UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL

Diseño de la infraestructura de la I.E. 11624 "Mártir PNP Williams Wilfredo Valdivieso Santamaría", Mórrope - Lambayeque - Lambayeque – 2020

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE
INGENIERO CIVIL

AUTOR
Anthony Emmanuel Guanilo Arista

ASESOR
Joaquin Hernan Rojas Oblitas
https://orcid.org/0000-0002-6521-0215

Chiclayo, 2024

Diseño de la infraestructura de la I.E. 11624 “Mártir PNP Williams Wilfredo Valdivieso Santamaría”, Mórrope - Lambayeque - Lambayeque – 2020

PRESENTADA POR

Anthony Emmanuel Guanilo Arista

A la Facultad de Ingeniería de la
Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo
para optar el título de

INGENIERO CIVIL

APROBADA POR

Carranza Cieza Segundo Guillermo
PRESIDENTE

Lorren Palomino Angel Albert
SECRETARIO

Joaquin Hernan Rojas Oblitas
VOCAL

DEDICATORIA

Este trabajo va dedicado a mis padres, quienes son la pieza fundamental, motor y motivo, a quienes les debo la vida, y cada momento en los que han sido mi soporte para seguir adelante.

También a todas las personas que me brindaron su apoyo incondicional para lograr el desarrollo de este trabajo y en parte en mi formación personal y profesional.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco en primer lugar a Dios, a pesar de la faltas y fallas que he cometido, a mis padres, por todo su amor y apoyo que me han brindado en cada etapa de mi vida.

A mi asesor, ingeniero Joaquín H. Rojas Oblitas, por brindarme gran parte de sus conocimientos y experiencia, también por su paciencia para el desarrollo de este trabajo.

A todos los ingenieros, arquitectos, que me brindaron su tiempo y apoyo, y a mis amigos que siempre estuvieron ahí en cada momento.

¡Gracias!

TESIS

INFORME DE ORIGINALIDAD

23%	23%	6%	10%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	hdl.handle.net Fuente de Internet	9%
2	repositorio.uns.edu.pe Fuente de Internet	2%
3	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	1%
4	tesis.usat.edu.pe Fuente de Internet	1%
5	es.scribd.com Fuente de Internet	1%
6	repositorio.upt.edu.pe Fuente de Internet	1%
7	cdn.www.gob.pe Fuente de Internet	1%
8	www.coursehero.com Fuente de Internet	1%
9	Submitted to Universidad Cesar Vallejo Trabajo del estudiante	1%
10	repositorio.unc.edu.pe Fuente de Internet	1%
11	pt.scribd.com Fuente de Internet	<1%

Índice

Resumen 9
Abstract 10
Introducción 11
Revisión de literatura 14
Antecedentes del problema. 14
Bases Teórico Científicas. 17
Metodología 20
Tipo y nivel de investigación. 20
Técnicas e instrumentos de recolección de datos. 20
Técnicas. 20
Instrumentos. 20
Metodología. 21
Arquitectura de la Institución Educativa. 22
Estudios Básicos del proyecto. 25
Levantamiento Topográfico. 25
Estudio de Mecánica de Suelos. 27
Evaluación de riesgo por inundación pluvial. 30
Diseño estructural. 30
Estructuración. 31
Predimensionamiento. 32
Metrado de cargas 34
Análisis sismorresistente. 35
Condiciones Generales de diseño 40
Diseño de Vigas 41
Diseño de cisterna 43
Diseño de Cerco Perimétrico 44
Diseño de losas deportiva multiusos 45
Diseño de Instalaciones Sanitarias 46
Sistemas de Suministro de Agua 48
Sistemas de Desagüe 51
Sistema de drenaje pluvial 53
Diseño de Instalaciones Eléctricas 54
Estudios Básicos del proyecto. 55

Levantamiento Topográfico. 55
Estudio de Mecánica de Suelos. 58
Evaluación de riesgo por inundación pluvial. 63
Diseño estructural. 64
Estructuración 64
Predimensionamiento. 68
Predimensionamiento de Losas. 68
Predimensionamiento de Vigas. 71
Predimensionamiento de Columnas. 76
Evaluación de Impacto Ambiental 82
Discusión 83
Conclusiones 85
Recomendaciones 87
Referencias 88
Anexos 91

Lista de tablas

Tabla 01. Ambientes Bloque A: 23

Tabla 02. Ambientes Bloque B: 23

Tabla 03. Ambientes Bloque C: 23

Tabla 04. Ambientes Bloque D: 24

Tabla 05. Ambientes Bloque E: 24

Tabla 06. Ambientes Bloque F: 24

Tabla 07. Ambientes Bloque G: 25

Tabla 08. Ambientes Bloque H: 25

Tabla 09. Tamices 28

Tabla 010. Peraltes o espesores mínimos de losas reforzadas en una dirección, h. 33

Tabla 011. Factores de Zona “Z” 36

Tabla 012. Factores de suelo “S” 36

Tabla 013. Periodos Tp y TL 36

Tabla 014. Coeficiente CT 37

Tabla 015. Categoría de las edificaciones y factor “U” 37

Tabla 016. Sistemas estructurales 38

Tabla 017. Límites para la distorsión del entrepiso 38

Tabla 018. Irregularidad estructural en altura 39

Tabla 019. Irregularidad estructural en planta 39

Tabla 020. Número de aparatos Sanitarios/alumnos para nivel primario. 47

Tabla 021. Número de aparatos Sanitarios/alumnos para nivel secundario. 47

Lista de figuras

Figura 01. Plano de estructuración Módulo A1. 32

Figura 02. Zonas sísmicas en el Perú 35

Figura 03. Viga Vx-101 71

Figura 04. Viga Vx-102 72

Figura 05. Viga Vx-103 (viga de borde) 72

Figura 06. Viga Vy-101 73

Figura 07. Viga Vy-102 73

Figura 08. Viga Vy-103 74

Figura 09. Viga Vy-104 75

Figura 010. Viga Vy-105 75

Figura 011. Viga Vy-106 76

Resumen

El constante crecimiento demográfico, trajo consigo la sobrepoblación educativa, tanto que en el 2016 se creó la I.E. N° 11624 "MÁRTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARÍA", con la finalidad de cubrir el número de matrículas no albergadas por las instituciones existentes, actualmente la institución en estudio no cuenta con infraestructura propia, sus actividades académicas se venían realizando en ambientes que no cumplen con los estándares mínimos sectoriales. Este trabajo tuvo como objeto el diseño estructural, instalaciones sanitarias y eléctricas, metrados, evaluación de impacto ambiental, costos y presupuestos de la infraestructura educativa en mención utilizando softwares como Excel. AutoCAD, Revit, Etabs, Sap2000, S10 Costos y Presupuestos. Se concluye, con un diseño estructural de módulos de concreto armado, albañilería confinada y coberturas auto-soportadas en las losas deportivas multiusos; sistema hidroneumático para la distribución de agua; en instalaciones eléctricas, luminarias tipo LED para una eficiencia energética, torre para rayos, y por último, drenaje pluvial como propuesta ante posibles eventos fortuitos como el fenómeno El Niño, considerando la normativa vigente proporcionada por el Ministerio de Educación MINEDU, y por el Reglamento Nacional de Edificaciones, con la finalidad de mejorar la calidad de educación, fortalecer el aprendizaje de la sociedad y el desarrollo del país.

Palabras clave: Infraestructura educativa, educación, cobertura auto-soportada.

Abstract

The constant demographic growth, brought with it the educational overpopulation, so much so that in 2016 the I.E. N° 11624 "MÁRTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARÍA" was created, with the purpose of covering the number of enrollments not housed by the existing institutions, currently the institution under study does not have its own infrastructure, its academic activities had been taking place in environments that do not meet the minimum sectorial standards. The purpose of this work was the structural design, sanitary and electrical installations, metrics, environmental impact assessment, costs and budgets of the educational infrastructure in question, using software such as Excel. AutoCAD, Revit, Etabs, Sap2000, S10 Costs and Budgets. The project concludes with a structural design of reinforced concrete modules, confined masonry and self-supported coverings in the multipurpose sports slabs; hydro-pneumatic system for water distribution; In electrical installations, LED type luminaires for energy efficiency, lightning tower, and finally, rain drainage as a proposal for possible fortuitous events such as the El Niño phenomenon, considering the current regulations provided by the Ministry of Education MINEDU, and the National Building Regulations, in order to improve the quality of education, strengthen the learning of society and the development of the country.

Keywords: Educational infrastructure, education, self-supporting cover.

Introducción

En la región del Pacífico Central, algunas infraestructuras educativas se hallan en una situación de inestabilidad, en vez de fomentar la creatividad y habilidades, incitan a los estudiantes a considerar las instituciones educativas como un lugar inapetente, y como resultado, se amilanan durante la clase e incluso lo consideran como castigo, porque es divertido ir a otro lado antes de ir a la escuela, en muchos casos, esto aumenta la tasa de deserción escolar [1].

En Paraguay, hay pocos tipos de infraestructura y la tasa de matrícula de estudiantes es alta. En Honduras, aproximadamente el 50% de los estudiantes asisten a escuelas sin infraestructura básica. En Guatemala, esta relación es del 36%, mientras que en países como República Dominicana, Panamá y Paraguay la relación es del 21% a 24%. De manera similar, Colombia, Ecuador y Perú, su ingreso per cápita ronda aproximadamente los 12 mil dólares estadounidenses, pero en un campo académico muy diverso, su nivel de autosuficiencia en infraestructura escolar: 82% en Colombia, 60% en Perú y solo 43% en Ecuador [2].

En Perú, mediante los censos realizados por INEI en el 2018, muestran el nivel de educación alcanzado por la población de 15 años o más según ámbito geográfico, a nivel nacional, hasta nivel inicial un 3.8%, hasta nivel primaria un 20.7% y hasta nivel secundaria un 44.2% de la población. De manera similar, la tasa de analfabetismo de la población de 15 años o más ha disminuido durante los últimos diez años, pero aún existen diferencias entre departamentos, ya sea el caso de: Amazonas con un 8.4%, 12.9% en Huánuco, 11.5% en Cajamarca, 11.9% en Ayacucho, 14% en Apurímac, 12.4% en Huancavelica, 10.6% en Cusco, y un 6.1% en Lambayeque [3].

En cuanto a infraestructura escolar, a nivel nacional, se hallan 106886 instituciones educativas, de estas, 53671 centros a nivel inicial, 38532 centros a nivel primaria y 14683 a nivel secundaria, aproximadamente el 50% de estas son públicas, que ofrecen educación básica regular [4].

En el departamento y provincia de Lambayeque, distrito de Mórrope, las instalaciones provisionales de la I.E. N° 11624 Mártir PNP “Williams Wilfredo Valdivieso Santamaría”, se ubican en la avenida Túpac Amaru 451, esta institución ofrece servicio educativo tanto en primaria como en secundaria, ambos en el turno mañana. Esta institución fue creada mediante RD. 001004-2016 – UGEL LAMBAYEQUE, debido a

la explosión demográfica que enfrentaba la cuidad de Mórrope y la creciente demanda de educación.

Según ESCALE, la demanda educativa en la institución en mención, en el año 2019 fue de 349 alumnos, 118 niños en a nivel primario [5] y 231 niños a nivel secundario [6].

En el trascurso de estos últimos años, las actividades académicas de esta institución educativa se venían realizando de tal forma que, de 1ro a 6to grado de primaria en las instalaciones de la Academia Preuniversitaria ASUM, así mismo de 1ro a 5to grado de secundaria en los ambientes del CETPRO "Sagrado Corazón de Jesús", a excepción del 2do grado, que desarrollaban sus actividades en dos aulas acondicionas de la Biblioteca Municipal de dicha localidad, estas instalaciones no cuentan con los ambientes que señala la Norma Técnica de Diseño de Locales de Educación Básica Regular para nivel primaria y secundaria,

Bajo tales argumentos señalados, surge la necesidad de diseñar una infraestructura para la I.E. N° 11624 Mártir PNP "Williams Wilfredo Valdivieso Santamaría", que cumple con los estándares señalados por la normativa vigente, para fortalecer el aprendizaje de la sociedad y el desarrollo del país.

Toda persona sin distinción de sexo, edad o credo, tiene el derecho a la educación, esta deberá ser gratuita y obligatoria, al menos en la enseñanza básica. Por otro lado, la educación técnica deberá ser generalizada, todos tendrán las mismas oportunidades dependiendo de sus respectivas fortalezas.

Esto justifica la necesidad de contar con una infraestructura de calidad, las metas planteadas se detallan en la tabla N° 2.3 para nivel primaria, y en la tabla N° 2.4 para el nivel secundaria, ambientes donde los 1081 alumnos proyectados al 2030, los cuales 468 estudiantes en nivel primario y 613 estudiantes en nivel secundario se beneficien de la siguiente manera:

Con respecto a la justificación técnica, se tendrá como base la normativa vigente proporcionada por MINEDU, en base al Reglamento Nacional de Edificaciones modificado por RM. N° 341-2018-VIVIENDA el 05 de octubre del 2018. Así mismo, A través de ESCALE - Estadísticas de Calidad de la Educación, información precisa sobre los centros educativos registrados a nivel nacional, así contar con ambientes amplios,

accesibles, seguros, que velarán la integridad física no solo del alumnado sino también de los docentes.

En justificación práctica, con este proyecto de diseño de una infraestructura educativa, se pretende mejorar la calidad educativa, así como la capacidad de aprendizaje de, reducir la tasa de analfabetismo, la pobreza extrema en diversos sectores, ya que la educación es la base para aliviar la pobreza, conseguir la paz y mejorar la salud [7].

Así mismo, como justificación económica, por ser esta institución educativa parte de estado, el servicio a la educación es completamente gratuito, esto conlleva a la igualdad de oportunidades, fomenta el empleo, reduce de pobreza, impulsa la innovación y coopera con el crecimiento económico en un futuro.

Por último, no menos importante, en la justificación social, es importante porque en esta futura infraestructura, los alumnos, y todos los usuarios en general, gozarán de ambientes aptos para brindar una mayor cobertura educativa de calidad y fortalecer el aprendizaje, ya que es un derecho y no un privilegio el acceder a una educación básica, así como realizar actividades sociales y deportivas, incentivando su desarrollo personal.

Este objetivo general de este proyecto fue el diseño de la infraestructura de la I.E. 11624 “Mártir PNP Williams Wilfredo Valdivieso Santamaría”, distrito de Mórrope, provincia y departamento de Lambayeque, la cual cuenta con un terreno de 11400 m2 y se espera que el proyecto sea viable y ejecutable posteriormente.

Como objetivos específicos:

- Se realizó el levantamiento topográfico para determinar el relieve del terreno en mención.
- Así mismo se realizó el estudio de mecánica de suelos, con el cual se determinaron las propiedades del suelo donde se edificará la estructura.
- También, se modeló y diseñó estructuralmente todos los módulos y estructuras livianas, haciendo uso de los softwares Etabs v19, SAP2000 v.22.2.
- El diseño de las instalaciones sanitarias y eléctricas.
- Elaboración de planos por especialidades.
- Se elaboró el presupuesto en base a metrados y análisis de costos unitarios. Y por último la elaboración de la evaluación de impacto ambiental, con el propósito de mitigar la acción contaminante del proceso constructivo en el medio ambiente.

Revisión de literatura

Antecedentes del problema.

Entre los diversos estudios y bibliografía tanto a nivel internacional, como a nivel nacional y local relacionados al tema: Diseño de la infraestructura de la I.E. 11624 "Mártir PNP Williams Wilfredo Valdivieso Santamaría", distrito de Mórrope, provincia y departamento de Lambayeque, son:

Ruiz Villacorta, Alexander y Vega Zamora, Emerson. 2014. Diseño estructural de la I.E. Manuel Gonzales Prada, distrito de Quiruvilca, Santiago de Chuco, La Libertad. Tesis de Pregrado: Universidad Privada Antenor Orrego. Trujillo – Perú.

El propósito de este trabajo es el diseño estructural del plantel educativo, se desarrolló en base al proyecto arquitectónico ya ejecutado. El análisis y diseño se ha desarrollado conforme al Reglamento Nacional de Edificaciones, y AISC 360-11, ACI 318-11, y se utilizó el software ETABS y Risa3D. Para la respuesta del modelo sísmico, se utilizaron métodos estáticos y métodos dinámicos pseudoespectrales.

En términos de diseño, las vigas de 25x65 cm y columnas de 35x80 cm, cimentaciones corridas; para cubiertas metálicas, el perfil según AISC 360-11. Finalmente, se desarrolló el presupuesto de obra a través de S10, y se utilizó la cotización de junio del año en curso [8].

Escoto Delgado, Diana Guadalupe. 2016. Gerencia de Obras para Desarrollar un Proyecto de Infraestructura Educativa. Tesis de Pregrado: Universidad Nacional Autónoma de México. Ciudad de México – México.

Este trabajo de tesis tiene como objeto la intachable gerencia de obras en proyectos de construcción de infraestructuras educativas, supervisando en cada fase del proyecto, así cumplir con el plazo y costo planteados por el especialista. Así mismo, plasma criterios para tener en cuenta de realizar los estudios previos, como mecánica de suelos, levantamiento topográfico, estudios hidrológicos y ambientales, dicho proyecto en estudio consta de 19 aulas, 2 salas de usos múltiples, 2 bibliotecas, 1 aula magna, 1 laboratorio de cómputo, 2 ambientes para servicios higiénicos de hombres y mujeres, case de guardianía, oficinas, cisterna, cuarto de máquinas, 1 PTAR y espacio de subestación.

Se elaboró los planos por especialidades, arquitectura, estructuras, instalaciones eléctricas y sanitarias, estructuras metálicas, y, por último, se desarrolló el presupuesto de obra [9].

Medina Mansilla, Julissa y Viamonte Álvarez, Gabriela. 2016. Análisis y Diseño Estructural de la Institución Educativa Juana Cervantes de Bolognesi – Arequipa. Tesis de Pregrado: Universidad Católica de Santa María. Arequipa – Perú.

En este trabajo de tesis se analizó y diseñó la infraestructura destinada a la I.E. "Juana Cervantes de Bolognesi", que consta con 6 pabellones, salas multifuncionales, 1 polideportivo, 1 piscina, cafetería y 2 servicios higiénicos, pasillos, escaleras, 2 ascensores y rampas para asegurar la suficiente circulación, salas de control, además de áreas verdes destinadas para jardines.

El diseño estructural, se realizó según las siguientes normas: E.020: Cargas, E.030: Diseño Sismorresistente (2015) y E.050: Suelo y Cimentaciones. El modelamiento estructural se realizó en los softwares ETABS v9.7.4, SAFE v12, SAP2000 y CSI COLUMN. Se utilizó el software S10 para calcular los costos y presupuestos de obra, y MS PROJECT para la programación de obra.

Se llegó a la conclusión del diseño, que los elementos estructurales cumplen con las normativas vigentes hasta la fecha; debido a que no había edificaciones colindantes, no se empleó zapatas excéntricas, el presupuesto total de proyecto era de 7945509.07 nuevos soles y el lapso de tiempo en el cual se ejecutaría la obra fue aproximadamente siete meses [10].

Escamilo Rodríguez, James Paul. 2017. Diseño estructural de una edificación de albañilería confinada de 8 pisos en la ciudad de Trujillo, La Libertad. Tesis de Pregrado: Universidad Privada Antenor Orrego. Trujillo – Perú.

Este trabajo adoptó la norma técnica E.070: Albañilería, y analiza sísmicamente un edificio de 8 niveles a base de albañilería confinada, con el objeto de desarrollar un método para el diseño sísmico del edificio superior a 5 pisos del mismo sistema estructural mencionado anteriormente.

Se pudo concluir que esta modificación incrementa en gran medida la deformabilidad del muro, en otras palabras, la deriva de entrepiso se puede acrecentar de $5x10^{-3}$ a $7x10^{-3}$, posteriormente se evaluó el rendimiento de estas deformaciones de entrepiso, y si la

estructura puede soportar los requisitos requeridos y alcanzar su capacidad sin alterar la seguridad de la estructura [11].

Ampuero Cervantes, Erika. 2018. Nueva infraestructura para la Institución Educativa Secundaria César Abraham Vallejo. Tesis de Pregrado: Universidad Nacional Federico Villarreal. Lima – Perú.

En esta investigación se desarrolló el planteamiento arquitectónico de la infraestructura basadas en las necesidades de la Institución de Educación Secundaria César Abraham Vallejo y su bagaje sociocultural. En cuanto a su metodología, este trabajo se desarrolló en base al reglamento de infraestructura de educación básica, el desarrollo del plan de edificación y sus detalles, los esquemas de instalación sanitaria y eléctrica, y el esquema estructural final. Por último, el diseño del proyecto es principalmente funcional. La solución fue lo suficientemente compacta para evitar recorridos excesivos y ser fácil de integrar con edificios existentes [12].

Gareca, Mireya. 2018. Aulas eficientes para nivel secundario: ¿qué parámetros de diseño seguir? Revista Ciencia, Tecnología e Innovación: Universidad de San Francisco Xavier de Chuquisaca. Sucre – Bolivia.

Este estudio tiene como objeto el plantear criterios de diseño de espacios académicos que fortalezca y mejoren la educación de los estudiantes del nivel secundarios de diversas instituciones de la ciudad de Sucre. Se analizaron 24 planteles escolares de un total de 59 instituciones, se encuestó a 653 alumnos y a 24 docentes. Se verificó que el área por alumno no era mayor al 1,5m2, así mismo, se analizó variables como mobiliario, iluminación, temperatura y lo más importante, áreas verdes, se concluyó que las los ambientes propuestos están diseñados para coadyuvar al crecimiento de la educación en su país. Es importante considerar la relación entre la densidad del aula y el número de alumnos, idealmente un área de 2 m a 2.5 m [13].

Sarango Calvache, John Efraín. 2020. Comparación de la respuesta dinámica de estructuras aporticadas de hormigón armado utilizando los métodos modales espectral (NEC 2015) y tiempo historia de aceleraciones (PEDERNALES 2016). Trabajo de titulación: Universidad Politécnica Salesiana. Quito – Ecuador.

En este estudio, se utilizó la linealidad del diseño basado en fuerzas (DBF), el método modal espectral según normativa NEC-2015 y la no linealidad tiempo-historia para comparar la respuesta dinámica de los sistemas de pórticos de concreto armado de 2, 5 y 10 pisos, mediante el uso del software SAP2000.

El análisis concluyó que el requerimiento del análisis no lineal excedió a los del análisis modal espectral según normativa NEC-15, En términos generales, los criterios de diseño para la acción sísmica de las estructuras, deben incluir en su análisis:

Bajo la acción sísmica de mayor intensidad, la deriva no debe exceder el 2.5% de la condición de colapso determinada con el software VISIÓN 2000, y no debe exceder el nivel básico. Para no dañar su capacidad de carga o producir asentamientos no deseados [14].

Bases Teórico Científicas.

Para lograr un excelente desarrollo del proyecto, se verificará el cumplimiento de la normativa vigente, Reglamento Nacional de Edificaciones, así como la normativa establecida por MINEDU, referente al diseño de locales educativos. La normativa a tener en consideración será la siguiente:

Según el Reglamento Nacional de Edificaciones.

Estructuras:

- Norma Técnica E.020: Cargas.

Se plasman los parámetros que deberá cubrir toda aquella edificación, cargas vivas, cargas muertas, cargas ocasionadas por viento, distribuciones y combinaciones de cargas de diseño complementándose con la norma mencionada a continuación [15].

- Norma E.030: Diseño sismorresistente.

En esta norma se implantan restricciones mínimas con el objeto que toda edificación diseñada según su zona, uso, sistema estructural, se comporte adecuadamente ante un sismo y todo aquel efecto que cause este, así como: tsunamis, incendios, fugas de materiales peligrosos, deslizamientos de tierra a gran escala u otros [16].

- Norma E.050: Suelos y cimentaciones.

Esta norma fija los requerimientos para "Estudios de Mecánica de Suelos" (EMS) para los cimientos y otros propósitos especificados en esta norma para consolidar la estabilidad de los proyectos de infraestructura civil. Además, se implanta las técnicas de investigación a realizarse en campo y laboratorio [17].

- Norma E.060: Concreto armado.

Se precisan los requerimientos mínimos para analizar y diseñar estructuras de hormigón simple y reforzado, adicionalmente del hormigón pretensado, así como materiales y controles de calidad. Las especificaciones técnicas y criterios para la elaboración de planos.

Cuando las recomendaciones de esta norma sean inconsistentes con otras normas citadas, esta norma prevalecerá. Siempre que sea relevante, esta norma se podrá emplear al diseño de estructuras especiales [18].

- Norma E.070: Albañilería.

Se detallan las bases para el analizar y diseñar estructuras de mampostería confinada principalmente por muros confinados y muros reforzados. Los materiales y ensayos que deben someterse, los procedimientos constructivos para mampostería confinada y mampostería reforzada [19].

- Norma E.090: Estructuras metálicas.

Establecen los estándares para el diseño de las estructuras metálica, por diversos métodos como: método de factores de carga y resistencia (LRFD) y el método de esfuerzo permisible (ASD). Los requisitos de esta norma se estiman mínimos. Tipos de construcción, materiales de acuerdo con las normas ASTM, serán requisitos de diseño de cada elemento estructural utilizado en las cubiertas de la infraestructura educativa y otros entornos [20].

Instalaciones Sanitarias:

- Norma IS.010: Instalaciones sanitarias para edificaciones.

Se fijan las condiciones básicas para diseñar las Inst. Sanitarias de cualquier edificación, así, determinar cantidad de aparatos necesarios para cubrir las necesidades

de los ocupantes, las dotaciones, red de distribución, almacenamiento y uso gradual de los servicios [21].

Instalaciones Eléctricas y Mecánicas.

- Norma EM.010: Instalaciones eléctricas interiores.

Esta norma está basada en el Código Nacional de Electricidad, comprendiéndose desde la acometida hasta cada punto de servicio o suministro de electricidad. Quedará sobrentendida su obligatoriedad de cumplimiento para el diseño en la infraestructura en estudio [22].

- Norma EM.020: Instalaciones de comunicaciones.

En este caso, la norma especifica los requisitos a cumplir para el diseño de redes e instalaciones de comunicaciones, así mismo el requerimiento para la elaboración de planos y su memoria descriptiva [23].

- Norma EM.040: Instalaciones de gas.

Se especifican los criterios que se deberán adicionar para el diseño de una edificación en las cuales se crea conveniente la instalación de redes de gas natural. Esta norma, ajusta requerimientos para infraestructura educativa, viviendas entre otras edificaciones [24].

Así mismo, las siguientes normas proporcionadas por el Ministerio de Educación:

- R.S.G. N° 239 – 2018 – MINEDU: "Norma Técnica de Criterios Generales de Diseño para Infraestructura Educativa".

Esta norma asiste con el progreso de calidad educativa básica y superior no universitaria, por medio de su infraestructura acorde a las exigencias de los estudiantes, con el objeto de incidir de manera positiva en el desempeño académico.

La intervención de esta norma es en general, arquitectura, estructuras, instalaciones sanitarias, instalaciones eléctricas, electromecánicas y especiales, además del sistema constructivo, acabados y materiales [25].

- RM. N° 153 – 2017 – MINEDU (PARTE I y PARTE II): "Plan Nacional de Infraestructura Educativa al 2025" – PNIE del Ministerio de Educación.

En esta norma tanto en la PARTE I como en la PARTE II, se plantean lineamientos que se deben considerar para el diseño de una nueva infraestructura educativa, como

mejoramiento de una existente, con el objeto de mejorar la calidad de enseñanza, para el beneficio para todos [26] [27].

- R.V.M. N° 164 – 2020 – MINEDU: "Criterios de Diseño para mobiliario educativos de la Educación Básica Regular".

El fin último de esta norma es establecer criterios de diseño para los diversos mobiliarios educativo, sillas, mesas, escritorios, armarios, pizarras, etc., de diversos ambientes, como: aulas, salas de usos múltiples, biblioteca entre otros ambientes con los que contará la infraestructura educativa en cuestión [28].

Metodología

Se describe y explica cómo se hizo la investigación. De acuerdo al enfoque puede comprender:

Tipo y nivel de investigación.

De acuerdo al diseño de investigación es Descriptiva, y de acuerdo al fin que se persigue es Aplicada.

Técnicas e instrumentos de recolección de datos.

Técnicas.

- Estudio de Mecánica de Suelos:

Su obligatoriedad para conocer las propiedades y características del suelo en donde se va a cimentar la edificación futura. Estos datos obtenidos son necesarios para el diseño sismorresistente.

- Levantamiento topográfico:

Se realizará con la finalidad de obtener detalles en planta, así mismo sus cotas, para conocer el relieve del terreno en estudio.

Instrumentos.

Los equipos, ensayos e implementos que se usarán para en el desarrollo de este proyecto, se hacen mención a continuación:

a) Ensayos para Estudio de Mecánica de Suelos:
    - ASTM D 2216: Contenido de Humedad.

- ASTM D 4318: Límites de Atterberg.
- ASTM D 2937: Peso Volumétrico.
- ASTM D 2487: Sistema Único de Clasificación de Suelos (SUCS).
- ASTM D 422: Análisis granulométrico.
- ASTM D 3080: Corte directo.

b) Instrumentos para Estudio de Mecánica de Suelos:
   - Juego de tamices estándar de bronce.
   - Horno eléctrico.
   - Balanza electrónica.
   - Cono de absorción, con pilón metálico.
   - Brocha.
   - Ranurador.
   - Taras.

c) Instrumentos para levantamiento topográfico:
   - Estación total.
   - Prismas.
   - Wincha.
   - GPS.
   - Libreta topográfica.

d) Software:
   - SAP2000/ ETABS.
   - AUTOCAD/ REVIT.
   - S10 Costos y Presupuestos.
   - Microsoft Office (Excel, PowerPoint, Word).

Metodología.

Debido al crecimiento poblacional por el cual atravesaba la ciudad de Mórrope, las instituciones académicas existentes como: I.E. 10157 "Inca Garcilaso de la Vega" - Secundaria, I.E. 10888 Señor de los Milagros, no podían cubrir las demanda estudiantil para el 2015, es ahí donde se crea la I.E. 11624 Mártir PNP Williams Wilfredo Valdivieso Santamaría, para cubrir las matrículas restantes, y dar acogida a la población que no alcanzó una vacante para ese entonces y para la nueva población estudiantil que venía en

camino para el año entrante, hasta el 2019, e inicios del 2020, las actividades escolares se venían realizando en ambientes alquilados, estos a su vez, no cumplen con los estándares mínimos planteados por el Ministerio de Educación (MINEDU).

El terreno destinado para dicha infraestructura se encuentra ubicado en la localidad de Los Algarrobos camino hacia los centros poblados Dos Palos y Cartagena, distrito de Mórrope, provincia y departamento de Lambayeque, con una extensión de 11,400 m2 de área, delimitado por el FRENTE, con Camino al Caserío DOS PALOS y CARTAGENA, en línea quebrada de 02 tramos, vértices BM - 03 al BM - 05 y mide 201.493 m; por el FONDO, con U.C. 41196-B, en línea recta de 01 tramo, vértices BM - 02 al BM - 01 y mide 217.96 m; por la DERECHA, con PREDIO URBANO 2, en línea recta de 01 tramo, vértices BM - 05 al BM - 02 y mide 74.98 m; y, por la IZQUIERDA, con Camino al Centro Poblado DOS PALOS y CARTAGENA, en línea recta de 01 tramo, vértices BM - 01 al BM - 03 y mide 42.139 m.

En este trabajo se planteó el diseño de la infraestructura para dicha institución educativa en análisis.

Arquitectura de la Institución Educativa.

La propuesta arquitectónica fue elaborada teniendo en cuenta todos los parámetros establecidos por el Ministerio de Educación – MINEDU, las normativas vigentes del Reglamento Nacional de Edificaciones como la norma A.010: Condiciones Generales de Diseño, norma A.040: Educación, norma A.100: Recreación y Deportes, norma A.120: Accesibilidad para personas con discapacidad y de las personas adultas, norma A.130: Requisitos de Seguridad; se tuvo en consideración áreas mínimas, distribuciones esenciales, aulas, salas de usos múltiples, laboratorios, talleres recreativos o de arte según el nivel académico, comedor y cocina, aulas de innovación pedagógica, biblioteca, administrativos, losas deportivas, vestidores, y obras complementarias, como veredas, áreas verdes, casetas de guardianía, losas de formación entre otros ambientes, así también espacios destinados para la desinfección debido a la coyuntura que se está atravesando a nivel nacional e internacional a la fecha.

La propuesta arquitectónica del proyecto cuenta con 8 bloques o pabellones diferenciados por letras, desde la A hasta la H, las cuales se describe a continuación:

Tabla 01. Ambientes Bloque A:

AMBIENTES	ÁREA TECHADA (m2)
Primer nivel	
SS. HH Hombres - Mujeres	86.40
Aula 01/Aula 02/Aula 03	251.75
Segundo nivel	
SS. HH Hombres - Mujeres	86.40
Aula 14/Aula 15/Aula 16	251.75
Total (m2) =	338.15

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 02. Ambientes Bloque B:

AMBIENTES	ÁREA TECHADA (m2)
Primer nivel	
Sala de Usos Múltiples/Comedor	155.52
Taller Creativo 01	127.07
Segundo nivel	
Aula de Innovación Pedagógica 02	155.52
Taller Creativo 02	127.07
Total (m2) =	282.59

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 03. Ambientes Bloque C:

AMBIENTES	ÁREA TECHADA (m2)
Primer nivel	
Biblioteca - Almacén	155.22
Aula 04	85.50
Segundo nivel	
Aula de Innovación Pedagógica 01	155.22
Aula 13	85.50
Total (m2) =	240.72

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 04. Ambientes Bloque D:

AMBIENTES	ÁREA TECHADA (m2)
Primer nivel	
Aula 05/ Aula 06/ Aula 07	251.75
Administrativos	168.63
Segundo nivel	
Aula 10/ Aula 11/ Aula 12	251.75
Aula 08/ Aula 09	168.63
Total (m2) =	420.38

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 05. Ambientes Bloque E:

AMBIENTES	ÁREA TECHADA (m2)
Primer nivel	
Vestidores Mujeres - Hombres	102.43
Depósito Educación Física	89.25
Total (m2) =	191.68

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 06. Ambientes Bloque F:

AMBIENTES	ÁREA TECHADA (m2)
Primer nivel	
Aula 07/ Aula 08/ Aula 09 SEC	254.13
AIP Sec./ Mód. Conectividad	155.52
Segundo nivel	
Aula 18/ Aula 19/ Aula 20 SEC	254.13
Taller de Arte	155.52
Total (m2) =	409.65

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 07. Ambientes Bloque G:

AMBIENTES	ÁREA TECHADA (m2)
Primer nivel	
SS.HH. Hombres/ SUM Sec.	211.83
Aula 06/ SS.HH. Mujeres	128.70
Segundo nivel	
SS.HH. Hombres/ Aula 16/ Aula 17	211.83
Aula 15/ SS.HH. Mujeres	128.70
Total (m2) =	340.53

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 08. Ambientes Bloque H:

AMBIENTES	ÁREA TECHADA (m2)
Primer nivel	
Aula 01/ Aula 02	168.63
Aula 03/ Aula 04/ Aula 05	251.75
Segundo nivel	
Aula 10/ Aula 11	168.63
Aula 12/ Aula 13/ Aula 14	251.75
Total (m2) =	420.38

Fuente: Elaboración propia.

Las tablas mencionadas anteriormente, sobre los ambientes y las áreas techadas correspondientes a cada uno de ellos, se detalla en la memoria descriptiva de arquitectura, donde se mencionan también otros ambientes como losas deportivas, entre otros.

Estudios Básicos del proyecto.

Levantamiento Topográfico.

El levantamiento incluye definir la estructura del área en estudio, las ubicaciones en la superficie terrestre, las características naturales o las instalaciones hechas por el hombre y, en el proceso, proporcionar los datos que serán indispensables para la representación gráfica o el mapeo del terreno en investigación. [29].

El levantamiento topográfico se elaboró para mostrar las ondulaciones del terreno que se utilizará para construir la infraestructura de la institución educativa y la ubicación de

los puntos para las calicatas necesarias para la elaboración del EMS. Los equipos y procedimientos utilizados para el estudio se detallan a continuación:

- Estación total:

Este equipo integra un telémetro, teodolito electrónico y microprocesador. Su función principal es acelerar la medición usando el teodolito tradicional antes, pero ahora integra aplicaciones y programas para brindarnos una mayor precisión de medición. De modo que el procesamiento se vuelve fácil y la ocurrencia de errores acumulados se reduce significativamente [30].

- Descripción del trabajo

El levantamiento topográfico fue desarrollado de la siguiente manera:

a) Reconocimiento del terreno

Se efectuó con el fin de identificar los colindantes, viviendas, terrenos de terceros, calles, avenidas, trochas carrozables, entre otros puntos.

b) Ubicación de colindantes.

Se localizaron los terrenos colindantes, calles y trochas carrozables aledañas al área de estudio. Así mismo, se localizó los vértices del terreno, monumentados por medio de tuberías de 4 pulg. de diámetro rellenas de concreto en cada vértice del terreno además de un BM monumentado de concreto, que sirvió de referencia para realizar los planos de catastro por parte de la Municipalidad Distrital de Mórrope.

c) Realización del levantamiento topográfico

El trabajo comprendió, desde el reconocimiento del terreno, un recorrido detallado para determinar el lugar donde se colocarían los BM, logrando encontrar 05 hitos monumentados en cada uno de los vértices del terreno, la cual se contaba ya con las coordenadas respectivas de cada uno de estos. Se estacionó el equipo en uno de los vértices para tomar como referencia uno de los hitos existentes para poder crear el archivo de trabajo en el equipo, teniendo esto se tomaron lectura de diversos puntos, con el apoyo de 02 prismas.

Luego de identificar todos los colindantes, se procedió a tomar lectura de los vértices de estos con la estación total y dos prismas, de los módulos prefabricados instalados en

el terreno para la reanudación de labores académicas post covid 19, se dejó marcado los puntos para las calicatas necesarias para el EMS, y puntos en el interior del terreno para determinar el relieve y/o ondulaciones del terreno que se destinará para cimentar la institución educativa.

Así mismo, se tomó parte del levantamiento las calles comprendidas entre el área de estudio y el tanque elevado de la zona, dado que tendremos que abastecer de suministro de agua potable a la infraestructura en diseño. Se tomó lectura de las coordenadas con el GPS modelo Garmín GPSMAP 64S, de los árboles y/o arbustos propios de la zona de estudio, para posteriormente ubicarlos en los planos correspondientes del estudio.

d) Trabajo de gabinete

En primera instancia, se extrajeron los datos de la estación total mediante el uso de una memoria de almacenamiento USB, estos datos contienen las coordenadas norte y este de los puntos tomados en el levantamiento topográfico, también sus cotas respectivas, luego, con estos datos se elaboró las curvas de nivel en el software CIVIL 3D/ REVIT y así tener al final los planos correspondientes de topografía.

Estudio de Mecánica de Suelos.

Se realizó el estudio en la zona que permita determinar mediante exploración a cielo abierto y posteriores ensayos la clasificación del suelo para así realizar un correcto modelado de los bloques estructurales en el software de computador. Además, permitirá conocer la composición de los estratos y nivel freático para poder diseñar de manera correcta la cimentación que mejor se adecue a la estructura teniendo en cuenta las cargas de la mismas, tipo y composición del suelo.

Se obtuvo de cada punto de exploración, muestras representativas de suelo, para sus ensayos correspondientes en laboratorio con la finalidad de definir propiedades físico-mecánicas, con una exploración de tres metros de profundidad, dispuesto por normativa E.050 Suelos y Cimentaciones.

Paralelamente a esta etapa, se tomaron muestras representativas y se empaquetaron convenientemente para su envío al LABORATORIO LINUS, las cuales fueron muestras alteradas, para cada punto de exploración en cantidades suficientes para los ensayos en sus propios laboratorios, debido a la coyuntura que atravesaba el país y todo el mundo, no estaba permitido el acceso a laboratorios así que los especímenes obtenidos se remitieron al laboratorio en mención para los ensayos respectivos.

ENSAYOS ESTÁNDAR

- Análisis granulométrico (NTP 339.128/ASTM – D422)

El tamizado realizado con el fin de clasificar las partículas retenidas en una serie de tamices estandarizados según norma:

Tabla 09. Tamices

ABERTURA MALLA	
(Pulg)	(mm)
3''	76.200
2 ½''	63.500
2''	50.800
1 ½''	38.100
1''	25.400
¾''	19.050
½''	12.700
3/8''	9.525
¼''	6.350
N°4	4.760
N°10	2.000
N°20	0.840
N°40	0.425
N°50	0.300
N°100	0.150
N°200	0.075
< N°200	FONDO

Fuente: NTP 339.128

El tratamiento seguido por cada muestra, se indica a continuación:

a) Las muestras se secaron en horno y dejaron enfriar durante 24 hrs.
b) Se registró la masa seca del espécimen y se lavó en la malla N° 200.
c) Después de lavar, se colocó en horno durante 24 hrs.
d) Luego de registrar la masa de cada espécimen lavado seco, se tamizó el material, a través de los tamices que se muestran en la tabla anterior.
e) El tamizado se llevó a cabo con movimientos cerrados horizontales y verticales. Cabe señalar que en ningún caso recibirá asistencia manual para trasladar el material a cualquiera de los tamices.
f) Posteriormente, se determinó en la balanza la masa de cada parte de la muestra que se retiene por cada malla. Para calcular el material pasante, se restó el 100 % del porcentaje retenido.

El tamaño de partículas según la clasificación granulométrica se detalla a continuación:

a) Gravas, pasan por la malla de 3" y se mantiene en la malla N° 4.

b) Arenas, pasa por el Tamiz N° 4 y se mantiene en el Tamiz N° 200.
    - Arena Gruesa pasa por el tamiz N° 4 y se mantiene en el tamiz N° 10.
    - Arena Mediana pasa por el tamiz N° 10 y se mantiene en el tamiz N° 40.
    - Arena Fina pasa por el tamiz N° 40 y se mantiene en el tamiz N° 200.

c) Arcillas y Limos, pasan por el tamiz N° 200.

- Límite Líquido (NTP 319.129/ ASTM – D423)

El proceso para calcular el límite líquido según norma:

a) Secado de 200 gramos de muestras en horno para facilitar el proceso de aplastamiento.
b) La muestra se tritura en una suspensión con un martillo de goma.
c) La muestra pasante por el tamiz N° 40, se coloca en los contenedores plásticos, se agregó agua destilada, se deja sumergida el espécimen durante 24 hrs.
d) Una parte de la muestra preparada se colocó en la copa Casagrande, se presionó y extendió hasta unos 10 mm en el punto con mayor profundidad.
e) Usando el acanalador, a la muestra en la copa se divide a lo largo de una recta de extremo a extremo de la copa.
f) Partido el espécimen, se levantó, sucesivamente se soltó la copa, con un giro constante del asa, al punto de que ambos extremos del espécimen toquen el fondo de la zanja.
g) Al finalizar, se registra la cantidad de golpes N empleados para cegar la hendidura, luego cortar el espécimen con una cuchara y ponerla en un depósito con peso conocido, luego se colocó en un horno durante 24 hrs y se registró su masa seca. Recuerde que la cantidad de movimientos empleados en tapar dicha hendidura no debe exceder los veinticinco.

Para calcular de este ensayo se ha elaborado una gráfica, en la cual, van las coordenadas se dibujan varios trazos en el orden de la humedad y una línea se pasa por 03 puntos, se toma como L.L., la máxima humedad que cruza la recta de veinticinco golpes.

- Límite Plástico (NTP 339.129/ ASTM – D424)

El proceso para calcular el límite plástico según norma se detalla a continuación:

a) Se toma una porción de muestra, de aproximadamente de 2.00 gr se forma una masa ovalada.

b) Enrolle la muestra con la placa de vidrio presionando, debe formar un hilo de diámetro de 3.20mm uniforme en longitud.
c) En el caso que, durante la formación del hilo de muestra, se llegase a romper en varias partes, entonces se procede a juntar las piezas y repetir.
d) Teniendo las tiras formadas, colocar posteriormente en una tara de masa conocida, se pesan y luego ponerlas en el horno.
e) Retire el molde del horno y registre el peso seco, y con eso, se ha calculado su humedad.

- Contenido de Humedad..... ASTM – D2216
- Clasificación Unificada de Suelos (SUCS). ASTM – D2487-69

ENSAYOS ESPECIALES

- Sales Solubles Totales..... ASTM – D1889
- Corte Directo..... ASTM - D3080-72
- Proctor Modificado……. ASHTO T 180
- California Bearing Ratio (CBR)...…. AASHTO T 193

Evaluación de riesgo por inundación pluvial.

A raíz del fenómeno de El Niño Costero, y sujeto a diversas medidas, se aprobó el Decreto N° 004-2017, que aprobó disposiciones para dinamizar la economía, y prestar cuidado a las intervenciones previas a las lluvias y los riesgos asociados a las mismas. Una vez establecida, se debe tomar en cuenta la evaluación de riesgos del Centro Nacional para la Evaluación, Prevención y Mitigación del Riesgo de Desastres - CENEPRED.

Con la finalidad de esta evaluación fue el determinar el nivel de riesgo por inundaciones, debido a un evento fortuito como es el fenómeno El Niño, así plantear una propuesta preventiva ante dichos eventos, sin llegar a causar daños mayores a la infraestructura en mención.

Diseño estructural.

En el diseño estructural de la I.E., se tuvo consideración con normativa vigente del Reglamento Nacional de Edificaciones, como la norma E.020: Cargas, norma E.030:

Diseño Sismorresistente, norma E.050: Suelos y Cimentaciones, norma E.060: Concreto Armado, norma E.070: Albañilería, norma E.090: Estructuras metálicas.

Así mismo, se utilizó softwares como ETABS v19, para el modelamiento de los módulos de concreto armado, SAP2000 v22.02 para el modelamiento de estructuras livianas, REVIT para el modelamiento en 3D de todos los ambientes que componen la infraestructura en estudio.

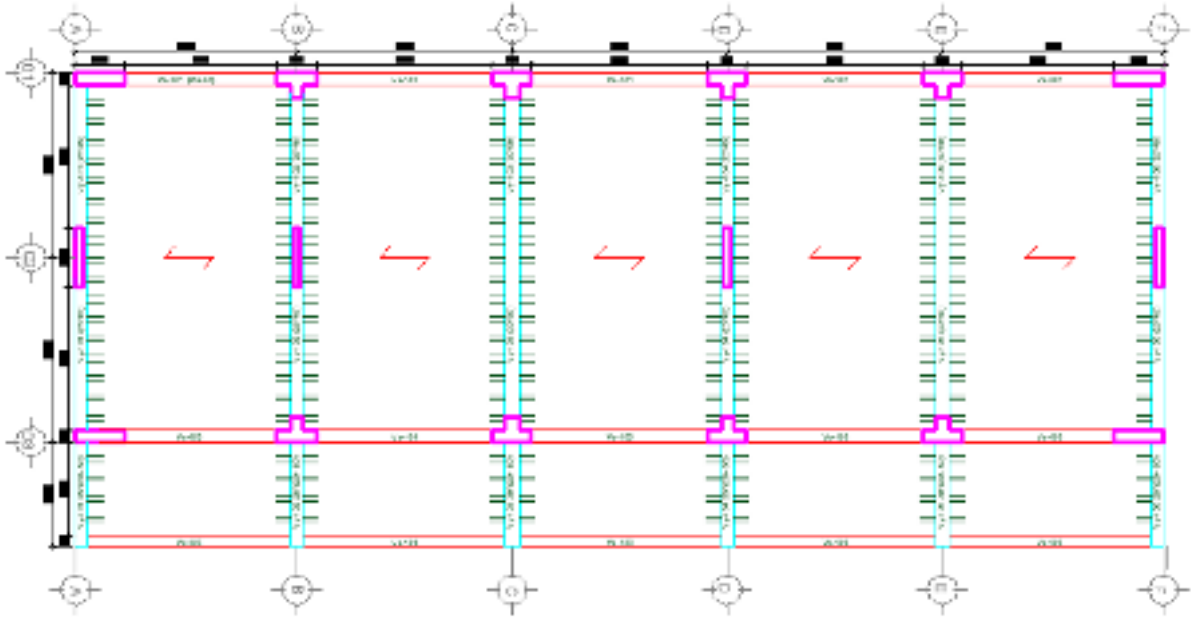
Estructuración.

Siendo esta, parte inicial y fundamental en el diseño estructural de sistemas de concreto armado, se tuvo en consideración varios criterios, con el fin de obtener resultados similares a un caso real, así mismo, en esta etapa se tuvo en cuenta que los elementos no estructurales, no deberán ocasionar distorsiones en la distribución de las fuerzas consideradas.

Los diversos criterios tomados en cuenta en la etapa de estructuración e idealización se mencionan a continuación [31]:

- Simplicidad y simetría.
- Resistencia y ductilidad.
- Hiperestaticidad y monolitismo.
- Uniformidad y continuidad de la estructura.
- Rigidez lateral.
- Diafragma rígido (losas que unifiquen la estructura).
- Elementos no estructurales.
- Subestructura o cimentación.
- El diseño en concreto armado.

Figura 01. *Plano de estructuración Módulo A1.*



Fuente: Elaboración propia.

Debido a las grandes dimensiones de cada bloque se optó por separar en módulos cada bloque, con fines prácticos se elaboró la memoria de cálculo detallada del Módulo A1 para cada especialidad.

Se ubicó columnas en sitios estratégicos, debido a que en la dirección en X hay una gran cantidad de columnas, consideraremos ubicar placas en dirección X e Y, con el objeto de aumentar la rigidez en ambos ejes. Así mismo, en ambas direcciones consideraremos vigas peraltadas por las grandes luces que presenta cada módulo.

Predimensionamiento.

Después de contar con la estructuración realizada en la etapa anterior, se procedió al predimensionamiento de cada elemento estructural como losas, columnas, vigas, placas, que conforman la estructura del Módulo A1 en estudio.

Para realizar esta etapa se tuvo en consideración los criterios establecidos por normativa como, E.060: Concreto Armado del 2009 vigente hasta hoy en día, y algunas recomendaciones establecidas por estudios previos.

a) Predimensionamiento de Losas.

Los espesores de losas armadas en una dirección a considerar en caso de no comprobar sus flechas [18], se detallan en la tabla a continuación:

Tabla 010. Peraltes o espesores mínimos de losa, h.

LOSA	**Simplemente apoyada**	**Con un extremo continuo**	**Con ambos extremos continuos**	**En voladizo**
Maciza	Lm/20	Lm/24	Lm/28	Lm/10
Nervada	Lm/16	Lm/18.5	Lm/21	Lm/8

Fuente: E.060, RNE.

b) Predimensionamiento de Vigas.

Teniendo consideración que el ancho mínimo establecido por la norma E.060: Concreto Armado será de 25 cm. El criterio a considerar para le predimensionamiento de vigas en ambas direcciones fue el siguiente:

$$h = Luz\ libre/12$$

$$b \geq h/2$$

$$b \geq Ancho\ trib./20$$

$$b\ \geq 0.25m$$

c) Predimensionamiento de Columnas.

Debido a que nuestra edificación es destinada para Educación, se categoriza por tipo de Edificación A2 Esenciales según RNE, por ende, consideramos un peso por m2 equivalente a 1500kgf, y una resistencia del concreto a la compresión de 210 kg/cm2 a los 28 días.

Se analizó según la ubicación de cada columna, ya sea central, excéntrica o esquina, según su forma, columnas de sección T o columnas de sección L. Estas dimensiones, sujetas a ser modificadas en la verificación de derivas según norma E.030 del RNE.

El Peso por servicio de la estructura a considerar se calculó por la siguiente ecuación:

$$Pservicio = Peso\ por\ m2 * Atrib. * N°\ de\ Pisos$$

Donde:

Peso por m2: Peso de la estructura por m2 (Según su categoría es A2)

Atrib: Área tributaria de cada columna.

N° de Pisos: Cantidad de pisos por módulo.

- Área de columnas externas o esquina:

$$Acol.ext. = \frac{Pservicio}{0.35 * f'c}$$

- Área de columnas internas o centrales:

$$Acol.cen. = \frac{Pservicio}{0.45 * f'c}$$

d) Predimensionamiento de Zapatas.

Debido al prototipo de estructura, se eligió zapatas conectadas como tipo de cimentación a usar, las combinaciones con las que se trabajó son las siguientes:

CM + CV

CM + CV + 0.8*SxD

CM + CV - 0.8*SxD

CM + CV + 0.8*SyD

CM + CV - 0.8*SyD

Área de zapatas, dado por la siguiente ecuación:

$$Azap = \frac{1.2 * Ps}{\sigma neto}$$

El dimensionamiento de vigas de conexión viene dado por:

$$h = \frac{Ln}{7}$$

$$b = \frac{h}{2}$$

Metrado de cargas

El metrado de cargas es de vital importancia en el diseño de estructuras, dado que se las cargas actuantes sobre los elementos estructurales y no estructurales que forman parte de una estructura.

La finalidad de un metrado de cargas es establecer la distribución y/o transmisión de cargas desde las losas, viguetas, vigas, columnas, cimentaciones al terreno, en referencia al Reglamento Nación de Edificaciones – RNE, dichas fuerzas u otras acciones provenientes del peso de los materiales de la construcción, ocupantes y sus pertenencias, entre otros se desglosan de la siguiente manera:

- Carga Muerta; es el resultado del peso de todos los elementos y/o materiales de la construcción y los que deberán soportar la edificación; estas cargas actuantes provenientes de la fuerza de la gravedad, que estarán presentes durante el tiempo de vida útil de la estructura, como el caso de losas, vigas, columnas, tabiques, maquinarias, entro otros.
- Cargas Vivas; también conocidas como sobrecarga, engloba a toda aquella sobrecarga viva, como el caso de equipos móviles, mobiliario, agua, nieve, peso de los ocupantes, entro otros.

En este caso, las cargas vivas a ser empleadas en el diseño estructural según el tipo de educación son las siguientes:

- Peso específico del concreto = 2400 kg/m3.
- Peso específico del agua = 1000 kg/m3.
- Aligerado (20cm) = 300 kg/m2.
- Tabiquería = 100 kg/m2.
- Acabados = 100 kg/m2.
- Sobrecargas:
  - Aulas: 250 kg/m2.
  - Laboratorio: 300 kg/m2.
  - Escalera: 400 kg/m2.

Análisis sismorresistente.

Perú de ubica dentro del Cinturón de Fuego, una zona que constantemente presenta acción sísmica y volcánica, es indispensable su evaluación de desempeño sísmico que adoptará nuestra estructura ante tal evento.

Los parámetros y criterios a seguir para lograr un buen desempeño sísmico son:

a) Zonificación

Según Norma E.030 Diseño Sismorresistente, distribuye al Perú de una manera espacial en 4 zonas, por la atenuación de la sismicidad observada, asignándole a cada zona un coeficiente Z, que está expresado por un fragmento de la fuerza gravitatoria.

Figura 02. Zonas sísmicas en el Perú



Fuente: E.030 Diseño Sismorresistente, RNE.

Tabla 011. Factores de Zona “Z”

Tabla N° 1 FACTORES DE ZONA "Z"	
ZONA	Z
4	0,45
3	0,35
2	0,25
1	0,10

Fuente: E.030 Diseño Sismorresistente, RNE.

b) Parámetros de sitio

Perfil de suelo: se consideró el tipo de perfil de suelo que describe las condiciones de la zona en estudio, el tipo escogido para este estudio es suelo blando (S3).

Tabla 012. Factores de suelo “S”

Tabla N° 3 FACTOR DE SUELO "S"				
SUELO / ZONA	S_0	S_1	S_2	S_3
Z_4	0,80	1,00	1,05	1,10
Z_3	0,80	1,00	1,15	1,20
Z_2	0,80	1,00	1,20	1,40
Z_1	0,80	1,00	1,60	2,00

Fuente: E.030 Diseño Sismorresistente, RNE.

Tabla 013. Periodos Tp y TL

Tabla N° 4 PERÍODOS "T_p" Y "T_L"				
	Perfil de suelo			
	S_0	S_1	S_2	S_3
T_p (s)	0,3	0,4	0,6	1,0
T_L (s)	3,0	2,5	2,0	1,6

Fuente: E.030 Diseño Sismorresistente, RNE.

c) Factor de amplificación sísmica

Según los parámetros de sitio, se definió el factor de amplificación sísmica (C) por las expresiones siguientes:

$$T < Tp;\ C = 2.5$$

$$Tp < T < TL;\ C = 2.5 * (\frac{Tp}{T})$$

$$T > TL;\ C = 2.5 * (\frac{Tp * TL}{T^2})$$

Siendo T el periodo fundamental de vibración, calculado por la siguiente expresión:

$$T = \frac{hn}{Ct}$$

Tabla 014. Coeficiente CT

COEFICIENTE CT	
35	Pórticos de concreto armado sin muros de corte.
	Pórticos dúctiles de acero con uniones resistentes a momentos, sin arriostramiento.
45	Pórticos de concreto armado con muros en las cajas de ascensores y escaleras.
	Pórticos de acero arriostrados.
60	Para edificios de albañilería y para todos los edificios de concreto armado duales, de muros estructurales, y muros de ductilidad limitada.

Fuente: E.030 Diseño Sismorresistente, RNE.

d) Factor de uso

Cada tipo de estructura está organizada según categorías como se muestran a continuación:

Tabla 015. Categoría de las edificaciones y factor "U"

CATEGORÍA	DESCRIPCIÓN	FACTOR U
A Edificaciones Esenciales	A1: Establecimientos de salud del Sector Salud (públicos y privados) del segundo y tercer nivel, según lo normado por el Ministerio de Salud	***
	A2: Edificaciones esenciales cuya función no debería interrumpirse inmediatamente después de que ocurra un sismo severo tales como: Todas aquellas edificaciones que puedan servir de refugio después de un desastre, tales como instituciones educativas, institutos superiores tecnológicos y universidades.	1.5
B Edificaciones Importantes	Edificaciones donde se reúnen gran cantidad de personas tales como cines, teatros, estadios, coliseos, centros comerciales, terminales de pasajeros, establecimientos penitenciarios, o que guardan patrimonios valiosos como museos y bibliotecas.	1.3
C Edificaciones Comunes	Edificaciones comunes tales como: viviendas, oficinas, hoteles, restaurantes, depósitos e instalaciones industriales cuya falla no acarree peligros adicionales de incendios o fugas de contaminantes.	1
D Edificaciones Temporales	Construcciones provisionales para depósitos, casetas y otras similares.	***

Fuente: E.030 Diseño Sismorresistente, RNE.

e) Sistema Estructural

Su clasificación se basa en los materiales empleados, además del sistema de estructuración sismorresistente en cada dirección en análisis.

Tabla 016. Sistemas estructurales

SISTEMA ESTRUCTURAL	Ro
Acero:	
Pórticos Especiales Resistentes a Momentos (SMF)	8
Pórticos Intermedios Resistentes a Momentos (IMF)	5
Pórticos Ordinarios Resistentes a Momentos (OMF)	4
Pórticos Especiales Concéntricamente Arriostrados (SCBF)	7
Pórticos Ordinarios Concéntricamente Arriostrados (OCBF)	4
Pórticos Excéntricamente Arriostrados (EBF)	8
Concreto Armado:	
Pórtico	8
Dual	7
Muros estructurales	6
Muros de ductilidad limitada	4
Albañilería Armada o Confinada	3
Madera (Por esfuerzos admisibles)	7**

Fuente: E.030 Diseño Sismorresistente, RNE.

f) Desplazamientos laterales relativos admisibles

El desplazamiento relativo máximo entre pisos no debe sobrepasar en una fracción de la altura del piso como se muestra a continuación:

Tabla 017. Límites para la distorsión del entrepiso

Material Predominante	(Δ_i / h_{ei})
Concreto Armado	0,007
Acero	0,010
Albañilería	0,005
Madera	0,010
Edificios de concreto armado con muros de ductilidad limitada	0,005

Fuente: E.030 Diseño Sismorresistente, RNE.

g) Separación entre edificios (s)

Cada estructura debe estar separada de las estructuras adyacentes por una distancia mínima “s” para evitar el contacto durante un terremoto. Esta distancia mínima no es inferior a 2/3 de la suma de los desplazamientos máximos de los bloques adyacentes, ni es inferior a. donde "h" es la altura desde el terreno natural hasta el nivel a analizar.:

$$s = 0.006 * h \geq 0.03m$$

h) Regularidad estructural

El valor a considerar de Ia y Ip en caso de estructuras regulares se considerará 1.0 (unidad) para cada factor, caso contrario, se detalla en la tabla siguiente con valores para estructuras irregulares.

Tabla 018. Irregularidad estructural en altura

TIPO	Ia
Irregularidad de Rigidez – Piso Blando	0.75
Irregularidad de Resistencia – Piso Débil	0.75
Irregularidad Extrema Rigidez	0.5
Irregularidad Extrema Resistencia	0.5
Irregularidad de Masa o Peso	0.9
Irregularidad Geométrica Vertical	0.9
Discontinuidad en los Sistemas Resistentes	0.8
Discontinuidad extrema en los Sistemas Resistentes	0.6

Fuente: E.030 Diseño Sismorresistente, RNE.

Tabla 019. Irregularidad estructural en planta

TIPO	Ip
Irregularidad Torsional	0.75
Irregularidad Torsional Extrema	0.6
Esquinas Entrantes	0.9
Discontinuidad del Diafragma	0.85
Sistemas no Paralelos	0.9

Fuente: E.030 Diseño Sismorresistente, RNE.

i) Coeficiente de reducción de las fuerzas sísmicas “R”

El coeficiente R está dado por el producto entre el coeficiente Ro y de los factores Ia y Ip, como se muestra a continuación:

$$R = Ro * Ia * Ip$$

j) Estimación de peso (P)

Se calcula sumando el porcentaje de carga viva a la carga muerta, según reglamento:

- Para edificaciones de categoría A y B, se tomará el 50% de carga viva.
- En azoteas y techos en general se tomará el 25% de carga viva.

k) Fuerza Cortante en la Base

La fuerza cortante total en la base de la estructura correspondiente a la dirección en análisis, se determinará por la siguiente manera:

$$V = \frac{Z * U * C * S}{R} * P$$

l) Modos de vibración

Los modos de vibración podrán determinarse por un procedimiento de análisis que considere apropiadamente las características de rigidez y la distribución de las masas.

En cada dirección se considerarán aquellos modos de vibración cuya suma de masas efectivas sea por lo menos el 90 % de la masa total, pero deberá tomarse en cuenta por lo menos los tres primeros modos predominantes en la dirección de análisis.

m) Fuerza cortante mínima

Para cada dirección considerada en el análisis, el esfuerzo cortante en el primer piso del edificio no debe ser inferior al 80% del esfuerzo cortante de la cimentación para estructuras regulares y al 90% para estructuras irregulares. Si es necesario aumentar la fuerza cortante para cumplir con el valor mínimo especificado, todos los demás resultados obtenidos deben escalarse, excepto el desplazamiento.

Condiciones Generales de diseño

Combinaciones de carga y factores de amplificación

- U = 1.4 CM + 1.7 CV
- U = 1.25 (CM + CV) ± CS
- U = 0.9 CM ± CS

Donde:

CM: Carga muerta

CV: Carga viva

CS: Carga de sismo

Factores de reducción de resistencia

- Flexión ϕ = 0.9
- Cortante ϕ = 0.85
- Carga axial ϕ = 0.7

Para las diferentes solicitaciones las resistencias nominales que deben satisfacerse son:

- Flexión ϕMn ≥ Mu
- Cortante ϕVn ≥ Vu
- Carga axial ϕPn ≥ Pu

Diseño de Vigas

Están diseñadas con el objeto de soportar esfuerzos de flexión y cortante, producto de cargas muertas, cargas vivas y sísmicas.

Se emplearon las ecuaciones:

$$\mathrm{As} = \frac{\mathrm{Mu}}{\emptyset \mathrm{fy}(\mathrm{d} - \mathrm{a}\,2)}$$

$$\mathrm{a} = \frac{\mathrm{As} * \mathrm{fy}}{0.85 * \mathrm{f'c} * \mathrm{b}}$$

Siendo:

d = peralte efectivo.

φ = factor de reducción de resistencia 0.90.

b = base de la viga.

Posteriormente se realiza una comprobación de la cantidad mínima y máxima para verificar si el se diseña como viga simple o doblemente reforzada.

$$\mathrm{pmin} < \mathrm{p} < \mathrm{pm\acute{a}}x$$

$$\mathrm{p} = \frac{As}{b * d}$$

$$\mathrm{pmin} = 0.70 * \frac{\sqrt{\mathrm{f'c}}}{\mathrm{fy}}$$

$$\mathrm{pmax} = 0.75 * \mathrm{p}b$$

$$\mathrm{pb} = 0.85 * \mathrm{B1} * \frac{f'c}{fy} * \frac{6300}{(6300 + \mathrm{fy})}$$

Se hizo la comprobación de ancho mínimo según el acero de refuerzo a proporcionar. Luego, el diseño por corte, normado por el capítulo 11 de la Norma E.060, según las siguientes fórmulas:

$$\emptyset \mathrm{Vn} \geq \mathrm{V}u$$

$$\mathrm{Vn} = \mathrm{Vc} + \mathrm{V}s$$

$$\mathrm{Vc} = 0.53 * \sqrt{\mathrm{f'c}} * \mathrm{bw} * \mathrm{d}$$

$$\mathrm{Vs} = \frac{\mathrm{Av} * \mathrm{fy} * \mathrm{d}}{\mathrm{s}}$$

Siendo:

φ = Factor de reducción de resistencia 0.85

Vn = Resistencia nominal al cortante.

Vc = Resistencia al cortante proporcionada por el concreto.

Vs = Resistencia al cortante que soporta el refuerzo.

Av = Área de refuerzo para cortante dentro del espaciamiento.

S = Espaciamiento.

De acuerdo con la Norma E.060 Capítulo 11, el límite de espaciamiento de las armaduras de cortante no debe exceder d/2 o 60 cm, y de acuerdo con el Capítulo 21, el límite de espaciamiento de las armaduras de cortante no debe exceder: d/4, 8 veces el diámetro del refuerzo longitudinal, cerrado Las barras de estribo restrictivas son 24 veces el diámetro de la barra, no 30 cm.

- Longitud de desarrollo y empalme del acero de refuerzo

Según Norma E.060 Concreto Armado del Reglamento Nacional de Edificaciones, en su capítulo 12, establece los siguiente:

- Para barras igual o menores que 3/4”

$$ld = \left(\frac{\mathrm{fy} * \Psi\mathrm{e} * \Psi\mathrm{t} * \lambda}{2.6 * \sqrt{\mathrm{f}'c}}\right) * db$$

- Para barras mayores a 3/4”

$$ld = \left(\frac{\mathrm{fy} * \Psi\mathrm{e} * \Psi\mathrm{t} * \lambda}{2.1 * \sqrt{\mathrm{f}'c}}\right) * db$$

Los factores a emplear para el cálculo de Ld se muestran a continuación:

Tabla 020. Factores de modificación de las Ld.

Factor	*Condiciones*	*Valor*
ψt=	*Barras superiores*	1.3
	*Otras barras	1
ψe=	Barras o alambres con tratamiento superficial epóxico y recubrimiento menor que 3db o espaciamiento libre menor que 6db	1.5
	Otras barras o alambres con tratamiento superficial epóxico.	1.2
	Barras sin tratamiento superficial	1
ψs=	Barras de 3/4" y menores.	0.8
	Barras mayores de 3/4"	1
Λ=	Concreto liviano	1.3
	Concreto de peso normal	1

Fuente: E.060 Concreto Armado, RNE.

Diseño de cisterna

Previo al diseño estructural se calculó según dotaciones la capacidad para abastecer el suministro de agua potable para nivel primario y secundario cada cisterna independientemente según parámetros establecidos por el RNE.

Según EMS, las propiedades de suelo obtenidas serán de base para el cálculo de las presiones activas Ka:

$$Ka = tg2 * (45 - \frac{\emptyset}{2})$$

Siendo

Ø = ángulo de fricción de suelo.

Se procedió al cálculo de presiones o empujes en cada uno de los muros, losa de fondo y losa de tapa, así mismo el acero vertical y horizontal, para cada elemento según cuantías mínimas establecidas por la norma E.060 Concreto Armado.

$$As\ mín\ horizontal = 0.002 * b * d$$

$$As\ mín\ vertical = 0.0015 * b * d$$

$$As\ mín\ temperatura = 0.0012 * b * h$$

Diseño de Cerco Perimétrico

Los muros de carga y sin carga deben ser inspeccionados para acciones perpendicular a las acciones sísmicas, de viento, de inercia puntual o lineales que se encuentran sobre el muro o sus extremos. Los muros se reforzarán con elementos de hormigón armado capaces de soportar y transferir cargas a la cimentación y se diseñarán para soportar esfuerzos sísmicos relativos a su propio peso de acuerdo con la NTE E.030 Diseño Sismorresistente

El muro de albañilería se comporta como una losa simplemente apoyada, está sujetos a cargas sísmicas uniformemente distribuidas para el cálculo el tamaño de carga por metro cuadrado del muro se calculará de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$w = 0.80 * Z * U * C1 * \gamma * e$$

Siendo:

Z = factor de zona.

U = factor de importancia.

C1 = coeficiente sísmico.

e = espesor de muro.

γ = peso volumétrico de la albañilería.

Calcule el momento flector distribuido para un ancho tributario de 1 m, dando Calculado a partir de la carga sísmica de la siguiente manera.

$$Ms = m * w * a2$$

Siendo:

m = coeficiente de momento.

a = dimensión crítica.

Tabla 021. Valores del coeficiente de momentos "m" y dimensión critica "a"

CASO 1. MURO CON CUATRO BORDES ARRIOSTRADOS								
a = Menor dimensión								
b/a = 1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	3,0	∝
m = 0,0479	0,0627	0,0755	0,0862	0,0948	0,1017	0,118	0,125
CASO 2. MURO CON TRES BORDES ARRIOSTRADOS								
a = Longitud del borde libre								
b/a = 0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	1,5	2,0	∝
m = 0,060	0,074	0,087	0,097	0,106	0,112	0,128	0,132	0,133
CASO 3. MURO ARRIOSTRADO SOLO EN SUS BORDES HORIZONTALES								
a = Altura del muro								
m = 0,125								
CASO 4. MURO EN VOLADIZO								
a = Altura del muro								
m = 0,5								

Fuente: Norma E.070 Albañilería, RNE.

El cálculo de momentos actuantes totales de diseño procedió de la siguiente fórmula:

$$Mt = Ms + Mg$$

Siendo:

Ms = Momento por la carga sísmica

Mg = Momento flector por la excentricidad de la carga gravitacional

El esfuerzo normal se obtendrá como:

$$fm = 6Mt/t2$$

Diseño de losas deportiva multiusos

Diseñados según ASTHO 93, con una proyección de tiempo de vida útil de 20 años, considerando pavimentos rígidos, usando los monogramas para determinar las variables siguientes:

- Módulo de reacción de suelo.

$$Kc = \left(1 + \left(\frac{H}{38}\right)^2 x \left(\frac{K_1}{K_0}\right)^{\frac{2}{3}}\right)^{0.5} x\, K_0$$

Siendo:

K1 = Coeficiente de reacción de la subbase granular.

K0 = Coeficiente de reacción de la sub rasante.

H = espesor de la subbase granular.

- Módulo de elasticidad del concreto.

$$Ec = 21000 * \sqrt{f'c}$$

- Módulo de rotura, $donde\ los\ valores$ a $varían\ entre$ 1.99 y 3.18.

$$Mr = a * \sqrt{f'c}$$

- Coeficiente de trasmisión de carga

Tabla 022. Valores de coeficiente de trasmisión de carga J.

TIPO DE BERMA	J			
	GRANULAR O ASFÁLTICA		CONCRETO HIDRÁULICO	
VALORES J	SI (con pasadores)	NO (sin pasadores)	SI (con pasadores)	NO (sin pasadores)
	3.2	3.8-4.4	2.8	3.8

Fuente: Guía para el diseño y construcción de pavimentos rígidos, 2015.

- Pérdida de serviciabilidad.

$$\Delta PSI = Pi - Pt$$

Siendo:

Pi = serviciabilidad inicial.

Pt = serviciabilidad final.

Diseño de Instalaciones Sanitarias

Incluye el estudio de los sistemas de abastecimiento de agua y drenaje adecuados a las características locales. El suministro de agua y la presión del agua se calcularán en

función del número de diferentes salidas de agua o puntos de toma de agua. El diámetro de la tubería de agua se calculará en función del número de unidades HUNTER.

La conexión respectiva (desde la tubería matriz pública hasta la válvula compuerta en el ingreso del local escolar), es realizada por la Entidad prestadora del servicio de agua Potable y desagüe. La cantidad de aparatos sanitarios se consideraron según normado por MINEDU, las cuales se deducen del siguiente cuadro.

Tabla 023. Cantidad de aparatos sanitarios para nivel primario.

NÚMERO DE APARATOS POR ALUMNO		
Aparatos	**Nivel Primario (Mujeres)**	**Nivel Primario (Hombres)**
Inodoros	1 / 30	1 / 50
Lavatorios	1 / 30	1 / 30
Urinarios	-	1 / 30
Vestidores	1 / 60	1 / 60
Duchas	1 / 120	1 / 120

Fuente: IS.010, RNE

Tabla 024. Cantidad de aparatos sanitarios para nivel secundario.

NÚMERO DE APARATOS POR ALUMNO		
Aparatos	**Nivel Secundario (Mujeres)**	**Nivel Secundario (Hombres)**
Inodoros	1 / 40	1 / 60
Lavatorios	1 / 40	1 / 40
Urinarios	-	1 / 40
Vestidores	1 / 60	1 / 60
Duchas	1 / 100	1 / 100

Fuente: IS.010, RNE.

Para la dotación necesaria se ha realizado con la mayor cantidad de alumnado, la dotación para I.E. y de espectáculos de acuerdo al R.N.E tenemos:

- Para Centros Educativos:
  - Aulas : 50 l/alumno/día
  - SUM : 40 l/m2/día
  - Cocina-dispensa : 40 l/m2/día
  - Almacén, depósitos : 0.5 l/ m2/día
  - Jardines : 2 l/m2/día

- Tribunas : 1 l/espectador/día

Sistemas de Suministro de Agua

El diseño del sistema de abastecimiento de agua de un edificio depende de los siguientes factores:

- Presión de agua en la red pública.
- Altura y forma del edificio.
- Presiones interiores necesarias.

De aquí que cualquier método que se emplee puede ser: Directo, Indirecto y Mixto combinado.

a) Redes interiores de agua

Para el diseño de tuberías se usará el gasto probable obtenido en base al número de unidades HUNTER. La máxima presión estática deberá ser menor de 40m. de columna de agua. Además, la presión mínima en la entrada de los aparatos, será de 2m. de columna de agua. Y, la velocidad mínima recomendable será de 0.60 m/seg y la máxima, según la siguiente tabla:

Tabla 025. Velocidad máxima en tuberías

DIÁMETRO (pulg.)	VELOCIDAD MÁXIMA (m/seg)
½	1.90
¾	2.20
1	2.48
1 ¼	2.85
1 ½	3.05

Fuente: IS.010, RNE.

b) Dimensionamiento de los Sub-Ramales

Se puede usar la siguiente tabla para escoger el diámetro del sub-ramal. La tabla suministra elementos para una estimación preliminar sujetos a modificaciones y rectificaciones que irán a ser determinadas por las particularidades de cada caso.

Tabla 026. Diámetros del Sub-ramal en pulgadas

Tipo De Aparatos Sanitarios	Diámetro del Sub-Ramal (pulg.)		
	Presiones Hasta De 10 m.	Presiones Mayores de 10 m.	Diámetro Mínimo.
Lavatorio	½	½	½
Tina	¾- ½	¾	½
Ducha	¾	½	½
Inodoro con Tanque	½	½	½

Fuente: IS.010 Instalaciones sanitarias para edificaciones, RNE.

c) Dimensionamiento de los ramales

El dimensionamiento de un ramal podrá efectuarse estudiando el suministro de agua, bajo dos formas distintas, a saber:

- En función del consumo simultáneo máximo posible de todos los aparatos sanitarios.
- En función del consumo simultáneo máximo probable de los aparatos sanitarios.

d) Diseño hidráulico de tuberías

Para el cálculo de las tuberías de suministro de agua, ya sea un suministro de agua de abajo hacia arriba o de abajo hacia arriba, se puede usar el método de probabilidad, pero su aplicación es complicada y poco práctica, por lo que se usa el método de Hunter.

El método Hunter consiste en asignar un "peso" a cada tipo de mueble o grupo de baño, según sea de uso público o privado.

- Elegir el ramal más desfavorable de la red de agua.
- Dibujar la isometría de dicho ramal y separarlo por tramos.
- Calcular el número de unidades HUNTER que influye en cada tramo, en función del tipo de aparato sanitario.
- Transformar el número de unidades HUNTER de cada tramo a gasto en lt/seg, haciendo uso de la tabla correspondiente.

- Calcular el diámetro interior de la tubería, sin que este sobrepase la velocidad máxima, ni sea inferior a la velocidad mínima, permisibles y de acuerdo a:

$$V = \frac{Q}{A}$$

Donde:

V : Velocidad, en m. /seg.
Q : Caudal en lt. /seg.
A : Área transversal del conducto en m2.

- Calcular la velocidad asumiendo cualquier diámetro, si la velocidad está entre las velocidades mínimas y máximas permitidas, use el diámetro, de lo contrario aumente o disminuya el diámetro hasta que cumplan con los requisitos de velocidad permitida y diámetro comercial.
- Calcular la pérdida de carga por rozamiento por metro lineal de cada tramo de tubería, teniendo en cuenta la ecuación de Colebrook:

$$\Delta P = \frac{f * 10\rho * L * V^2}{D * 2g}$$

Para flujo laminar (Re < 2000)

$$f = \frac{64}{Re}$$

Para flujo turbulento (Re ≥ 2000)

$$f = \left[\frac{1}{-2\,log\left(\frac{k}{3.71D} + \frac{5.62}{Re^{0.9}}\right)}\right]^2$$

$$Re = \frac{V * D}{\nu}$$

Donde:

ΔP. : Perdida de Carga (Kgf/cm^2)
f ... : Factor de Fricción (Adimensional)
ρ ... : Peso Específico del Fluido (KN/m^3)
D... : Diámetro Interno (mm)

g.... : Aceleración de la Gravedad (m/s^2)
V ... : Velocidad Media (m/s)
L ... : Longitud de Tubería (m)
Re . : Numero de Reynolds (Adimensional)
K... : Rugosidad Absoluta (mm)
ν.... : Viscosidad Cinemática (m^2/s)

- Medir en el plano, las longitudes reales de los diferentes tramos y contabilizar el número de accesorios: codos, tee, válvulas existentes en cada tramo y transformarlos en longitud equivalente de tubería (tabla correspondiente o 20% de la longitud de tubería del Tramo) y adicionar esta longitud equivalente a la longitud real de tubería de cada tramo.
- Para calcular la pérdida de carga total, iguale la pérdida de carga por metro lineal multiplicada por la longitud total de cada sección de tubería.
- Calcule la pérdida de carga debido a la altura del equipo más desfavorable, que en realidad es la altura de ese equipo en relación con el nivel del suministro de agua.
- Utilice la tabla adecuada para obtener la caída de presión en el medidor. Suma de pérdidas de carga

Sistemas de Desagüe

La descarga de aguas residuales se realiza a través de un sistema de tuberías, el cual debe cumplir con las siguientes condiciones:

- Evacue rápidamente las aguas residuales lejos de los equipos sanitarios.
- Evitar la entrada de aire, olores y patógenos al edificio desde los conductos.
- Las tuberías deben ser de un material duradero e instalarse de forma que no cambie con el movimiento del edificio.
- Los materiales con que se fabriquen las tuberías deberán ser resistentes a los efectos corrosivos del terreno en que se instalen y de las aguas en que se transporten.

a) Parte de la red de evacuación

- Evacuar la propia tubería.
  - referencia.

- Montantes y bajantes.
- coleccionista

- Sifones o trampas.
- Ducto de ventilación.

b) Tamaño de la red de drenaje

El tamaño de las patas, montantes y colectores de drenaje se calculará en función del costo relativo de lo que cada dispositivo puede drenar.

Tabla 027. Unidades de descarga

UNIDADES DE DESCARGA		
Tipos De Aparato	**Diámetro Mínimo de La Trampa**	**Unidades de Descarga**
Ducha Privada	2"	2
Inodoro con tanque	4"	4
Lavadero de cocina.	2"	2
Sumidero	2"	2
Lavatorio	1 ¼" - 1 ½"	2

Fuente: IS.010 Instalaciones sanitarias para edificaciones, RNE.

Desagüe en edificaciones: Ramales horizontales

Desagüe en los Edificios: Ramales Horizontales				
Diámetro de Tuberías en Pulgadas	**Máximo Número de Unidades de Peso que Pueden Ser Conectados a un Ramal.**			
	Pendiente			
	0.50 %	**1 %**	**2 %**	**4%**
2			21	26
2 ½		20	24	31
3		180	27	36
4	1,400	390	216	250
5	2,500	700	480	575
6	3,900	1,600	840	1,000
8		2,900	1,920	2,300
10		4,600	3,500	4,200
12			5,600	6,700

Fuente: IS.010 Instalaciones sanitarias para edificaciones, RNE.

c) De cajas registradoras, cajas de caudales y buzones

Los registros deben colocarse en los siguientes lugares:

- Al comienzo de cada ramal horizontal del sumidero o colector.
- Hasta cada 15 m, en conductos de drenaje horizontales.
- Al pie de cada columna.
- Cada segundo cambio de dirección.
- En la parte superior de cada ramal de la trampa en "U".

Los pozos de registro se instalarán en cualquier red de drenaje exterior de cualquier orientación, pendiente o diámetro, con tramos rectos cada 15 m de longitud. El tamaño de la caja se determinará de acuerdo con las siguientes condiciones:

- El diámetro de la tubería.
- Profundidad de la caja de registro.
- Se realizarán según la siguiente tabla:

Tabla 028. Dimensiones de las cajas de registro

DIMENSIONES DE LAS CAJAS DE REGISTRO		
Dimensiones Interiores de La Caja	**Diámetro Máximo**	**Profundidad Máxima**
10" × 20"	4"	0.60 m.
12" × 24"	6"	0.80 m.
18" × 21"	6"	1.00 m.
24" × 24"	8"	1.20 m.

Fuente: IS.010 Instalaciones sanitarias para edificaciones, RNE.

Sistema de drenaje pluvial

La determinación del caudal evacuado por cada cuneta será determinada por la siguiente expresión:

$$Q = \frac{C.I.A}{360}$$

En la cual:

Q = Caudal en m³/seg.

C = Relación entre la escorrentía y la cantidad de lluvia caída en el área.

I = intensidad de lluvia en mm/hora.

A = área a drenar en hectáreas.

El cálculo hidráulico de la sección de las cunetas se realizará usando la expresión de Manning:

$$Q = \frac{A.R^{2/3}.S^{1/2}}{\eta}$$

Donde:

Q = caudal, m3/s

η= coeficiente de rugosidad

A = área hidráulica de la sección transversal, m2

R = radio hidráulico, m

S = pendiente de la línea de energía, m/m

Diseño de Instalaciones Eléctricas

Los criterios y parámetros que se consideraron para el diseño de instalaciones eléctricas, además de evaluar estas mismas, definiendo la corriente y la caída del alimentador, se muestran a continuación:

- Parámetros considerados

Para la caída máxima de tensión permisible de los circuitos más largos derivados y servicios generales será de 2.50% de la tensión nominal, y de este hasta el punto de salida de utilización más alejado 1.50%.

- Factor de potencia : 0.85 (Para alimentadores)
- Factor de simultaneidad : Variable
- Tensión de servicio : 220 V
- Frecuencia : 60 Hz.

a) Intensidad de corriente

Los cálculos de intensidad de corriente, se hicieron con la siguiente fórmula:

$$I = \frac{MD_{TOTAL}}{KxVx\ cos\ \phi}$$

Donde:

K= 1.73 para circuitos trifásico.

K= 1.00 para circuitos monofásica.

b) Caída de tensión

Los cálculos de Caída de tensión se han realizado con la siguiente fórmula:

$$\Lambda V = KxI\left[\frac{\rho xL}{S}\right] x\ cos\ \phi$$

Donde:

- I : Corriente en Amperios
- V : Tensión de servicio en voltios
- MD_{TOTAL} : Máxima demanda total en Watts.
- Cos φ : Factor de potencia, 0.9
- ΔV : Caída de tensión en voltios, 2.5%.
- L : Longitud en mts.
- ρ : Resistencia especifica o coeficiente de resistividad del cobre para el conductor en Ohm-mm^2/m. Para el cobre es igual a 0.0175 Ohm-mm^2/m.
- S : Sección del conductor en mm2
- K : Constante que depende del sistema. 1.73 para circuitos trifásicos, 1.00 para circuitos monofásicos.

Resultados

Estudios Básicos del proyecto.

Levantamiento Topográfico.

El objeto del levantamiento topográfico es determinar el relieve por medio de curvas de nivel del área destinada para la ejecución del proyecto denominado: DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MÁRTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MÓRROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE –

2020. El terreno en estudio donde se desarrolla el proyecto materia del presente estudio políticamente se encuentra ubicada en el distrito de Mórrope, provincia y departamento de Lambayeque, zona 14 – d de la Carta Geológica Nacional.

- Límites y colindantes.

Por el Norte	:	Camino a Centro Poblado DOS PALOS y CARTAGENA.
Por el Sur	:	U.C. 41196-B.
Por el Este	:	PREDIO URBANO.
Por el Oeste	:	Camino al Caserío DOS PALOS y CARTAGENA.

- Equipos y herramientas.
  - LIBRETA DE CAMPO: Útil para anotar y/o apuntar datos que nos servirán de referencia en el levantamiento topográfico y posterior en el trabajo de gabinete.
  - ESTACAS: Usadas para señalar los puntos, las cuales son de metal de 2x2cm y de largo 20 y 30 cm.
  - COMBA: Para fijar estacas.
  - WINCHA: Es utilizada para medir las progresivas, que en nuestro caso fueron cada 20 metros.
  - PRISMA: Es un objeto circular formado por una serie de cristales que tienen la función de regresar la señal emitida por una estación total.
  - CALCULADORA CIENTÍFICA: Usada para las posibles determinaciones realizadas en campo.
  - PINTURA AEROSOL: Señalizar y marcar los BM's.
  - ESTACIÓN TOTAL: Se denomina estación total a un instrumento electro-óptico utilizado en topografía, cuyo funcionamiento se apoya en la tecnología electrónica. La marca es TOPCON OS-105.

    Especificaciones técnicas:

    Precisión: 5"

    Resolución Mínima: 1" /5".

    IACS: Sistema de Calibración Autónomo de Angulo.

    Compensación: Compensador de Doble Eje.

    Rango Medición 01 Prisma EDM: 4000m.

    Precisión Medición Prisma EDM: 2mm+2ppm.

Rango Medición Sin Prisma: 500m.

Precisión Medición Sin Prisma: 3mm+2ppm (0.3-200m).

Tiempo de Medición: Fino: 0.9 segundos.

- GPS: Fue utilizado para tomar las coordenadas de las estaciones iniciales, así como la coordenada de los BMs.

  Especificaciones técnicas

  Número de GPS usados: 1.

  Marca: Garmín GPSMAP 64S.

  Material: Plástico.

  Tamaño de pantalla (Ancho/Alto): 3.6 x 5.5 cm; 6.6 cm de diagonal.

  Tipo de pantalla: TFT transfectiva de 65.000 colores.

  Resolución de pantalla (Ancho/Alto): 160 x 240 píxeles.

  Mapa base / posibilidad de agregar mapas.

  Altímetro: barométrico.

  Brújula: Sí, tres ejes con inclinación compensada.

- Metodología

El trabajo comprende desde el reconocimiento del terreno, un recorrido detallado para determinar el lugar donde se colocarían los BM, logrando encontrar 05 hitos monumentados en cada uno de los vértices del terreno, la cual contamos ya con las coordenadas respectivas de cada uno de estos. Se estacionó el equipo en uno de los vértices para tomar como referencia uno de los hitos existentes para poder crear el archivo de trabajo en el equipo, teniendo esto se tomaron lectura de diversos puntos con la ayuda de los 02 prismas.

Tabla 029. Estaciones topográficas

ESTACIONES				
PUNTO	NORTE (m.)	ESTE (m.)	ALTITUD (m.s.n.m.)	DESCRIPCIÓN
1	9276156.000	608674.000	18.000	E1
BM - 01	9276131.891	608633.813	19.132	BM - 01
BM - 02	9275862.666	608635.194	19.270	BM - 02
BM - 03	9276121.203	608593.052	20.059	BM - 03
BM - 04	9275990.908	608578.412	19.754	BM - 04
BM - 05	9275922.532	608561.744	21.434	BM - 05
461	9276345.408	608683.699	25.861	E7
647	9276337.365	608727.491	27.764	tanq

Fuente: Elaboración propia

El área levantada estudio cuenta con una extensión de 14,100.00 m2 y un perímetro de 536.49 ml, presenta una morfología ondulada con pendientes longitudinales y transversales entre ±0.30% y ±0.80%, además de sus cotas:

Cota Máxima(m)	Cota Mínima(m)
20.0954	17.7924

Se tomaron un total de 682 puntos en el área de estudio los cuales nos permitieron obtener el relieve similar al terreno natural. cálculo del error de la poligonal cerrada, por la precisión del distanciómetro de la estación total (3mm-1ppm) se concluye que el error obtenido en el levantamiento topográfico, es menor al máximo permisible.

Estudio de Mecánica de Suelos.

- Generalidades

El presente estudio de mecánica de suelos (EMS) en el área destinada para la ejecución del proyecto denominado: DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MÓRROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020, ubicado en el distrito de Mórrope, provincia y departamento de Lambayeque; por medio de trabajos de campo (In Situ) a través de pozos de exploración o calicatas “a cielo abierto”, estudios de laboratorio estándar y especiales a fin de obtener las principales características físicas y mecánicas del suelo, sus propiedades de resistencia y deformación y la agresividad química de sus componentes y labores de gabinete en base a los cuales se define los perfiles estratigráficos, tipo y profundidad de cimentación, Capacidad Portante Admisible, asentamiento, Proctor Modificado y CBR.

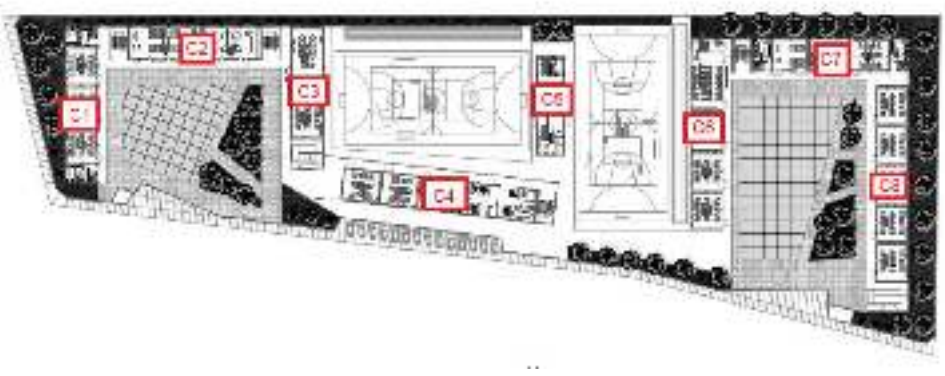
El estudio geotécnico en el área destinada para la construcción de la infraestructura educativa en análisis estuvo comprendido en ocho (08) puntos de exploración o calicatas, cada una ubicada específicamente donde se situará cada bloque que compone la infraestructura. El área en estudio se encuentra libre de construcción (actualmente se encuentran módulos fabricados encima de una ligera capa de afirmado de 5cm)

- Aspectos geológicos y sismicidad del área de estudio.

Información del Boletín Nº38, elaborado por "INGEMMET" del Departamento de Energía y Minas, indica que la estructura estratigráfica de toda el área de estudio, así como todo el Valle de Chancay, está soportada por suelos finos de origen sedimentario heterogéneo. Unidad geológica: Cenozoico, sistema: CUARTERNARIO, serie: RECIENTE; compuesto principalmente por ortocuarcitas de color gris claro a marrón claro, areniscas sedimentarias y cuarcitas intercaladas con lutitas. La zona de Mórrope se ubica en la zona 4 del Mapa de Zonificación Sísmica del Perú, y el suelo se clasifica como formación elástica o muy gruesa de tipo S3 según la Norma Técnica de la Edificación E.030 - Diseño Sísmico, RNE -2019.

La fuerza sísmica horizontal se puede calcular de acuerdo con la siguiente fórmula relacional de acuerdo con el estándar de diseño sísmico:

Figura 03. *Puntos de exploración.*



Fuente: Elaboración propia

Tabla 030. Características físicas y de resistencia del suelo en estudio

CALICATA	MUESTRA	PROFUNDIDAD (m)	LIMITES ATTTERBERG			% Wn	γ	ϕ	C	CLASIFICACION	
			LL	LP	IP					SUCS	AASHTO
C – 1	M-1	0.10 - 3.00	N.P.	N.P.	N.P.	15.21	1.822	29	0.03	SP	A – 3 (0)
C – 2	M-1	0.05 – 3.00	N.P.	N.P.	N.P.	18.83	1.812	26	0.09	SM	A – 2 – 4 (0)
C – 3	M-1	0.10 – 3.00	N.P.	N.P.	N.P.	38.58	1.766	31	0.01	SP	A – 1 – b (0)
C – 4	M-1	0.10 – 3.00	N.P.	N.P.	N.P.	22.79	1.911	30	0.00	SP	A – 3 (0)
C – 5	M-1	0.10 – 3.00	N.P.	N.P.	N.P.	28.36	1.933	29	0.01	SP	A – 3 (0)
C – 6	M-1	0.05 – 3.00	N.P.	N.P.	N.P.	27.47	1.777	32	0.00	SP	A – 1 – b (0)
C – 7	M-1	0.10 – 3.00	N.P.	N.P.	N.P.	23.52	1.877	28	0.02	SP	A – 3 (0)
C – 8	M-1	0.10 – 3.00	N.P.	N.P.	N.P.	29.27	1.908	30.2	0.01	SP-SM	A – 3 (0)

Fuente: Elaboración Propia.

La exploración de las (08) calicatas ensayadas. TERRENO NATURAL, según la clasificación SUCS, depósitos Sedimentarios del Cuaternario reciente de origen aluvial del tipo:

Tabla 031. Tipos de terreno natural existentes.

TIPO DE SUELO	DESCRIPCIÓN
SP	ARENAS DE NULA PLASTICIDAD
SM	ARENAS LIMOSAS, DE NULA PLASTICIDAD
SP-SM	ARENAS CON LIMOS, DE NULA PLASTICIDAD

Fuente: Elaboración propia.

Según la E-030 Diseño Sismo-resistente y el predominio del suelo bajo la cimentación, se recomienda adoptar en los análisis sismorresistentes, los siguientes parámetros:

Tabla 032. Parámetros según análisis sismorresistente.

Factor	Valor	Observaciones
Factor de zona (Z)	0.45	Pertenece a la zona 4 del mapa de zonificación del Perú suelos clasificados como blandos tipo S_3
Factor de uso (U)	1.5	
Factor de suelo (S)	1.1	
Período de vibración del suelo (Tp)	1.0	

Fuente: Elaboración propia.

Concluimos que el asentamiento máximo en esta zona será 1.32 cm, inferior a lo permisible (2.54 cm), por lo que no se presentarán problemas por asentamiento.

Tabla 033. Capacidad Portante del suelo y asentamientos para cimentaciones corridas

Calicata	Df (m)	Δqs (Kg/cm²)	B (m)	Es (Kg/cm²)	If (cm/m)	U	S (cm)
C – 1	1.50	0.86	1.50	150	170	0.40	1.23
C – 2	1.50	0.87	1.50	150	170	0.40	1.24
C – 3	1.50	0.90	1.50	150	170	0.40	1.29
C – 4	1.50	0.87	1.50	150	170	0.40	1.24
C – 5	1.50	0.85	1.50	150	170	0.40	1.21
C – 6	1.50	0.94	1.50	150	170	0.40	1.32
C – 7	1.50	0.80	1.50	150	170	0.40	1.14
C – 8	1.50	0.91	1.50	150	170	0.40	1.30

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 034. Capacidad Portante del suelo y asentamientos para cimentaciones aisladas

Calicata	Df (m)	Δqs (Kg/cm²)	B (m)	Es (Kg/cm²)	If (cm/m)	U	S (cm)
C – 1	1.50	0.85	1.50	150	82	0.40	0.59
C – 2	1.50	0.91	1.50	150	82	0.40	0.63
C – 3	1.50	0.86	1.50	150	82	0.40	0.59
C – 4	1.50	0.82	1.50	150	82	0.40	0.57
C – 5	1.50	0.81	1.50	150	82	0.40	0.56
C – 6	1.50	0.88	1.50	150	82	0.40	0.61
C – 7	1.50	0.77	1.50	150	82	0.40	0.53
C – 8	1.50	0.87	1.50	150	82	0.40	0.60

Fuente: Elaboración propia.

Recomendada como cimentación para edificios de 1 a 2 plantas, la cimentación independiente, conectada mediante vigas de conexión tanto en dirección primaria como secundaria, debe tener un gran canto para obtener una gran rigidez y reducir los efectos del asentamiento diferencial. Para edificios de 3 y 4 pisos, elija cimientos aislados, continuos o continuos. Cada cimentación corrida tendrá una nervadura formada por la viga principal que se inicia en la parte inferior de la cimentación para que el conjunto

viga-cimentación forme una "T" invertida. Estos cimientos corridos deben conectarse mediante vigas de conexión en la dirección secundaria. Para edificios de más de 5 plantas, se recomiendan losas de cimentación.

Evaluación de riesgo por inundación pluvial.

El objeto de esta evaluación es determinar el nivel de riesgo por inundación pluvial del área destinada para la ejecución del proyecto denominado: DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MÁRTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MÓRROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE – 2020.

- Generalidades.

El distrito de Mórrope presenta una precipitación pluvial media anual varía entre 0.5 mm a 24 mm y la humedad relativa media es variable entre 67 a 86%.

La precipitación es estacional, con poca lluvia en verano y sin lluvia el resto del año; se intensifica con la aparición de "El Niño" y, en algunos casos, tormentas eléctricas, que son características de grandes nubes conectadas de desarrollo vertical. Su clima es propio de las ciudades costeras de Lambayeque, variable entre templado y cálido, sus temperaturas medias entre octubre - mayo fluctúa entre los 29°C y 31ºC, Julio - Septiembre 16ºC.

- Determinación del peligro.

Para este informe de evaluación de riesgos, se ha identificado un peligro natural de origen Hidrometeorológico, tipo de inundación fluvial, delimita el área para otros peligros geodinámicos internos, externos, hidrometeorológicos, biológicos y antropogénicos, es decir, se ocupa solo de los peligros de inundación fluvial. En su plataforma Geocatmin, clasifica al distrito de Mórrope en general como Susceptibilidad MODERADA a Inundaciones Fluviales, como se muestra en la figura siguiente:

Figura 04. *Susceptibilidad a inundaciones pluviales*



Fuente: Geocatmin, Susceptibilidad a inundaciones fluviales.

En el siguiente cuadro, se muestran los niveles de peligro y sus respectivos rangos obtenidos a través de utilizar el Proceso de Análisis Jerárquico.

Tabla 035. Nivel de peligro ante inundaciones

NIVEL	RANGO
MUY ALTO	0.265 ≤ P ≤ 0.490
ALTO	0.148 ≤ P < 0.265
MEDIO	0.064 ≤ P < 0.148
BAJO	0.033 ≤ P < 0.064

Dado que nuestra área de estudio presenta una topografía ondulada con pendientes entre ±2.00% y ±8.00%, y la extensión del AA.HH. LOS ALGARROBOS, colinda con nuestra zona de estudio se analizará por pendientes de las calles comprendidas entre el área de estudio y el Taque Elevado, calles que en caso de ocurrir un evento fortuito como el fenómeno El Niño, drenarán hacia el terreno en estudio.

Dichas calles, de ahora en adelante, calle A y calle B presentan pendientes de 3.40% y 5.00% respectivamente, dado estas pendientes, se propone aumentar el nivel de piso terminado de todos los bloques modulares de +0.20m a +0.50m con la finalidad de evitar susceptibilidad en caso de eventos fortuitos, además del drenaje pluvial, que desembocará hacia el CAMINO a DOS PALOS Y CARTAGENA.

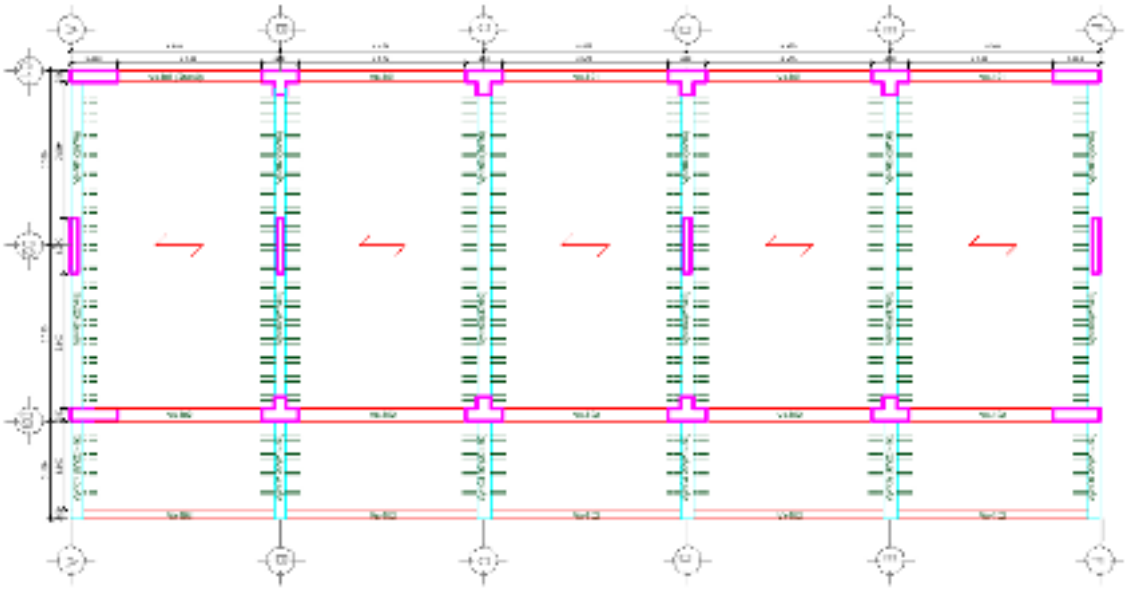
Diseño estructural.

Estructuración

Siendo esta, parte inicial y fundamental en el diseño de estructuras de concreto armado, se tuvo en consideración varios criterios, con el fin de obtener resultados

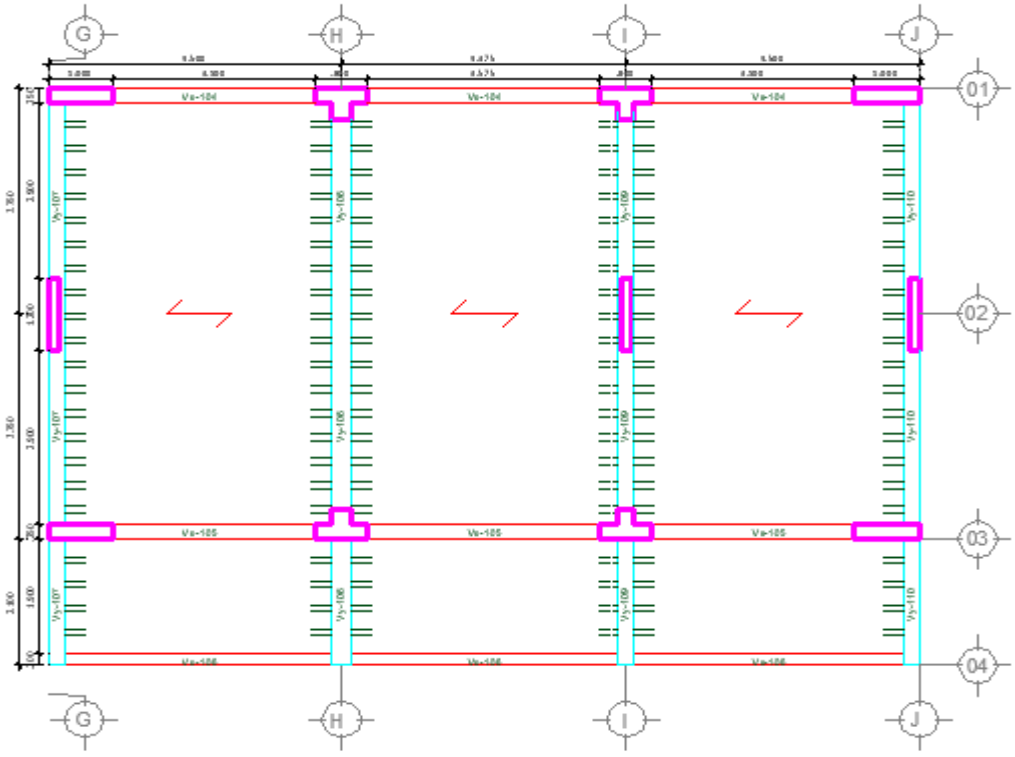
similares a un caso real, así mismo, se consideró una estructuración típica por módulos, como se muestra en la siguiente tabla:

Figura 05. *Módulo A1 – SS.HH. Hombres, Aula 01, Aula 02 – Primaria.*



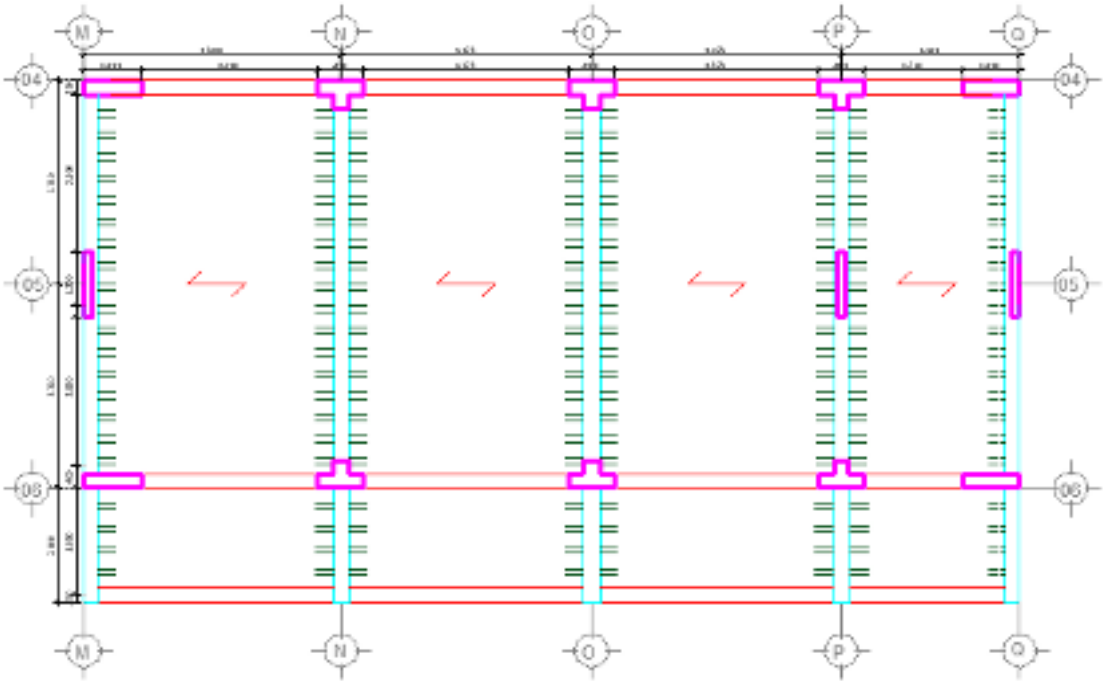
Fuente: Elaboración propia.

Figura 06. *Módulo A2 – SS.HH. Mujeres, Aula 03 – Primaria*



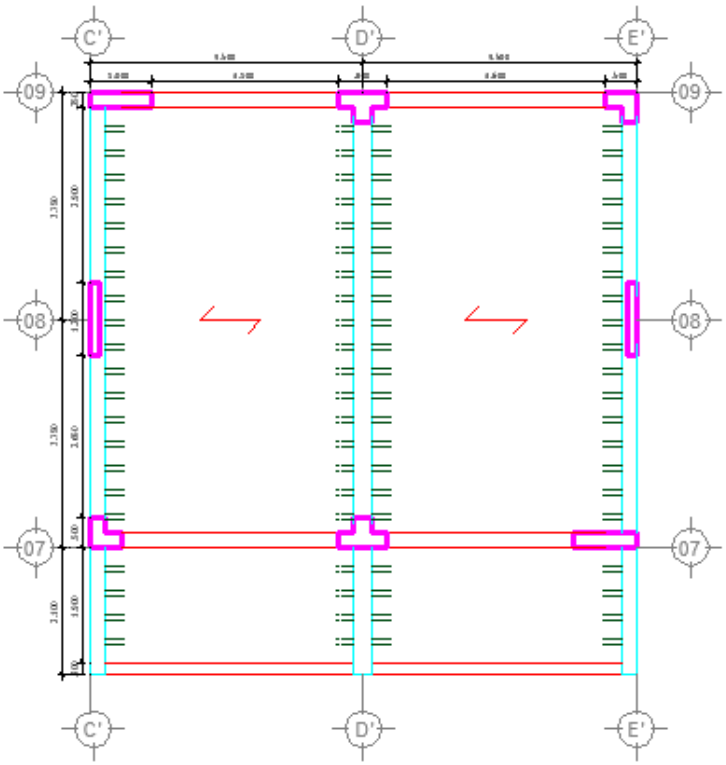
Fuente: Elaboración propia.

Figura 07. *Módulo B1 – Comedor, Sala de usos múltiples – Primaria*



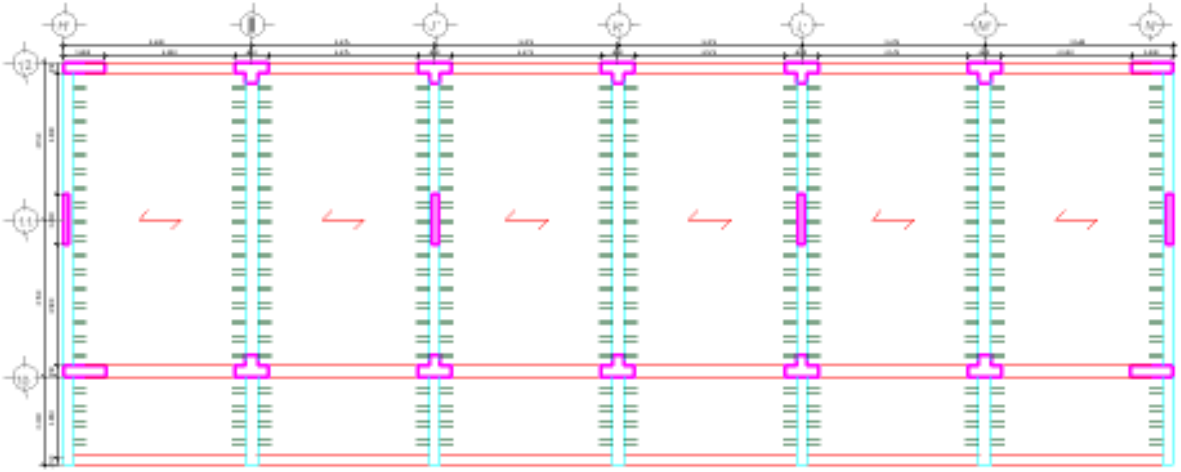
Fuente: Elaboración propia.

Figura 08. *Módulo C1 – Aula 04 – Primaria*



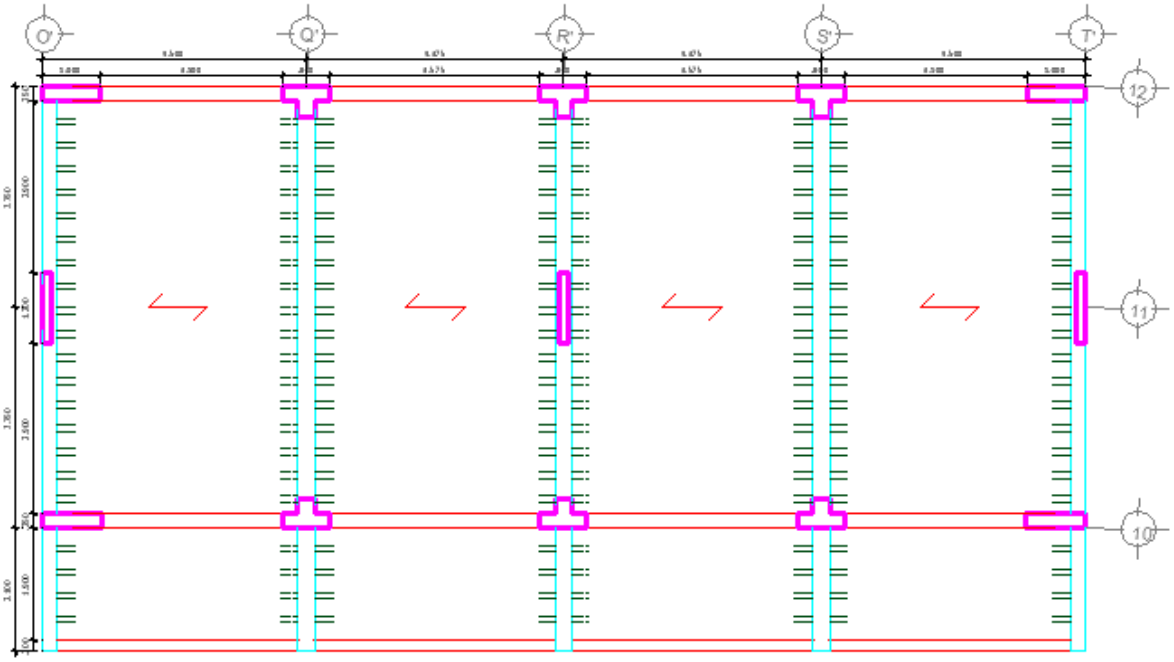
Fuente: Elaboración propia.

Figura 09. *Módulo D1 – Aula 04, Aula 05, Aula 06 – Secundaria*



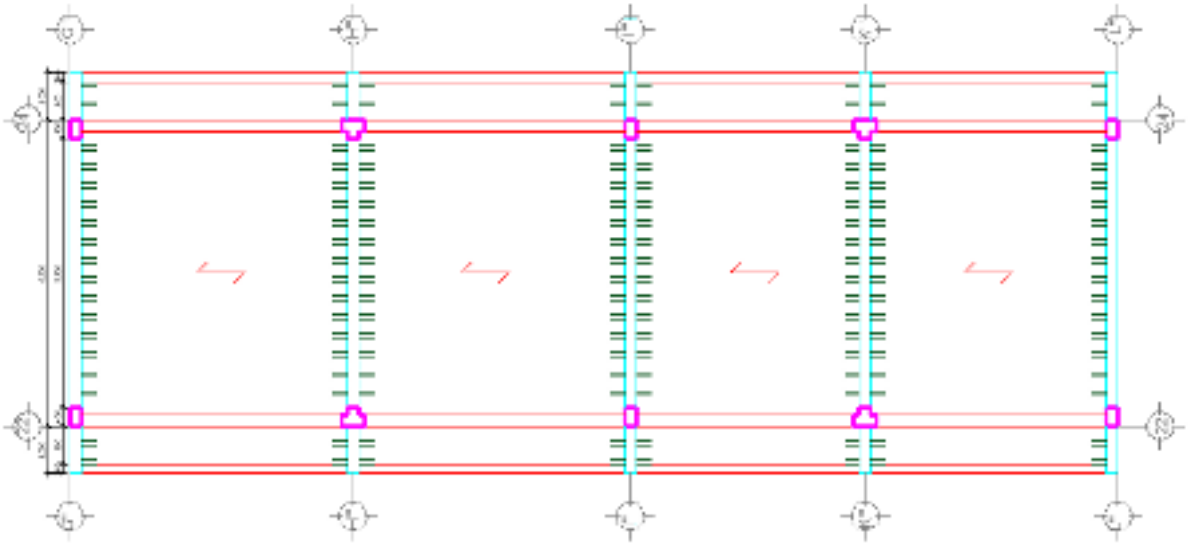
Fuente: Elaboración propia.

Figura 010. *Módulo D2 – Administrativos.*



Fuente: Elaboración propia.

Figura 011. *Módulo E – Vestidores – Depósito de Educación Física.*



Fuente: Elaboración propia.

Predimensionamiento.

Predimensionamiento de Losas.

Analizando los paños de losa del Bloque A: SS.HH. Hombres/ Aula 01/ Aula 02 tenemos lo siguiente:

- Paño A-B/ 1-3: Nervada/ Con un extremo continuo

  Longitud mayor = 7.000 m
  Longitud menor = 4.125 m
  Relación LM/Lm = $7.000\ m/4.125\ m$
  Relación LM/Lm = $1.70\ m$
  Peralte (h) = $Lm/24$
  Peralte (h) = $0.17\ m$
  H considerado = $0.20\ m$

- Paño B-C/ 1-3: Nervada/ Con ambos extremos continuos

  Longitud mayor = 7.000 m
  Longitud menor = 4.125 m
  Relación LM/Lm = $7.000\ m/4.125\ m$
  Relación LM/Lm = $1.70\ m$
  Peralte (h) = $Lm/18.5$

Peralte (h) = $0.15\ m$

H considerado = $0.20\ m$

- Paño C-D/ 1-3: Nervada/ Con ambos extremos continuos

Longitud mayor = 7.000 m

Longitud menor = 4.125 m

Relación LM/Lm = $7.000\ m/4.125\ m$

Relación LM/Lm = $1.70\ m$

Peralte (h) = $Lm/18.5$

Peralte (h) = $0.15\ m$

H considerado = $0.20\ m$

- Paño D-E/ 1-3: Nervada/ Con ambos extremos continuos

Longitud mayor = 7.000 m

Longitud menor = 4.125 m

Relación LM/Lm = $7.000\ m/4.125\ m$

Relación LM/Lm = $1.70\ m$

Peralte (h) = $Lm/18.5$

Peralte (h) = $0.15\ m$

H considerado = $0.20\ m$

- Paño E-F/ 1-3: Nervada/ Con un extremo continuo

Longitud mayor = 7.000 m

Longitud menor = 4.125 m

Relación LM/Lm = $7.000\ m/4.125\ m$

Relación LM/Lm = $1.70\ m$

Peralte (h) = $Lm/24$

Peralte (h) = $0.17\ m$

H considerado = $0.20\ m$

Según los cálculos anteriormente efectuados consideraremos un espesor de losa uniformizado de 20 cm reforzado en una sola dirección.

PREDIMENSIONAMIENTO: LOSAS ARMADAS EN UNA DIRECCIÓN

LOSA	Simplemente apoyada	Con un extremo continuo	Con ambos extremos continuos	En voladizo
Maciza	Lm/20	Lm/24	Lm/28	Lm/10
Nervada	Lm/16	Lm/18.5	Lm/21	Lm/8

BLOQUE A: SS.HH. - Hombres/ Aula 01/ Aula 02

- PAÑO 1-3/A-B : Nervada — Con un extremo continuo

Long. Mayor =	7.000 m	Relación LM/Lm =	1.70 m
Long. Menor =	4.125 m	h= Lm/24. =	0.17 m
		Peralte de losa unif. =	0.20 m

- PAÑO 1-3/B-C : Nervada — Con ambos extremos continuos

Long. Mayor =	7.000 m	Relación LM/Lm =	1.70 m
Long. Menor =	4.125 m	h= Lm/28. =	0.15 m
		Peralte de losa unif. =	0.20 m

- PAÑO 1-3/C-D : Nervada — Con ambos extremos continuos

Long. Mayor =	7.000 m	Relación LM/Lm =	1.70 m
Long. Menor =	4.125 m	h= Lm/28. =	0.15 m
		Peralte de losa unif. =	0.20 m

- PAÑO 1-3/D-E : Nervada — Con ambos extremos continuos

Long. Mayor =	7.000 m	Relación LM/Lm =	1.70 m
Long. Menor =	4.125 m	h= Lm/28. =	0.15 m
		Peralte de losa unif. =	0.20 m

- PAÑO 1-3/E-F : Nervada — Con un extremo continuo

Long. Mayor =	7.000 m	Relación LM/Lm =	1.70 m
Long. Menor =	4.125 m	h= Lm/24. =	0.17 m
		Peralte de losa unif. =	0.20 m

Tabla resumen: predimensionamiento de losas nervadas y losas macizas por cada módulo

LOSA Nervada	DISTANCIAS	LONGITUDES MAYOR	LONGITUDES MENOR	RELACION LM/Lm	ESPESOR (m)
BLOQUE A			El espesor adoptado =		0.20
SS.HH. - Hombres/ Aula 01/ Aula 02					
1-3/A-B	Con un extremo continuo	7.00	4.13	1.70	0.20
1-3/B-C	Con ambos extremos continuos	7.00	4.13	1.70	0.15
1-3/C-D	Con ambos extremos continuos	7.00	4.13	1.70	0.15
1-3/D-E	Con ambos extremos continuos	7.00	4.13	1.70	0.15
1-3/E-F	Con un extremo continuo	7.00	4.13	1.70	0.20
Aula 03/ SS.HH. Mujeres					
1-3/G-H	Con un extremo continuo	7.00	4.13	1.70	0.20
1-3/H-I	Con ambos extremos continuos	7.00	4.13	1.70	0.15
1-3/I-J	Con un extremo continuo	7.00	4.13	1.70	0.20

Predimensionamiento de Vigas.

Teniendo en cuenta que el ancho mínimo establecido por la norma E.060: Concreto Armado será de 25 cm. El criterio a considerar para le predimensionamiento de vigas en ambas direcciones será la siguiente:

$$h = Luz\ libre/12$$

$$b \geq h/2$$

$$b \geq Ancho\ trib./20$$

$$b\ \geq 0.25m$$

Procederemos a hacer los cálculos respectivos para cada viga del Módulo A1: SS.HH. Hombres/ Aula 01/ Aula 02.

Vigas en dirección X:

- Viga Vx-101: Eje A-F/ 01

  Longitud libre = $4.50\ m$

  Peralte (h) = $4.50\ m/12$

  Peralte (h) final = $0.45\ m\ (Redondeado)$

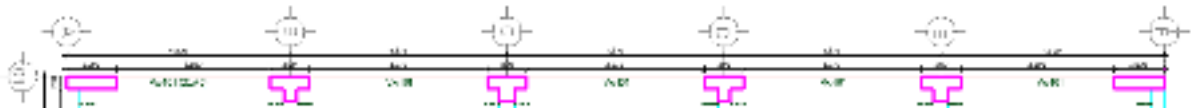
  Base (bw) = $h/2$

  Base (bw) = $0.20\ m\ (Redondeado)$

  Base (bw) final = $0.25\ m$

  Viga: Vx-101 = $V25x45$

Figura 012. *Predimensionamiento Viga Vx-101*



Fuente: Elaboración propia.

- Viga Vx-102: Eje A-F/ 03

  Longitud libre = $4.50\ m$

  Peralte (h) = $4.50\ m/12$

  Peralte (h) final = $0.45\ m\ (Redondeado)$

  Base (bw) = $h/2$

  Base (bw) = $0.20\ m\ (Redondeado)$

  Base (bw) final = $0.25\ m$

  Viga: Vx-102 = $V25x45$

Figura 013. *Predimensionamiento Viga Vx-102*



Fuente: Elaboración propia.

- Viga Vx-103: Eje A-F/ 03’ (Viga de borde)

Longitud libre = $4.50\ m$

Peralte (h) = $4.50\ m/12$

Peralte (h) = $0.45\ m\ (Redondeado)$

Peralte (h) final = $0.20\ m$

Base (bw) = $h/2$

Base (bw) = $0.20\ m\ (Redondeado)$

Base (bw) final = $0.20\ m$

Viga: Vx-103 = $V20x20$

Figura 014. *Viga Vx-103 (viga de borde)*



Fuente: Elaboración propia.

Vigas en dirección Y:

- Viga Vy-101: Eje A/ 01-03

Longitud libre = $3.75\ m$

Peralte (h) = $3.75\ m/12$

Peralte (h) final = $0.45\ m\ (Redondeado)$

Ancho tributario = $2.25\ m$

Base (bw) = $Ancho\ trib./20$

Base (bw) = $0.25\ m\ (Redondeado)$

Base (bw) final = $0.25\ m$

Viga: Vy-101 = $V25x45$

Viga Vy-101: Eje A/ 03-03’ (Volado – sección variable)

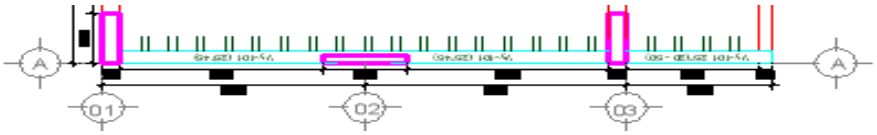
Peralte (h) inicial = $0.20\ m\ (Considerado)$

Peralte (h) final = $0.50\ m\ (Considerado)$

Base (bw) final = $0.25\ m\ (Considerado)$

Viga: Vy-101 volado = $V25x50\ (sección\ variable)$

Figura 015. *Viga Vy-101*



Fuente: Elaboración propia.

- Viga Vy-102: Eje B/ 01-03

Longitud libre = $3.75\ m$

Peralte (h) = $3.75\ m/12$

Peralte (h) final = $0.45\ m\ (Redondeado)$

Ancho tributario = $4.44\ m$

Base (bw) = $Ancho\ trib./20$

Base (bw) = $0.25\ m\ (Redondeado)$

Base (bw) final = $0.25\ m$

Viga: Vy-102 = $V25x45$

Viga Vy-102: Eje A/ 03-03' (Volado)

Peralte (h) inicial = $0.20\ m\ (Considerado)$

Peralte (h) final = $0.50\ m\ (Considerado)$

Base (bw) final = $0.25\ m\ (Considerado)$

Viga: Vy-102 volado = $V25x50\ (sección\ variable)$

Figura 016. *Viga Vy-102*



Fuente: Elaboración propia.

- Viga Vy-103: Eje C/ 01-03

Longitud libre = $6.50\ m$

Peralte (h) = $6.50\ m/12$

Peralte (h) final = $0.60\ m\ (Redondeado)$

Ancho tributario = $4.44\ m$

Base (bw) = $Ancho\ trib./20$

Base (bw) = $0.30\ m\ (Redondeado)$

Base (bw) final = $0.30\ m$

Viga: Vy-103 = $V30x60$

Viga Vy-103: Eje C/ 03-03' (Volado)

Peralte (h) inicial = $0.20\ m\ (Considerado)$

Peralte (h) final = $0.50\ m\ (Considerado)$

Base (bw) final = $0.30\ m\ (Considerado)$

Viga: Vy-101 volado = $V30x50\ (sección\ variable)$

Figura 017. *Viga Vy-103*



Fuente: Elaboración propia.

- Viga Vy-104: Eje D/ 01-03

Longitud libre = $3.75\ m$

Peralte (h) = $3.75\ m/12$

Peralte (h) final = $0.45\ m\ (Redondeado)$

Ancho tributario = $2.25\ m$

Base (bw) = $Ancho\ trib./20$

Base (bw) = $0.25\ m\ (Redondeado)$

Base (bw) final = $0.25\ m$

Viga: Vy-104 = $V25x45$

Viga Vy-104: Eje D/ 03-03' (Volado)

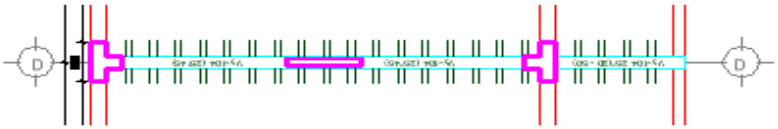
Peralte (h) inicial = $0.20\ m\ (Considerado)$

Peralte (h) final = $0.50\ m\ (Considerado)$

Base (bw) final = $0.25\ m\ (Considerado)$

Viga: Vy-104 volado = $V25x50\ (sección\ variable)$

Figura 018. *Viga Vy-104*



Fuente: Elaboración propia.

- Viga Vy-105: Eje E/ 01-03

Longitud libre = $6.50\ m$

Peralte (h) = $6.50\ m/12$

Peralte (h) final = $0.60\ m\ (Redondeado)$

Ancho tributario = $4.44\ m$

Base (bw) = $Ancho\ trib./20$

Base (bw) = $0.30\ m\ (Redondeado)$

Base (bw) final = $0.30\ m$

Viga: Vy-105 = $V30x60$

Viga Vy-105: Eje E/ 03-03' (Volado)

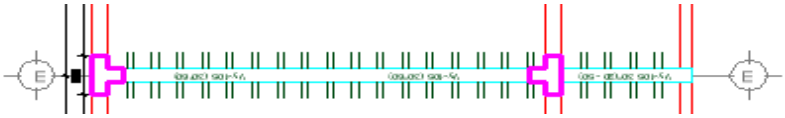
Peralte (h) inicial = $0.20\ m\ (Considerado)$

Peralte (h) final = $0.50\ m\ (Considerado)$

Base (bw) final = $0.30\ m\ (Considerado)$

Viga: Vy-101 volado = $V30x50\ (sección\ variable)$

Figura 019. *Viga Vy-105*



Fuente: Elaboración propia.

- Viga Vy-106: Eje F/ 01-03

Longitud libre = $3.75\ m$

Peralte (h) = $3.75\ m/12$

Peralte (h) final = $0.45\ m\ (Redondeado)$

Ancho tributario = $4.44\ m$

Base (bw) = $Ancho\ trib./20$

Base (bw) = $0.25\ m\ (Redondeado)$

Base (bw) final = $0.25\ m$

Viga: Vy-106 = $V25x45$

Viga Vy-106: Eje F/ 03-03' (Volado)

Peralte (h) inicial = $0.20\ m\ (Considerado)$

Peralte (h) final = $0.50\ m\ (Considerado)$

Base (bw) final = $0.25\ m\ (Considerado)$

Viga: Vy-101 volado = $V25x50\ (sección\ variable)$

Figura 020. *Viga Vy-106*



Fuente: Elaboración propia.

Predimensionamiento de Columnas.

Debido a que nuestra edificación es destinada para Educación, se considerará tipo A2 según RNE, por ende, consideraremos un peso por m2 equivalente a 1500kgf, y una resistencia del concreto a la compresión de 210 kg/cm2 a los 28 días.

Se analizó según la ubicación de cada columna, ya sea central, excéntrica o esquina, según su forma, columnas de sección T o columnas de sección L. Estas dimensiones están sujetas a ser modificadas en la verificación de derivas según norma E.030 del RNE.

El Peso por servicio de la estructura a considerar deberá ser calculada por la siguiente ecuación:

$$Pservicio = Peso\ por\ m2 * Atrib. * N°\ de\ Pisos$$

Donde:

Peso por m2: Peso de la estructura por m2 (Según su categoría es A2)

Atrib: Área tributaria de cada columna.

N° de Pisos: Cantidad de pisos por módulo.

- Área de columnas externas o esquina:

$$Acol.ext. = \frac{Pservicio}{0.35 * f'c}$$

- Área de columnas internas o centrales:

$$Acol.cen. = \frac{Pservicio}{0.45 * f'c}$$

Analizando las columnas del módulo de SS.HH. Hombres/ Aula 01/ Aula 02 tenemos lo siguiente:

- Columna C2: Ubicación Eje B/01

Datos necesarios:

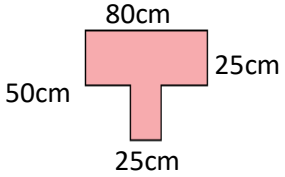
Área tributaria	=	8.42 m2
Forma	=	Columna sección T
Tipo	=	Tipo externa
P servicio	=	$Peso\ por\ m2 * Atrib. * N°\ de\ Pisos$
P servicio	=	$1500\ kgf/m2\ * 8.42\ m2\ * 2\ pisos$
P servicio	=	$25260.00\ kgf$

Como la columna C2 está ubicada en lateral externa usaremos la siguiente fórmula para calcular el área requerida:

Área requerida	=	$\frac{Pservicio}{0.35 * f'c}$
Área requerida	=	$343.67\ m2$

Para mantener la misma sección mínima de las vigas de 25 cm que establece la norma E.060: Concreto Armado, consideraremos las siguientes dimensiones:

Área proporcionada	=	$3375.00\ m2$
C2	=	$CT80x50$



- Columna C3: Ubicación Eje C/01

Datos necesarios:

Área tributaria = 16.41 m2

Forma = Columna sección T

Tipo = Tipo externa

P servicio = $Peso\ por\ m2 * Atrib.* N°\ de\ Pisos$

P servicio = $1500\ kgf/m2\ * 16.41\ m2\ * 2\ pisos$

P servicio = $49230.00\ kgf$

Como la columna C3 está ubicada en lateral externa usaremos la siguiente fórmula para calcular el área requerida:

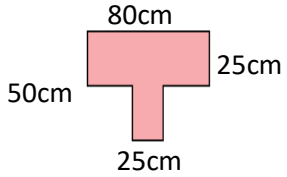
Área requerida = $\frac{Pservicio}{0.35 * f'c}$

Área requerida = $669.80\ m2$

Para mantener la misma sección mínima de las vigas de 25 cm que establece la norma E.060: Concreto Armado, consideraremos las siguientes dimensiones:

Área proporcionada = $3375.00\ m2$

C3 = $CT80x50$



- Columna C4: Ubicación Eje D/01

Datos necesarios:

Área tributaria = 8.42 m2

Forma = Columna sección T

Tipo = Tipo externa

P servicio = $Peso\ por\ m2 * Atrib.* N°\ de\ Pisos$

P servicio = $1500\ kgf/m2\ * 8.42\ m2\ * 2\ pisos$

P servicio = $25260.00\ kgf$

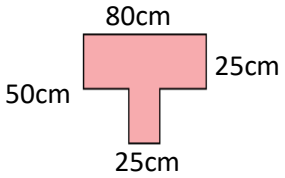
Como la columna C4 está ubicada en lateral externa usaremos la siguiente fórmula para calcular el área requerida:

Área requerida = $\frac{Pservicio}{0.35 * f'c}$

Área requerida = $343.67\ m2$

Para mantener la misma sección mínima de las vigas de 25 cm que establece la norma E.060: Concreto Armado, consideraremos las siguientes dimensiones:

Área proporcionada	=	$3375.00\ m2$
C4	=	$CT80x50$



- Columna C5: Ubicación Eje E/01

Datos necesarios:

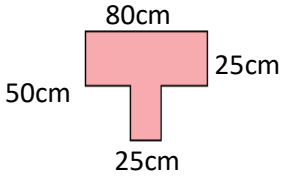
Área tributaria	=	16.41 m2
Forma	=	Columna sección T
Tipo	=	Tipo externa
P servicio	=	$Peso\ por\ m2 * Atrib. * N°\ de\ Pisos$
P servicio	=	$1500\ kgf/m2\ * 16.41\ m2\ * 2\ pisos$
P servicio	=	$49230.00\ kgf$

Como la columna C5 está ubicada en lateral externa usaremos la siguiente fórmula para calcular el área requerida:

Área requerida	=	$\frac{Pservicio}{0.35 * f'c}$
Área requerida	=	$669.80\ m2$

Para mantener la misma sección mínima de las vigas de 25 cm que establece la norma E.060: Concreto Armado, consideraremos las siguientes dimensiones:

Área proporcionada	=	$3375.00\ m2$
C5	=	$CT80x50$



- Columna C12: Ubicación Eje B/03

Datos necesarios:

Área tributaria	=	17.61 m2
Forma	=	Columna sección T
Tipo	=	Tipo central

P servicio = $Peso\ por\ m2 * Atrib.* N°\ de\ Pisos$

P servicio = $1500\ kgf/m2\ * 17.61\ m2\ * 2\ pisos$

P servicio = $52830.00\ kgf$

Como la columna C12 está ubicada en el centro usaremos la siguiente fórmula para calcular el área requerida:

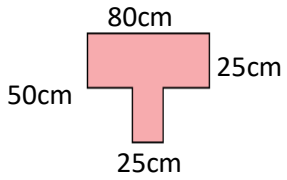
Área requerida = $\frac{Pservicio}{0.45 * f'c}$

Área requerida = $559.05\ m2$

Para mantener la misma sección mínima de las vigas de 25 cm que establece la norma E.060: Concreto Armado, consideraremos las siguientes dimensiones:

Área proporcionada = $3375.00\ m2$

C12 = $CT80x50$



- Columna C13: Ubicación Eje C/03

Datos necesarios:

Área tributaria = 25.59 m2

Forma = Columna sección T

Tipo = Tipo central

P servicio = $Peso\ por\ m2 * Atrib.* N°\ de\ Pisos$

P servicio = $1500\ kgf/m2\ * 25.59\ m2\ * 2\ pisos$

P servicio = $76770.00\ kgf$

Como la columna C13 está ubicada en el centro usaremos la siguiente fórmula para calcular el área requerida:

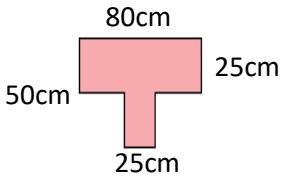
Área requerida = $\frac{Pservicio}{0.45 * f'c}$

Área requerida = $812.38\ m2$

Para mantener la misma sección mínima de las vigas de 25 cm que establece la norma E.060: Concreto Armado, consideraremos las siguientes dimensiones:

Área proporcionada = $3375.00\ m2$

C13 = $CT80x50$



- Columna C14: Ubicación Eje D/03

Datos necesarios:

Área tributaria = 17.61 m2

Forma = Columna sección T

Tipo = Tipo central

P servicio = $Peso\ por\ m2 * Atrib. * N°\ de\ Pisos$

P servicio = $1500\ kgf/m2\ * 17.61\ m2\ * 2\ pisos$

P servicio = $52830.00\ kgf$

Como la columna C14 está ubicada en el centro usaremos la siguiente fórmula para calcular el área requerida:

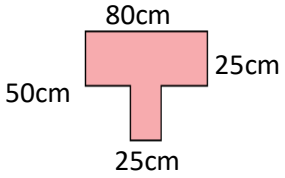
Área requerida = $\frac{Pservicio}{0.45 * f'c}$

Área requerida = $559.05\ m2$

Para mantener la misma sección mínima de las vigas de 25 cm que establece la norma E.060: Concreto Armado, consideraremos las siguientes dimensiones:

Área proporcionada = $3375.00\ m2$

C14 = $CT80x50$



- Columna C15: Ubicación Eje E/03

Datos necesarios:

Área tributaria = 25.59 m2

Forma = Columna sección T

Tipo = Tipo central

P servicio = $Peso\ por\ m2 * Atrib. * N°\ de\ Pisos$

P servicio = $1500\ kgf/m2\ * 25.59\ m2\ * 2\ pisos$

P servicio = $76770.00\ kgf$

Como la columna C15 está ubicada en el centro usaremos la siguiente fórmula para calcular el área requerida:

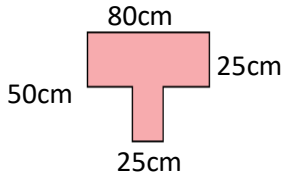
$$\text{Área requerida} = \frac{Pservicio}{0.45 * f'c}$$

$$\text{Área requerida} = 8812.38\ m2$$

Para mantener la misma sección mínima de las vigas de 25 cm que establece la norma E.060: Concreto Armado, consideraremos las siguientes dimensiones:

$$\text{Área proporcionada} = 3375.00\ m2$$

$$\text{C12} = CT80x50$$



Columna	Forma	Área Tributaria	Tipo de Columna	Pservicio (Kgf)	Área Requerida	b (cm)	h (cm)	Área a Usar	nin ≥1000 cr	Sección
BLOQUE A										
SS.HH. - Hombres/ Aula 01/ Aula 02										
C2	T	8.42	EXTERNA	25260.00	343.67	80.00	50.00	2875.00	CUMPLE	CT 80x50
C3	T	16.41	EXTERNA	49230.00	669.80	80.00	50.00	2875.00	CUMPLE	CT 80x50
C4	T	8.42	EXTERNA	25260.00	343.67	80.00	50.00	2875.00	CUMPLE	CT 80x50
C5	T	16.41	EXTERNA	49230.00	669.80	80.00	50.00	2875.00	CUMPLE	CT 80x50
C12	T	17.61	CENTRAL	52830.00	559.05	80.00	50.00	2875.00	CUMPLE	CT 80x50
C13	T	25.59	CENTRAL	76770.00	812.38	80.00	50.00	2875.00	CUMPLE	CT 80x50
C14	T	17.61	CENTRAL	52830.00	559.05	80.00	50.00	2875.00	CUMPLE	CT 80x50
C15	T	25.59	CENTRAL	76770.00	812.38	80.00	50.00	2875.00	CUMPLE	CT 80x50

Evaluación de Impacto Ambiental

Conclusiones:

- Se determinaron los impactos ambientales y las medidas correcticas congruentes al fin de lograr una sinergia entre la ejecución del proyecto y la conservación del medio ambiente.
- El factor con mayor impacto ambiental fue la morfología del suelo. Debido al gran movimiento de tierras necesario para el proyecto.
- El Plan de Manejo Ambiental presenta correctas y eficientes medidas de atenuación, control y prevención de los impactos negativos.
- Las medidas de mitigación propuestas se plantearon tenido en cuenta la línea base ambiental con el fin de obtener la mayor eficiencia posible.
- Se concluye tras el análisis que el proyecto planteado es ambientalmente viable.

Discusión

Según la investigación de Escoto Delgado, Diana Guadalupe. 2016. Gerencia de Obras para Desarrollar un Proyecto de Infraestructura Educativa. Tesis de Pregrado: Universidad Nacional Autónoma de México. Ciudad de México – México, plasma criterios para tener en cuenta de realizar los estudios previos, como mecánica de suelos, levantamiento topográfico, estudios hidrológicos y ambientales. En dicha investigación el diseño planteado consta de 19 aulas, 2 salas de usos múltiples, 2 bibliotecas, 1 aula magna, 1 laboratorio de cómputo, 2 ambientes para servicios higiénicos de hombres y mujeres, case de guardianía, oficinas, cisterna, cuarto de máquinas, 1 PTAR y espacio de subestación. Mientras tanto, en este trabajo de investigación, se plantearon los siguientes ambientes: Administrativos, 16 aulas a nivel primario, biblioteca, almacén, 02 AIP, escaleras, Sala de usos múltiples-comedor, 02 talleres creativos para nivel primario, servicios higiénicos, depósito de EE. Física, vestidores para hombres y mujeres, 17 aulas para nivel secundario, Sala de usos múltiples para secundaria, 01 AIP secundaria, y taller de arte para nivel secundario.

En este trabajo de investigación se implementó a nivel arquitectónico una distribución de ambientes según lo establecido en las Normas Peruanas del Ministerio de Educación, con el objeto de guardar correlación con un proyecto real, a ser evaluado por PRONIED, los módulos y ambientes considerados son los siguientes: para el nivel primario se ha considerado un total de 16 aulas, biblioteca, almacén, 02 Aulas de Innovación Pedagógica, Sala de Usos Múltiples, Comedor y cocina, 02 Talleres de Creación Artística, Servicios Higiénicos, Depósito de Educación Física que será compartido con el nivel secundario, a su vez como los ambientes de Vestidores para Varones y Mujeres; por otro lado, para el nivel secundario se consideró en la propuesta arquitectónica, 20 aulas, Sala de Usos Múltiples, Servicios Higiénicos para Varones y Mujeres, Aula de Innovación Pedagógica, Depósito de Educación Física, Escaleras, Talleres de Arte; áreas verdes, entre otras.

A nivel de especialidad de estructuras, se implementó un sistema estructural Dual en ambas direcciones, a fin de salvaguardar la vida e integridad de los ocupantes, rigiéndose de la normativa vigente en el Reglamento Nacional de Edificaciones – apartado Estructuras.

Se elaboró la evaluación de riesgo contra inundaciones pluviales ante evento fortuitos como el fenómeno El Niño, para evitar daños a las estructuras debido a la ubicación del área del terreno a cimentar la infraestructura educativa en estudio, la cual se propone incrementar el nivel de piso terminado de los módulos de +0.00 a +0.30, además de esto, un sistema completo desde la evacuación de efluentes de las cubiertas de los módulos hasta su final evacuación hacia el exterior de la Infraestructura en estudio.

Se plantea un sistema de abastecimiento de agua potable tipo hidroneumático tanto para nivel primario como secundario, para mantener la presión del servicio, además de un bypass, que servirá en caso uno de ellos dejase de funcionar o ya sea se encuentre en mantenimiento, haciendo que uno de las baterías de bombas brinden el suministro a ambos niveles, con este sistema se logra una presión constante y se omite el uso de tanques elevados como se puede encontrar en infraestructuras educativas longevas.

A nivel de instalaciones eléctricas, con el fin de conseguir un optima eficiencia energética, se ha empleado luminaria tipo LED, con eso se conseguirá una reducción en el consumo de energía eléctrica a largo plazo, además se consideró un sistema de torre para rayos, para salvaguardar la integridad y el bienestar de la población estudiantil.

El empleo del software Revit, para el modelamiento arquitectónico y parte del modelamiento estructural, beneficia en la elaboración de planos, y la obtención de metrados, dado que se desarrolla un trabajo colaborativo entre varias especialidades, reduciendo cotos, tiempo de trabajo, y mano de obra, a comparación de un diseño tradicional.

Conclusiones

- El área levantada en estudio cuenta con una extensión de 14,100.00 m2 y un perímetro de 536.49 ml, presenta una morfología ondulada con pendientes longitudinales y transversales entre ±0.30% y ±0.80%, relieve predominante en región costa, la cota de explanación del terreno es de 17.500 m.s.n.m.

- La exploración de las (08) calicatas ensayadas en terreno natural, según la clasificación SUCS, depósitos Sedimentarios del Cuaternario reciente de origen aluvial del tipo:

TIPO DE SUELO	**DESCRIPCIÓN**
SP	ARENAS DE NULA PLASTICIDAD
SM	ARENAS LIMOSAS, DE NULA PLASTICIDAD
SP-SM	ARENAS CON LIMOS, DE NULA PLASTICIDAD

Exploradas hasta la profundidad máxima de 3.00 m. El asentamiento máximo es de aproximadamente 1.32 cm, que es menor de 1" (2.54 cm) recomendado para este tipo de estructuras, no presentándose problemas de asentamiento. De acuerdo al análisis de capacidad de carga, se adoptó UNA CIMENTACIÓN SUPERFICIAL DEL TIPO CONTINUA, el nivel de cimentación a adoptar será de 1.50 m, referido al nivel del terreno natural.

- Para el análisis sísmico según la norma E.030 se usaron en la investigación los siguientes parámetros:

Factor	**Valor**	**Observaciones**
Factor de zona (Z)	0.45	Pertenece a la zona 4 del mapa de zonificación del Perú suelos clasificados como blandos tipo S_3
Factor de uso (U)	1.5	
Factor de suelo (S)	1.1	
Período de vibración del suelo (Tp)	1.0	

A nivel de estructuras se consideró un sistema estructural Dual en todos los módulos de la Institución Educativa, sistema de columnas y placas de concreto armado, en ambas direcciones de análisis, cimentaciones en base a zapatas

conectadas por medio de vigas de conexión tipo T invertida para proporcionar mayor rigidez a la edificación.

- A nivel de Instalaciones Sanitarias se ha empleado un sistema de abastecimiento de agua potable tipo hidroneumático tanto para nivel primario como secundario, para mantener la presión del servicio, además de un bypass, que servirá en caso uno de ellos dejase de funcionar o ya sea se encuentre en mantenimiento, haciendo que uno de las baterías de bombas brinden el suministro a ambos niveles, con este sistema se logra una presión constante y se omite el uso de tanques elevados como se puede encontrar en infraestructuras educativas longevas.

  Se consideró un sistema un sistema de drenaje pluvial por medio de gárgolas y cunetas, como sistema de evacuación de aguas pluviales provenientes de las precipitaciones que se suscitan en la zona.

- El presupuesto total del proyecto materia de estudio asciende a la suma de catorce millones cien mil doscientos con 11/100 soles (S/ 14’100’200.11), que incluye gastos de supervisión, entre otros.
- Con el estudio de impacto ambiental se identificó los impactos positivos y negativos más insignificantes, la se concluye que el proyecto es ambientalmente viable con su entorno.
- Se concluye que el diseño presentado en la investigación cumple con los requisitos solicitados por las normativas vigentes y la demanda escolar.

Recomendaciones

- Basado en las recomendaciones de la (ACI) se indica que el suelo en estudio se encuentra dentro del rango “Moderada” concentración de sales solubles totales, recomendando el empleo de cemento apropiado, tal como el tipo “MS” a nivel de cimentación y el recubrimiento con membranas plásticas en las estructuras de concreto conformantes del proyecto.
- Realizar un reconocimiento al área de trabajo días antes de realizar el levantamiento topográfico, esto con el fin de tener en cuenta las dificultades que se podría tener durante el trabajo. Los equipos deberán estar en óptimas condiciones, calibrados para tener el menor error posible, así mismo las herramientas en buen estado, para agilizar el trabajo de campo.
- La importancia de llevar a cabo este proyecto de investigación es alta porque permitirá a las personas desarrollar actividades deportivas y recreativas, además reducirá el crimen y los problemas sociales en el área.

- Para lograr la longevidad del proyecto, los módulos deberán ser mantenidos de manera continua, y estas operaciones de mantenimiento preventivo incluirán la limpieza de todos los módulos para reponer los elementos que así lo requieran.

- Se recomienda usar en todo tipo de investigación o solicitud de ensayos, ya sean de campo o laboratorio, equipos debidamente calibrados con su respetivo certificado de uso en vigencia.

- Para la modelar en cualquier programa estructural se deberán consideran datos de diseños reales para asegurar un buen comportamiento de la estructura a ejecutar.

Referencias

[1] M. J. Quesada Chaves, "Condiciones de la infraestructura educativa en la región pacífico central: los espacios escolares que promueven el aprendizaje en las aulas," *EDUCACIÓN,* vol. 43, pp. 1-19, 2019.

[2] J. Duarte, F. Jaureguiberry and M. Racimo, "Suficiencia, equidad y efectividad de la infraestructura escolar en América Latina según el TERCE," UNESCO, Chile, 2017.

[3] INEI, "Instituto Nacional de Estadística e informatica - Encuesta NAcional de Hogares," 2018. [Online]. Available: https://www.inei.gob.pe/estadisticas/indice-tematico/education/. [Accessed Noviembre 2018].

[4] INEI, "Instituto Nacional de Estadísticas e Informática - Padrón de Instituciones Educativas," 2018. [Online]. Available: https://www.inei.gob.pe/estadisticas/indice-tematico/education/. [Accessed Noviembre 2020].

[5] ESCALE, "ESCALE - Unidad Estadística Educativa," 2019. [Online]. Available: http://escale.minedu.gob.pe/PadronWeb/info/ce?cod_mod=1723055&anexo=0. [Accessed 02 Noviembre 2020].

[6] ESCALE, "ESCALE - Unidad Estadística Educativa," 2019. [Online]. Available: http://escale.minedu.gob.pe/PadronWeb/info/ce?cod_mod=1723063&anexo=0. [Accessed 02 Noviembre 2020].

[7] J. Saavedra, "BANCO MUNDIAL," Grupo Banco Mundial, 13 Abril 2020. [Online]. Available: https://www.bancomundial.org/es/topic/education/overview#1. [Accessed 25 Octubre 2020].

[8] A. Ruiz Villacorta and E. Vega Zamora, Diseño estructural de la I.E. Manuel Gonzales Prada, distrito de Quiruvilca, Santiago de Chuco, La Libertad, Universidad Privada Antenor Orrego, Facultad de Ingeniería, 2014.

[9] D. G. Escoto Delgado, Gerencia de Obras para Desarrollar un Proyecto de Infraestructura Educativa, Universidad Nacional Autónoma d eMéxico, Facultad de Ingeniería, 2016.

[10] J. K. Medina Mansilla and G. S. Viamonte Álvarez, Análisis y Diseño Estructural de la Institución Educativa Juana Cervantes de Bolognesi - Arequipa, Universidad Católica de Santa María, Facultad de Arquitectura e Ingeniería Civil y del Ambiente, 2016.

[11] J. P. Escamilo Rodríguez, Diseño estructural de una edificación de albañilería confinada de 8 pisos en la ciudad de Trujillo, La Libertad, Universidad Privada Antenor Orrego, Facultad de Ingeniería, 2017.

[12] E. Ampuero Cervantes, Nueva infraestructura para la Institución Educativa Secundaria César Abraham Vallejo, Universidad Nacional Federico Villarreal, Facultad de Arquitectura y Urbanismo, 2018.

[13] M. Gareca, "Aulas eficientes para nivel secundario: ¿qué parámetros de diseño seguir?," *Revista Ciencia, Tecnología e Innovación,* vol. 16, no. 18, pp. 9-28, 2018.

[14] J. E. Sarango Calvache, Comparación de la respuesta dinámica de estructuras aporticadas de hormigón armado utilizando los métodos modal espectral (NEC 2015) y tiempo historia de aceleraciones (PEDERNALES 2016), Universidad Politécnica Saleciana, Facultad de Ingeniería, 2020.

[15] Perú, Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, Norma Técnica E.020: Cargas, Lima: Diario Oficial El Peruano, 2006.

[16] Perú, Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, Norma Técnica E.030: Diseño Sismorresistente, Lima: Diario Oficial El Peruano, 2019.

[17] Perú, Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, Norma Técnica E.050: Suelos y Cimentaciones, Lima: Diario Oficial El Peruano, 2018.

[18] Perú, Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, Norma Técnica E.060: Concreto Armado, Lima: Diario Oficial El Peruano, 2009.

[19] Perú, Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, Norma Técnica E.070: Albañilería, Lima: Diario Oficial El Peruano, 2006.

[20] Perú, Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, Norma Técnica E.090: Estructuras Metálicas, Lima: Diario Oficial El Peruano, 2006.

[21] Perú, Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, Norma Técnia IS.010: Instalaciones Sanitarias para Edificaciones, Lima: Diario Oficial El Peruano, 2012.

[22] Perú, Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, Norma Técnica EM.010: Instalaciones Eléctricas Interiores, Lima: Diario Oficial El Peruano, 2006.

[23] Perú, Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, Norma Técnica EM.020: Instalaciones de Comunicaciones, Lima: Diario Oficial El Peruano, 2006.

[24] Perú, Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, Norma Técnica MS.040: Instalaciones de Gas, Lima: Diario Oficial El Peruano, 2018.

[25] Perú, R.S.G. N° 239-2018-MINEDU: "Norma Técnica de Criterios Generales de Diseño para Infraestructura Educativa", Lima: El Peruano, 2018.

[26] Perú, RM. N° 153-2017-MINEDU PARTE I: "Plan Nacional de Infraestructura Educativa al 2025" – PNIE del Ministerio de Educación, Lima: El Peruano, 2017.

[27] Perú, RM. N° 153-2017-MINEDU PARTE II: "Plan Nacional de Infraestructura Educativa al 2025" – PNIE del Ministerio de Educación, Lima: El Peruano, 2017.

[28] Perú, R.V.M. N° 164-2020-MINEDU: "Criterios de Diseño para mobiliario educativos de la Educación Básica Regular", Lima: El Peruano, 2020.

[29] L. Casanova Matera, "Topografía Plana," Taller de Publicaciones de Ingeniería ULA, Merida, 2002.

[30] V. F. Alcántara Portal, Manejo y Domínio de Estación Total, Cajamarca: Centro de Capacitación y Formación en Ingeniería CECAFI EIRL, 2016.

[31] A. Blanco Blasco, Estructuración y Diseño de Edificaciones de Concreto Armado, Lima: Colegio de Ingenieros del Perú, 1994.

[32] A. León, "Que es la educación," *Educere,* vol. 11, no. 39, pp. 595-604, 2007.

[33] J. d. l. Colima Martínez and H. Ramírez del Alba, "La ingeniería estructural," *Ciencia Ergo Sum,* vol. 7, no. 2, pp. 170-177, 2000.

[34] C. H. Trujillo P., R. Ospina López and H. Parra Lara, "Los teremotos: una amenaza natural latente," *Scientia Et Technica,* vol. XVI, no. 45, pp. 303-308, 2010.

Anexos

Anexo Nº 01: Documentos

Anexo Nº 02: Tablas

Anexo N° 03: Cuadros

Anexo N° 04: Fotografías

Anexo N° 05: Memoria Descriptiva Arquitectura

Anexo N° 06: Memoria Descriptiva Estructuras

Anexo N° 07: Memoria Descriptiva Sanitarias

Anexo N° 08: Memoria Descriptiva Eléctricas

Anexo N° 09: Estudio De Mecánica De Suelos

Anexo N° 10: Estudio Topográfico

Anexo N° 11: Estudio De Evaluación De Riesgo Por Inundaciones

Anexo N° 12: Evaluación De Impacto Ambiental

Anexo N° 13: Especificaciones Técnicas Arquitectura

Anexo N° 14: Especificaciones Técnicas Estructuras

Anexo N° 15: Especificaciones Técnicas Sanitarias

Anexo N° 16: Especificaciones Técnicas Instalaciones Eléctricas

Anexo N° 17: Memoria De Cálculo Estructuras

Anexo N° 18: Memoria De Cálculo Instalaciones Eléctricas

Anexo N° 19: Memoria De Cálculo Instalaciones Sanitarias

Anexo N° 20: Metrados Pro Especialidades

Anexo N° 21: Presupuesto De Obra

Anexo N° 22: Análisis De Precios Unitarios

Anexo N° 23: Precios Unitarios

Anexo N° 24: Gastos Generales

Anexo N° 25: Gastos De Supervisión

Anexo N° 26: Cronograma de Obra

Anexo N° 27: Planos por Especialidades

ANEXO N° 01: DOCUMENTOS

Documento N° 1.1: Constancia de no duplicidad del proyecto emitido por la Municipalidad Distrital de Mórrope.

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MÓRROPE - LAMBAYEQUE

"AÑO DE LA UNIVERSALIZACION DE LA SALUD"

EL QUE SUSCRIBE LA JEFA DE UNIDAD FORMULADORA, DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MÓRROPE

HACE CONSTAR:

Que, el proyecto de tesis denominado "DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E 11624 MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA, MÓRROPE – LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE", no se cuenta en registrado en el banco de inversiones de la Municipalidad Distrital de Mórrope, por lo que no existe duplicidad de proyectos.

Por tal motivo se expide el presente documento al estudiante ANTHONY EMMANUEL GUANILO ARISTA, para que realice el proyecto de tesis antes mencionado.

Mórrope, 23 de noviembre del 2020.

Atentamente.



Calle Bolognesi Nº 402 - Mórrope - Lambayeque
Teléfono: 074-420660
Página web http://www.munimorrope.gob.pe
Correo: imagen@munimorrope.gob.pe

Seguimos Transformando Mórrope

Documento N° 1.2: Declaración jurada de verificación de no duplicidad de proyecto.

DECLARACIÓN JURADA

Yo, **GUANILO ARISTA ANTHONY EMMANUEL**, de nacionalidad peruana; con documento nacional de identidad N° 75741154, domiciliado en la provincia de Lambayeque Urb. Miraflores Calle Los Pinos N° 358, estudiante de Ingeniería Civil Ambiental de la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, del curso de Proyecto de Tesis - Ciclo académico 2020-II, DECLARO BAJO JURAMENTO que:

Verifiqué la no duplicidad del proyecto de tesis titulado: **DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MÓRROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE – 2020**, de verificarse que si existe el tema antes mencionado me pongo a plena disposición para las sanciones emitidas por la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo según corresponda.

La verificación de la no duplicidad se realizó en la medida que se pudo por la coyuntura nacional debido al Covid19.

Chiclayo, 06 de noviembre de 2020

(firma)



Huella Dactilar

Documento N° 1.3: Autorización de acceso a información y permiso para estudios emitido por la directora de la I.E. N° 11624.

UGEL – LAMBAYEQUE
INSTITUCIÓN EDUCATIVA DE PRIMARIA Y SECUNDARIA N° 11624
MÁRTIR PNP. "WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARÍA"
CREADA CON RD. 001004-2016
Cód. Mod. Prim. 1723055 Cód. Mod. Sec. 1723063

"AÑO DE LA UNIVERSALIZACIÓN DE LA SALUD"

Chiclayo, 19 de Noviembre del 2020

Sr. ANTHONY EMMANUEL GUANILO ARISTA
Estudiante de Ingeniería Civil Ambiental – USAT

Tengo a bien dirigirme a usted para expresarle mi cordial y respetuoso saludo en nombre de la **I.E.P.S. N° 11624 MARTIR PNP "WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARÍA"**, distrito de Mórrope, provincia y departamento de Lambayeque, luego para manifestarle lo siguiente:
Que en mérito a lo solicitado para realizar su proyecto de tesis: **DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E.P.S. N° 11624 MARTIR PNP "WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA"** MÓRROPE-LAMBAYEQUE-LAMBAYEQUE-2020, la dirección a mi cargo, **AUTORIZO PARA ELABORACIÓN DE ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS Y LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO EN EL TERRENO DESTINADO PARA LA INSTITUCIÓN EN MENCIÓN**, comprometiéndome a facilitarle la información necesaria para desarrollar su presente proyecto que será en beneficio de la población estudiantil.

Le reitero los sentimientos de mi consideración y estima personal.

Atentamente.

Mg. Reyes Fernández Laura Esperanza
Directora

Documento N° 1.4: Memoria descriptiva de propuesta arquitectónica de la I.E. N° 11624. (Hoja 1/5)

MEMORIA DESCRIPTIVA DE ARQUITECTURA

PROYECTO: "DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA, DISTRITO DE MÓRROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE"

A.- INTRODUCCIÓN

1. GENERALIDADES

Las instalaciones provisionales de la I.E. N°11624 Mártir PNP "Williams Wilfredo Valdivieso Santamaría", se ubican en la avenida Túpac Amaru 451 en el distrito de Mórrope, provincia y departamento de Lambayeque, esta institución brinda el servicio educativo en el nivel primario y en el nivel secundario, ambos en el turno mañana.

La demanda educativa en el año 2019 fue de 349 alumnos, 118 niños en el nivel primario y 231 niños en el nivel secundario.

Así mismo, infraestructuras como la de la I.E. N° 10166 ubicada en el centro poblado Dos Palos, y las de la I.E. N° 11192 del centro poblado Cartagena, no cumplen con los estándares sectoriales, no cuentan con los ambientes que señala la Norma Técnica de Diseño de Locales de Educación Básica Regular para nivel primaria.

2. JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

Debido a la explosión demográfica que viene afrontando la ciudad de Mórrope, y al incremento acelerado de la demanda educativa, se funda La IE. N° 11624—Mártir PNP. "Williams Wilfredo Valdivieso Santamaría", mediante RD. 001004 – 2016 – UGEL LAMB., de fecha 24 febrero de 2016, tanto nivel primaria como nivel secundaria.

Esta institución mencionada anteriormente, desde su creación venía realizando sus actividades educativas en las instalaciones del CETPRO "Sagrado Corazón de Jesús" ubicada en la avenida Túpac Amaru 451, distrito de Mórrope.

No obstante, debido al fenómeno El Niño, se han visto afectadas la I.E. 10166, y la I.E. 11192, ya que cuentan con infraestructura hecha a base de adobe, calaminas, entre otros materiales.

Esto justifica la necesidad de contar con una infraestructura de calidad, ante esto que beneficie a la población estudiantil de la actual I.E. N° 11624, I.E. 10166, I.E. 11192, y vaya acorde con la realidad, ya que con el transcurrir del tiempo la actual infraestructuras de las dos últimas instituciones educativas mencionadas anteriormente va ir empeorando, lo cual pondrá en riesgo la integridad física no solo del alumnado sino también de los docentes.

MANUEL ALONSO RAMIREZ SUYON
ARQUITECTO C.A.P. N° 16897

Documento N° 1.4: Memoria descriptiva de propuesta arquitectónica de la I.E. N° 11624. (Hoja 2/5)

3. NOMBRE DEL PROYECTO:

"DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. N° 11624 MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA, DISTRITO DE MÓRROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE"

4. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

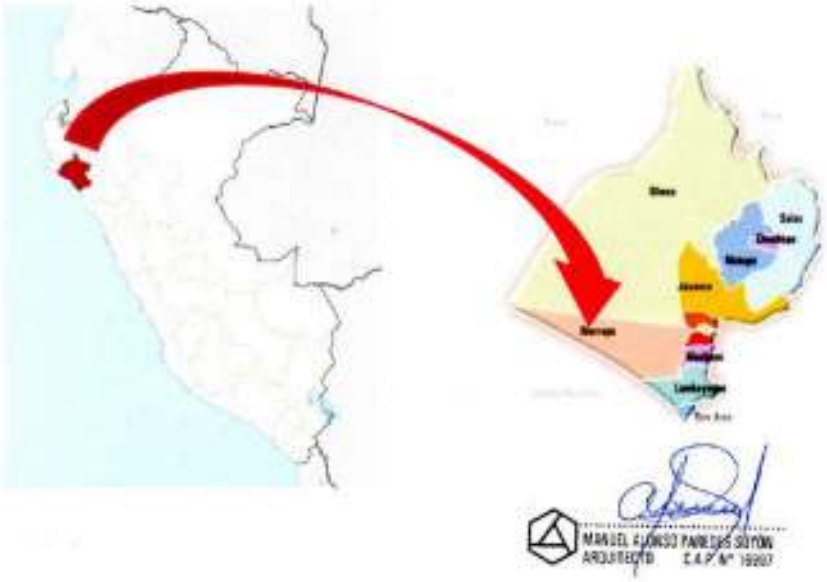
El proyecto se encuentra ubicado en:

Sector	:	Polvadera.
Distrito	:	Mórrope.
Provincia	:	Lambayeque.
Departamento	:	Lambayeque.

El terreno de la Institución Tiene un Área de 11,400.00 m2, un perímetro de 536.49 ml y presenta los siguientes límites perimétricos:

- Por el Norte mide 42.09 m, colinda con la trocha carrozable.
- Por el Sur mide 74.98 m, colinda con el predio 02.
- Por el Este mide 201.46 m, colinda con el predio del Señor Cesar F. Bances A.
- Por el Oeste mide 217.96 m y colinda con la trocha carrozable.

A continuación se grafica la localización del proyecto



MANUEL ALONSO PAREDES SUYON
ARQUITECTO C.A.P. N° 19997

Documento N° 1.4: Memoria descriptiva de propuesta arquitectónica de la I.E. N° 11624. (Hoja 3/5)



5. LOCALIZACIÓN EDUCATIVA
UGEL Lambayeque.

MANUEL ARTURO PARELO SOTOMA
ARQUITECTO C.A.P. N° 16897

Documento N° 1.4: Memoria descriptiva de propuesta arquitectónica de la I.E. N° 11624. (Hoja 4/5)

B.- METAS PROGRAMACIÓN DE AMBIENTES

Teniendo en cuenta que la I.E. N° 11624 – MÁRTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA, debido a la falta de infraestructura, y ante el incremento de la población estudiantil que se viene registrando, es por ello que se propone la construcción de módulos, teniendo como meta:

AMBIENTES	ÁREA TECHADA (m2)		ÁREA TOTAL TECHADA (m2)
	1er Piso	2do Piso	
Administración / Aula 08 y 09 Prim.	168.63	168.63	337.25
Aula 05, 06 y 07 Prim. / Aula 10, 11 y 12 Prim.	251.75	251.75	503.50
Biblioteca, almacén / AIP 01 Prim.	155.52	155.52	311.03
Escalera Prim.		40.38	40.38
Aula 04 Prim. / Aula 13 Prim.	85.50	85.50	171.00
SUM Prim.-Comedor / AIP 02 Prim.	155.52	155.52	311.03
Escalera Prim. / Escalera Prim.		40.38	40.38
Taller de Crea. 01 Prim. / Taller de Crea. 02 Prim.	127.07	127.07	254.13
Escalera Prim.		40.38	40.38
SH Prim. / SH Prim.	86.40	86.40	172.80
Aula 01, 02 y 03 Prim. / Aula 14, 15 y 16 Prim.	251.75	251.75	503.50
Depósito de EE. Física	89.25		89.25
Vestidores H. y vestidores M.	102.43		102.43
Aula 01 y 02 Sec. / Aula 10 y 11 Sec.	168.63	168.63	337.25
Aula 03, 04 y 05 Sec. / Aula 12, 13 y 14 Sec.	251.75	251.75	503.50
Aula 06 Sec. / Aula 15 Sec.	85.50	85.50	171.00
SH Sec. / SH Sec.	86.40	86.40	172.80
SUM Sec. / Aula 16 y 17 Sec.	168.63	168.63	337.25
Escalera Sec.		40.38	40.38
AIP Sec. / Taller de arte Sec.	155.52	155.52	311.03

MARLON EDUARDO PINEDA SUYON
ARQUITECTO C.A.P. N° 19007

Documento N° 1.4: Memoria descriptiva de propuesta arquitectónica de la I.E. N° 11624. (Hoja 5/5)

Ambientes	Área Techada (m2)		Área Total Techada (m2)
	1er Piso	2do Piso	
Depósito de EE. Física	89.25		89.25
Aula 07 Sec. / Aula 18 Sec.	85.50	85.50	171.00
Aula 08 y 09 Sec. / Aula 19 y 20 Sec.	168.63	168.63	337.25
Puente 01	99.26		99.26
Total Área Techada	**2,743.64**	**2,614.22**	**5,357.78**

Se considerará el siguiente tipo de acabados:

- Pisos de las Aulas de Primaria : Piso cerámico de alto tránsito.
- Pisos de las Aulas de Secundaria : Piso cerámico de alto tránsito.
- Cobertura de módulos : Ladrillo Pastelero.
- Revestimiento de muros : Tarrajeado y pintado.
- Columnas y Vigas : Concreto tarrajeo y pintado.
- Carpintería Puertas : Madera.
- Carpintería Ventanas : Aluminio.
- Cristales : Vidrios templados 6 mm.

Documento N° 1.5: Anotación preventiva del dominio sobre la totalidad del área inscrita a favor del Ministerio de Educación.

PUBLICIDAD : 2389462 Recibo Nº 2020-83-3612 CERTI. LITERAL - PREDIOS Partida Nº 11289018

sunarp

ZONA REGISTRAL N° II - SEDE CHICLAYO
OFICINA REGISTRAL CHICLAYO
N° Partida: 11289018

INSCRIPCION DE REGISTRO DE PREDIOS
PREDIO 01
MORROPE

REGISTRO DE PROPIEDAD INMUEBLE
RUBRO : GRAVAMENES Y CARGAS
D00002

ANOTACIÓN PREVENTIVA DE DOMINIO: Conforme al Oficio N° 006068-2018-GR.LAMB/GRED/UGEL LAMB [3055417 - 0] de fecha 12/12/2018, suscrito por el Director de la Unidad de Gestion Educativa Local de Lambayeque, Henry Edwin Puelles Gonzales, Declaracion Jurada de Dominio, Memoria Descriptiva, Planos de Ubicación suscritos por el Ingeniero Civil, Orlando Torres Medina, Copia de las publicaciones realizadas en el Diario Oficial "El Peruano", "La República" y "Página Web Institucional" y al amparo del Decreto Supremo N° 130-2001-EF, se procede a realizar la anotación preventiva de dominio sobre la totalidad del área inscrita en la presente partida electrónica correspondiente a la **Institución Educativa Nº 11624 ubicado en el Distrito de Mórrope, Provincia y Departamento de Lambayeque**, la cual se independizará a favor del **Estado Peruano**, representado por el **Ministerio de Educación**.

La presente anotación se realiza de conformidad con el Informe Técnico N° 306-2019-SUNARP-Z.R.N.II-UREG/C de fecha 04/01/2019 emitido por el área técnica de ésta sede registral.

El título fue presentado el 18/12/2018 a las 02:51:15 PM horas, bajo el Nº 2018-02866904 del Tomo Diario 0030. Derechos cobrados S/ 41.00 soles con Recibo(s) Número(s) 00027022-107.-CHICLAYO, 10 de Enero de 2019

Registrador Público
Zona Registral Nº II - Sede Chiclayo

Ruth Gaitán Dávila
CERTIFICADORA
Zona Registral Nº II - Sede Chiclayo

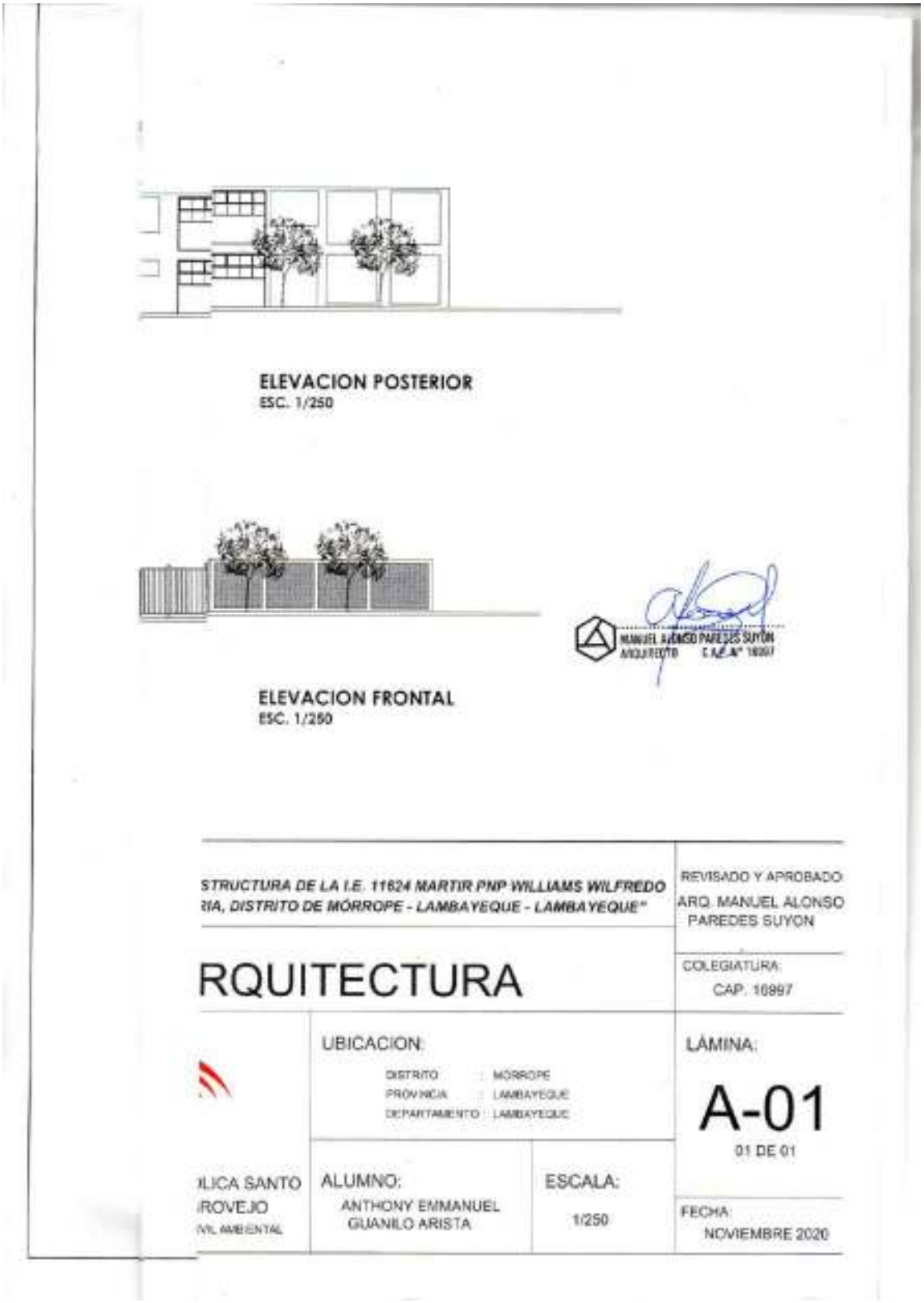
Página Número 1

Resolución del Superintendente Nacional de los Registros Públicos N° 121-97-SUNARP

Pag. Solicitadas: Todas IMPRESION 11/06/2020 07:28:00 Página 3 de 3
No existen Títulos Pendientes y/o Suspendidos

Certificado Sin Inscripción Vigente
No hay Títulos Suspendidos
A Horas 11:00

Documento N° 1.6: Plano de Arquitectura (propuesta) de la I.E. N° 11624. Revisado y aprobado por el proyectista en infraestructura educativa.



ELEVACION POSTERIOR
ESC. 1/250

ELEVACION FRONTAL
ESC. 1/250

MANUEL ALONSO PAREDES SUYON
ARQUITECTO C.A.P. N° 16997

STRUCTURA DE LA I.E. 11624 MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO
IA, DISTRITO DE MÓRROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE"

REVISADO Y APROBADO:
ARQ. MANUEL ALONSO PAREDES SUYON

RQUITECTURA

COLEGIATURA:
CAP. 16997

UBICACION:
DISTRITO : MÓRROPE
PROVINCIA : LAMBAYEQUE
DEPARTAMENTO : LAMBAYEQUE

LÁMINA:
A-01
01 DE 01

LICA SANTO
ROVEJO
NTAL AMBIENTAL

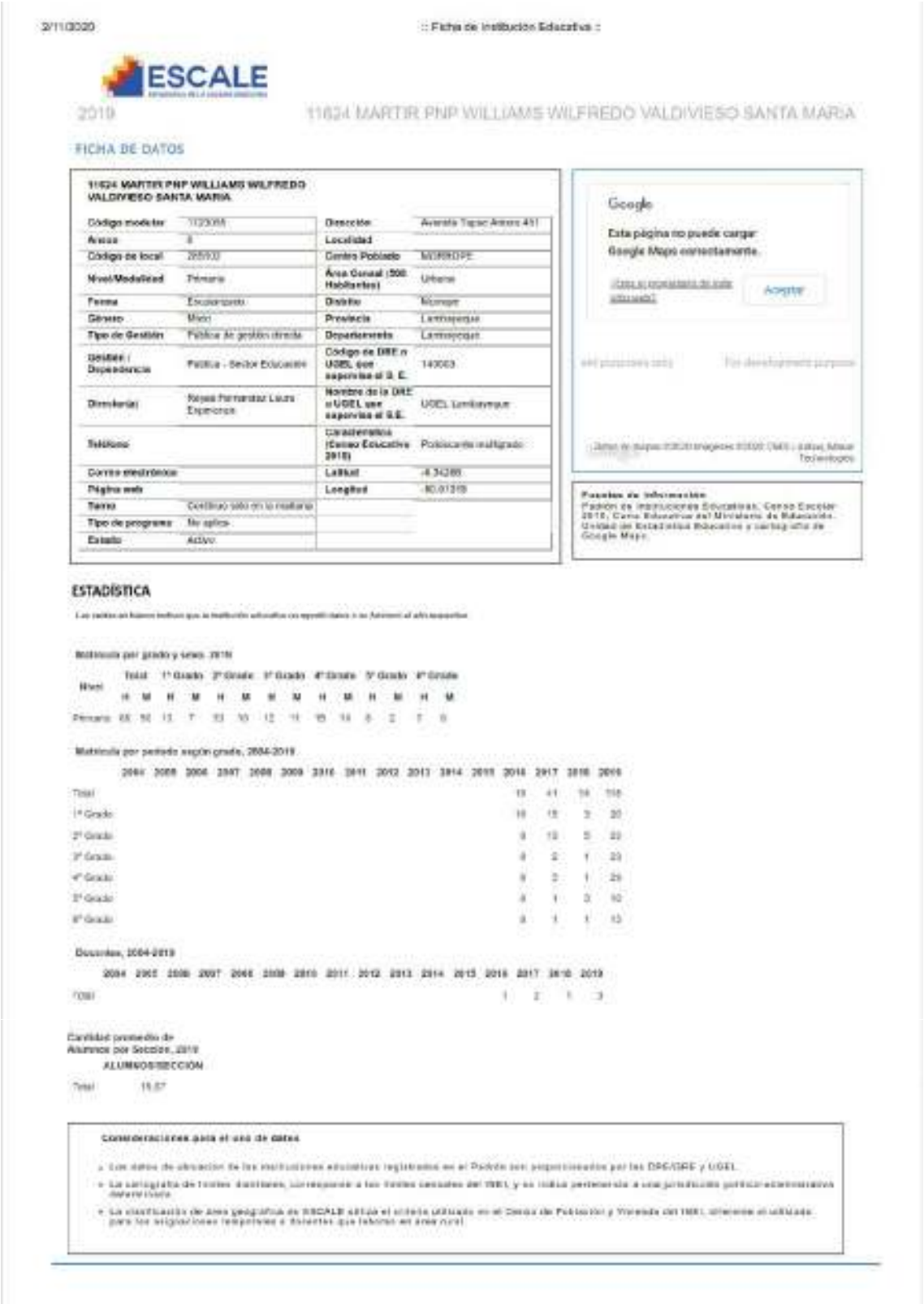
ALUMNO:
ANTHONY EMMANUEL
GUANILO ARISTA

ESCALA:
1/250

FECHA:
NOVIEMBRE 2020

ANEXO N° 02: TABLAS

Tabla N° 2.1: Ficha de Institución educativa, datos proporcionados por la UGEL y DRE/GRE para el nivel primaria.



2/11/2020 :: Ficha de Institución Educativa ::

ESCALE

2019 11624 MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTA MARIA

FICHA DE DATOS

11624 MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTA MARIA

Código modular	1123068	Dirección	Avenida Tupac Amaru 451
Anexo	0	Localidad	
Código de local	265102	Centro Poblado	0038010PE
Nivel/Modalidad	Primaria	Área Censal (500 Habitantes)	Urbana
Forma	Escolarizado	Distrito	Mórrope
Género	Mixto	Provincia	Lambayeque
Tipo de Gestión	Pública: de gestión directa	Departamento	Lambayeque
Gestión / Dependencia	Pública - Sector Educación	Código de DRE o UGEL que supervisa el I. E.	140003
Director(a)	Reyes Fernandez Laura Esperanza	Nombre de la DRE o UGEL que supervisa el I.E.	UGEL Lambayeque
Teléfono		Características (Censo Educativo 2018)	Polidocente multigrado
Correo electrónico		Latitud	-6.34289
Página web		Longitud	-80.01319
Turno	Continuo: sólo en la mañana		
Tipo de programa	No aplica		
Estado	Activo		

Google

Esta página no puede cargar Google Maps correctamente.

Aceptar

Fuentes de información

Padrón de Instituciones Educativas, Censo Escolar 2018, Curso Educativo del Ministerio de Educación, Unidad de Estadística Educativa y cartografía de Google Maps.

ESTADÍSTICA

Matrícula por grado y sexo, 2019

Nivel	Total		1° Grado		2° Grado		3° Grado		4° Grado		5° Grado		6° Grado	
	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M
Primaria	65	50	13	7	13	10	12	11	15	14	8	2	4	6

Matrícula por periodo según grado, 2004-2019

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Total													19	41	14	115
1° Grado													10	15	3	20
2° Grado													9	13	5	23
3° Grado													0	9	1	23
4° Grado													0	3	1	29
5° Grado													0	1	3	10
6° Grado													0	1	1	10

Docentes, 2004-2019

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Total													1	2	1	3

Cantidad promedio de Alumnos por Sección, 2019

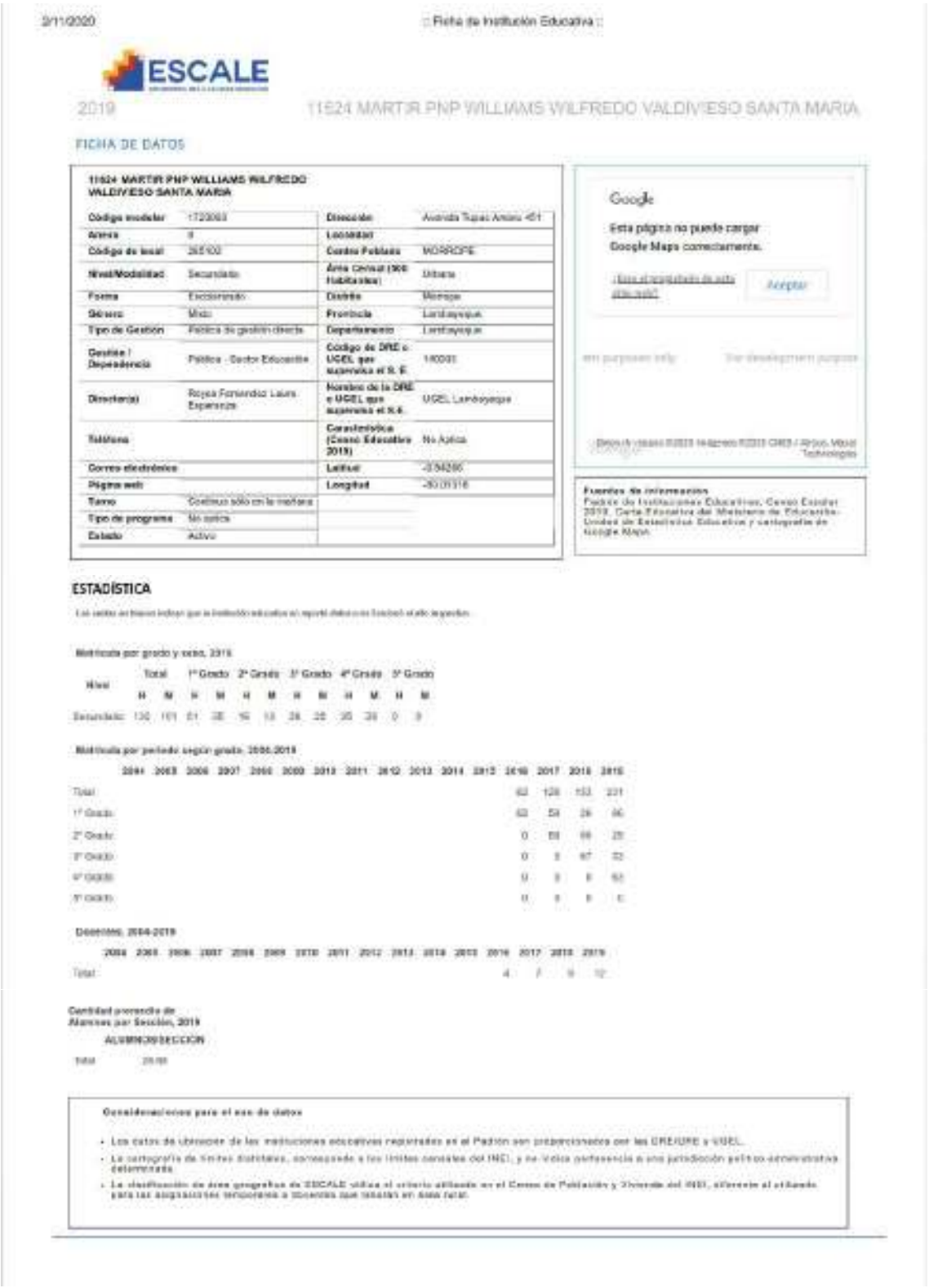
	ALUMNOS/SECCIÓN
Total	19.67

Consideraciones para el uso de datos

- Los datos de ubicación de las instituciones educativas registrados en el Padrón son proporcionados por las DRE/GRE y UGEL.
- La cartografía de límites distritales, corresponde a los límites censales del INEI, y su código pertenece a una jurisdicción político-administrativa determinada.
- La clasificación de área geográfica en ESCALE utiliza el criterio utilizado en el Censo de Población y Vivienda del INEI, diferente al utilizado para los seguimientos temporales a docentes que laboran en área rural.

Fuente: ESCALE (02/11/2020)

Tabla N° 2.2: Ficha de Institución educativa, datos proporcionados por la UGEL y DRE/GRE para el nivel secundaria.



2/11/2020 :: Ficha de Institución Educativa ::

ESCALE

2019 11524 MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTA MARIA

FICHA DE DATOS

11524 MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTA MARIA

Código modular	1723063	Dirección	Avenida Tupac Amaru 451
Anexo	0	Localidad	
Código de local	357100	Centro Poblado	MORROPE
Nivel/Modalidad	Secundaria	Área censal (INEI 2007 Habitantes)	Urbana
Forma	Escolarizado	Distrito	Morrope
Género	Mixto	Provincia	Lambayeque
Tipo de Gestión	Pública de gestión directa	Departamento	Lambayeque
Gestión / Dependencia	Pública - Sector Educación	Código de DRE o UGEL que supervisa el I. E.	140301
Director(a)	Reyes Fernandez Laura Esperanza	Nombre de la DRE o UGEL que supervisa el I.E.	UGEL Lambayeque
Teléfono		Característica (Censo Educativo 2019)	No Aplica
Correo electrónico		Latitud	-5.54286
Página web		Longitud	-80.09316
Turno	Continuo sólo en la mañana		
Tipo de programa	No aplica		
Estado	Activo		

Google

Esta página no puede cargar Google Maps correctamente.

¿Eres el propietario de este sitio web? Aceptar

Fuentes de información
Padrón de Instituciones Educativas, Censo Escolar 2019, Carta Educativa del Ministerio de Educación, Unidad de Estadística Educativa y cartografía de Google Maps.

ESTADÍSTICA

Los datos en blanco indican que la institución educativa no reportó datos en ese nivel o año específico.

Matrícula por grado y sexo, 2019

Nivel	Total		1° Grado		2° Grado		3° Grado		4° Grado		5° Grado	
	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M
Secundaria	130	101	51	38	16	13	26	20	35	29	0	0

Matrícula por periodo según grado, 2006-2019

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Total											62	126	153	231
1° Grado											62	54	26	86
2° Grado											0	58	69	29
3° Grado											0	0	67	32
4° Grado											0	0	0	52
5° Grado											0	0	0	0

Deserción, 2004-2019

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Total													4	7	9	12

Cantidad promedio de Alumnos por Sección, 2019

	ALUMNO/SECCION
Total	28.66

Consideraciones para el uso de datos

- Los datos de ubicación de las instituciones educativas registradas en el Padrón son proporcionados por las DRE/URE y UGEL.
- La cartografía de límites distritales, correspondé a los límites censales del INEI, y no indica pertenencia a una jurisdicción político-administrativa determinada.
- La clasificación de área geográfica de ESCALE utiliza el criterio utilizado en el Censo de Población y Vivienda del INEI, diferente al utilizado para las asignaciones remunerativas a docentes que laboran en área rural.

Fuente: ESCALE (02/11/2020)

Tabla N° 2.3: Metas para una adecuada infraestructura educativa a nivel primaria para prestación del servicio educativo.

METAS ADECUADA INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA A NIVEL PRIMARIA PARA LA PRESTACION DEL SERVICIO EDUCATIVO.	PROPUESTA
	NIVEL PRIMARIA
	BLOQUE A: CONSTRUCCIÓN DE 06 AULAS ACADEMICAS DE 60.00M2/AULA (05 AULAS EN EL PRIMER PISO Y 05 AULAS EN EL SEGUNDO PISO) Y CONSTRUCCIÓN DE 01 SERVICIOS HIGIENICOS PARA HOMBRES Y MUJERES (01 SS.HH. EN EL PRIMER PISO Y 01 SS.HH. EN EL SEGUNDO PISO), 01 SS.HH. DISCAPACITADOS (01 SS.HH. DISCP. EN EL PRIMER PISO Y 01 SS.HH. DISCP. EN EL SEGUNDO PISO) CON MUROS DE ALBAÑILERIA Y TECHO ALIGERADO EN DOS NIVELES
	BLOQUE B: CONSTRUCCIÓN DE 01 SALA DE USOS MÚLTIPLES PRIMARIA/ COMEDOR DE 80.00 M2 INCLUYE COCINA DE 20.00 M2 (USO COMPARTIDO) EN EL PRIMER PISO Y 01 AULA DE INNOVACIÓN PEDAGOGICA DE 60.00 M2 CON MODULO DE CONECTIVIDAD DE 20.00 M2 EN EL SEGUNDO PISO, 02 TALLERES CREATIVOS DE 40.00 M2 (1 TALLER CREATIVO N°1 EN EL PRIMER PISO Y 1 TALLER CREATIVO N° 2 EN EL SEGUNDO PISO) Y TICAS ESCALERAS CONCRETO, CON MUROS DE ALBAÑILERIA Y TECHO ALIGERADO EN DOS NIVELES.
	BLOQUE C: CONSTRUCCIÓN DE 01 BIBLIOTECA DE 60 M2 (01 SS.HH. INCLUYE ALMACEN DE 12 M2 EN EL PRIMER PISO Y 01 AULA DE INNOVACIÓN PEDAGOGICA N° 01 DE 60.00 M2 CON MÓDULO DE CONECTIVIDAD DE 20.00 M2 EN EL SEGUNDO PISO, 05 AULAS ACADEMICAS DE 60 M2/AULA (01 AULA EN EL PRIMER PISO Y 01 AULA EN EL SEGUNDO PISO), CON MUROS DE ALBAÑILERÍA Y TECHO ALIGERADO EN DOS NIVELES
	BLOQUE D: CONSTRUCCIÓN DE ÁREA ADMINISTRATIVA Y CON MUROS DE ALBAÑILERÍA Y TECHO ALIGERADO EN DOS NIVELES
	CONSTRUCCION SERVICIOS GENERALES CASETA DE GUARDIANIA (9.00 M2), CON MUROS DE ALBAÑILERIA Y TECHO ALIGERADO.
	CONSTRUCCIÓN DE RAMPA PARA DISCAPACITADOS S/= 10%, DE CONCRETO
	OBRAS COMPLEMENTARIAS
	CONSTRUCCIÓN DE VEREDAS DE ACCESO, F'C= 175 KG/CM2, E=0.10M
	CONSTRUCCION DE LOSA DE CONCRETO F'C= 175 KG/CM2, E=0.10M
	CONSTRUCCIÓN DE LOSA CON ADOQUINES DE CONCRETO 20x10x8CM
	CONSTRUCCIÓN DE PERGOLAS TIPO III
	CONSTRUCCION DE BANCAS DE CONCRETO
	CONSTRUCCIÓN DE JARDINERAS
	CONSTRUCCIÓN DE PLATAFORMA DEPORTIVA DE USOS MULTIPLES, F'C= 175 KG/CM2, E=0.10M, (INCLUYE ARCOS METÁLICOS, TABLEROS DE BASQUET, VALLANTE DE VOLEY INCLUYE NET, GRADERÍAS Y CAMBIO DE COBERTURA CON PLANCHA DE ACERO ZINCALUM, TR 04 CURVO E=0.50MM)
	CONSTRUCCION DE CERCO PERIMETRICO CON MUROS DE ALBAÑILERÍA
	CONSTRUCCIÓN DE CERCO METÁLICO (ESTACIONAMIENTO)
	DRENAJE: CONSTRUCCION DE CANALETAS DE F'C= 175 KG/CM2, INCLUYE REJILLA METALICA
	ASTA DE BANDERA
	INSTALACIONES SANITARIAS (AGUA Y DESAGUE) EXTERIORES DE LOS AMBIENTES
	INSTALACIONES ELÉCTRICAS INTERIOR Y EXTERIORES DE LOS AMBIENTES
	CISTERNA (INCLUYE TUBERÍA DE IMPULSIÓN, SUCCIÓN, DISTRIBUCIÓN, ACCESORIOS Y VÁLVULAS)
	MEDIDAS DE SEGURIDAD (EXTINTORES- POLVO QUÍMICO SECO Y GAS CARBÓNICO, Y SEÑALIZACIÓN DE EVACUACIÓN Y EMERGENCIA)

Fuente: Propia.

TABLA N° 2.4: Metas para una adecuada infraestructura educativa a nivel secundaria para prestación del servicio educativo.

METAS ADECUADA INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA A NIVEL SECUNDARIA PARA LA PRESTACION DEL SERVICIO EDUCATIVO.	PROPUESTA
	NIVEL SECUNDARIA
	BLOQUE F: CONSTRUCCIÓN DE 08 AULAS ACADEMICAS DE 60.00M2/AULA (05 AULAS EN EL PRIMER PISO Y 08 AULAS EN EL SEGUNDO PISO) CONSTRUCCIÓN DE 01 AULA DE INNOVACIÓN PEDAGÓGICA DE 60.00 M2 CON MÓDULO DE CONECTIVIDAD DE 20.00 M2 EN EL PRIMER PISO Y 01 TALLER DE ARTE DE 110.00 M2 EN EL SEGUNDO PISO, CON MUROS DE ALBAÑILERIA Y TECHO ALIGERADO EN DOS NIVELES
	BLOQUE G: CONSTRUCCIÓN DE 01 SALA DE USOS MÚLTIPLES SECUNDARIA DE 120.00 M2 EN EL PRIMER PISO Y CONSTRUCCIÓN DE 04 AULAS ACADEMICAS DE 60.00 M2/AULA (01 AULAS EN EL PRIMER PISO Y 03 AULAS EN EL SEGUNDO PISO), CONSTRUCCIÓN DE 01 SERVICIOS HIGIENICOS PARA HOMBRES Y MUJERES (02 SS.HH. EN EL PRIMER PISO Y 02 SS.HH. EN EL SEGUNDO PISO), 02 SS.HH. DISCAPACITADOS (01 SS.HH. DISCP. EN EL PRIMER PISO Y 01 SS.HH. DISCP. EN EL SEGUNDO PISO), 01 ESCALERA DE CONCRETO, CON MUROS DE ALBAÑILERIA Y TECHO ALIGERADO EN DOS NIVELES
	BLOQUE H: 10 AULAS ACADEMICAS DE 60 M2/AULA, (05 AULA EN EL PRIMER PISO Y 05 AULA EN EL SEGUNDO PISO), 01 ESCALERA DE CONCRETO, CON MUROS DE ALBAÑILERÍA Y TECHO ALIGERADO EN DOS NIVELES
	CONSTRUCCION SERVICIOS GENERALES CASETA DE GUARDIANIA (9.00 M2), CON MUROS DE ALBAÑILERÍA Y TECHO ALIGERADO
	CONSTRUCCION DE RAMPA PARA DISCAPACITADOS S/= 10%, DE CONCRETO
	OBRAS COMPLEMENTARIAS
	CONSTRUCCION DE VEREDAS DE ACCESO, F'C= 175 KG/CM2, E=0.10M
	CONSTRUCCION DE LOSA DE CONCRETO F'C= 175 KG/CM2, E=0.10M
	CONSTRUCCIÓN DE LOSA CON ADOQUINES DE CONCRETO 20x10x8CM
	CONSTRUCCION DE PERGOLAS TIPO III
	CONSTRUCCION DE BANCAS DE CONCRETO
	CONSTRUCCIÓN DE JARDINERAS
	CONSTRUCCION DE PLATAFORMA DEPORTIVA DE USOS MULTIPLES, F'C= 175 KG/CM2, E=0.10M, (INCLUYE ARCOS METÁLICOS, TABLEROS DE BASQUET, VALLANTE DE VOLEY INCLUYE NET, GRADERÍAS Y CAMBIO DE COBERTURA CON PLANCHA DE ACERO ZINCALUM, TR 04 CURVO E=0.50MM)
	CONSTRUCCIÓN DE CERCO PERIMETRICO CON MUROS DE ALBAÑILERÍA
	CONSTRUCCION DE CERCO METÁLICO (ESTACIONAMIENTO)
	DRENAJE: CONSTRUCCION DE CANALETAS DE F'C= 175 KG/CM2, INCLUYE REJILLA METÁLICA
	ASTA DE BANDERA
	INSTALACIONES SANITARIAS (AGUA Y DESAGUE) EXTERIORES DE LOS AMBIENTES
	INSTALACIONES ELÉCTRICAS INTERIOR Y EXTERIORES DE LOS AMBIENTES
	CISTERNA (INCLUYE TUBERÍA DE IMPULSIÓN, SUCCIÓN, DISTRIBUCIÓN, ACCESORIOS Y VALVULAS)
	MEDIDAS DE SEGURIDAD (EXTINTORES- POLVO QUÍMICO SECO Y GAS CARBÓNICO, Y SEÑALIZACIÓN DE EVACUACIÓN Y EMERGENCIA)

Fuente: Propia.

ANEXO N° 03: CUADROS

Cuadro N° 3.1: Balance Oferta – Demanda para el nivel primario.

Grados	Periodo de Evaluación										
	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
1° Grado	-78	-78	-78	-78	-78	-78	-78	-78	-78	-78	-78
2° Grado	-31	-78	-78	-78	-78	-78	-78	-78	-78	-78	-78
3° Grado	-26	-31	-78	-78	-78	-78	-78	-78	-78	-78	-78
4° Grado	-39	-26	-31	-78	-78	-78	-78	-78	-78	-78	-78
5° Grado	-35	-39	-26	-31	-78	-78	-78	-78	-78	-78	-78
6° Grado	-16	-35	-39	-26	-31	-78	-78	-78	-78	-78	-78
Total	**-225**	**-287**	**-329**	**-368**	**-420**	**-467**	**-467**	**-467**	**-467**	**-467**	**-468**

Fuente: Propia.

Cuadro N° 3.2: Balance Oferta – Demanda para el nivel secundario.

Grados	Periodo de Evaluación										
	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
1° Grado	-122	-122	-122	-122	-123	-123	-123	-123	-123	-123	-123
2° Grado	-86	-122	-122	-122	-122	-123	-123	-123	-123	-123	-123
3° Grado	-29	-86	-122	-122	-122	-122	-123	-123	-123	-123	-123
4° Grado	-53	-29	-86	-122	-122	-122	-122	-123	-123	-123	-123
5° Grado	-63	-53	-29	-86	-122	-122	-122	-122	-123	-123	-123
Total	**-353**	**-413**	**-482**	**-576**	**-612**	**-612**	**-613**	**-613**	**-613**	**-613**	**-613**

Fuente: Propia.

Cuadro N° 3.3: Tasa de analfabetismo de la población de 15 y más años de edad, según ámbito geográfico, 2008 – 2018 (Porcentaje).

Ámbito geográfico	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Amazonas	9.1	9.7	9.6	9.8	8.8	9.3	9.5	8.6	9.3	8.5	8.4
Áncash	12.9	12.4	11.3	11.4	9.9	9.0	9.1	9.5	8.7	10.0	9.6
Apurímac	19.9	17.0	16.4	18.3	14.5	15.2	17.1	13.8	16.3	15.2	14.0
Arequipa	5.4	5.3	4.7	5.6	4.2	4.4	4.6	4.7	4.4	3.9	3.5
Ayacucho	16.0	15.0	14.9	14.3	13.8	13.4	12.7	11.5	11.6	11.7	11.9
Cajamarca	17.3	14.5	14.9	14.1	11.8	14.2	13.1	13.1	14.0	11.5	11.5
Callao	3.5	2.9	2.8	2.3	2.3	2.2	1.9	2.1	2.3	2.2	2.0
Cusco	14.3	12.4	12.7	11.0	10.8	11.4	12.7	11.5	10.1	10.9	10.6
Huancavelica	18.9	17.1	18.5	16.8	14.9	13.8	15.6	14.3	12.6	13.8	12.4
Huánuco	17.2	18.6	18.6	18.0	16.6	16.0	13.4	12.7	13.4	13.1	12.9
Ica	4.2	4.4	4.9	4.0	3.1	3.2	2.7	2.7	3.1	2.6	2.0
Junín	8.3	7.5	7.1	6.5	5.9	5.6	6.6	5.8	6.0	5.4	6.3
La Libertad	8.3	8.3	8.2	7.7	6.7	6.4	6.0	6.0	5.2	6.1	5.6
Lambayeque	8.5	8.3	8.4	8.0	6.9	6.4	6.3	5.8	6.5	6.1	6.1
Provincia de Lima 1/	3.3	3.0	2.9	2.9	2.0	2.1	2.3	2.1	2.1	2.0	1.8
Región Lima 2/	9.0	7.2	7.0	6.7	4.6	4.5	4.5	4.5	5.0	4.5	4.4
Loreto	8.0	7.7	5.7	7.1	6.9	5.4	5.3	7.7	6.7	7.3	6.4
Madre de Dios	4.1	3.6	4.5	4.1	3.6	3.7	4.2	3.8	4.1	4.3	4.3
Moquegua	6.4	5.3	5.4	5.6	4.8	4.7	4.8	4.8	4.5	4.2	4.6
Pasco	9.7	8.8	7.5	6.7	6.7	6.2	6.3	6.3	6.3	7.3	6.3
Piura	9.4	8.9	9.4	7.9	7.5	7.9	7.7	7.6	7.9	7.6	8.0
Puno	14.1	13.0	11.7	11.1	10.5	10.0	10.5	9.4	9.2	9.5	8.7
San Martín	7.7	7.6	7.0	6.9	6.5	7.7	8.1	6.8	7.1	8.4	7.3
Tacna	3.4	3.5	4.0	5.4	4.1	3.5	3.4	3.9	4.5	3.4	3.2
Tumbes	3.4	3.9	4.2	4.2	3.4	3.5	3.7	3.0	3.0	3.7	3.0
Ucayali	6.1	5.5	5.4	5.3	4.3	5.6	6.0	4.6	4.7	4.5	4.5

Fuente: INEI – Encuesta Nacional de Hogares.

Cuadro N° 3.4: Nivel de educación alcanzado por la población de 15 y más años de edad, según ámbito geográfico, 2008 – 2018 (Porcentaje).

Ámbito geográfico	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Total	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Sin nivel/inicial	5.4	5.1	5.1	4.9	4.4	4.4	4.3	4.1	4.2	4.0	3.8
Primaria	24.1	23.7	23.0	22.8	21.9	22.1	21.9	21.5	21.3	20.9	20.7
Secundaria	43.7	43.1	43.7	43.4	43.6	43.8	44.4	45.4	44.2	44.5	44.2
Superior no universitaria	12.9	13.4	13.7	14.0	13.8	13.5	12.9	12.5	13.6	13.5	13.8
Superior universitaria 1/	13.9	14.7	14.6	14.9	16.3	16.3	16.5	16.4	16.7	17.1	17.6
Área de residencia											
Urbana	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Sin nivel/inicial	3.1	2.9	3.0	2.9	2.6	2.6	2.6	2.6	2.7	2.6	2.4
Primaria	16.8	16.8	16.3	16.5	15.7	16.1	16.0	15.9	15.9	15.6	15.6
Secundaria	46.5	45.5	45.9	45.2	45.2	45.4	46.3	47.0	45.4	45.7	45.2
Superior no universitaria	15.8	16.3	16.5	16.9	16.4	15.9	15.2	14.7	15.8	15.6	15.9
Superior universitaria 1/	17.9	18.6	18.3	18.6	20.2	20.0	20.0	19.9	20.2	20.5	21.0
Rural	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Sin nivel/inicial	12.3	12.0	12.0	11.5	10.7	10.7	10.6	9.9	9.8	9.7	9.3
Primaria	45.8	45.0	44.3	43.7	42.9	42.8	43.0	42.2	41.9	41.7	41.4
Secundaria	35.5	35.7	36.4	37.3	38.3	37.9	37.6	39.5	39.3	39.5	40.1
Superior no universitaria	4.3	4.7	4.7	4.6	4.8	4.9	4.9	4.8	5.5	5.4	5.3
Superior universitaria 1/	2.2	2.6	2.6	2.9	3.3	3.6	3.9	3.7	3.4	3.6	3.8

Fuente: INEI – Encuesta Nacional de Hogares.

Cuadro N° 3.5: Centros educativos, según nivel y modalidad, 2008 – 2018.

Nivel / Modalidad	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Total	**92 370**	**93 720**	**94 954**	**96 611**	**94 947**	**104 467**	**106 039**	**109 076**	**111 281**	**112 728**	**113 089**
A. Educación básica regular	**87 992**	**89 438**	**89 887**	**91 539**	**90 617**	**99 611**	**101 229**	**104 150**	**106 887**	**106 875**	**106 886**
Educación inicial	38 472	39 717	40 490	41 961	42 173	48 444	49 637	52 120	53 105	53 687	53 671
Educación primaria	36 567	36 666	36 949	37 198	35 917	37 753	37 888	38 068	38 221	38 387	38 532
Educación secundaria	12 953	12 155	12 448	12 780	12 527	13 414	13 704	13 972	14 271	14 502	14 683
B. Educación no universitaria	**1 116**	**1 133**	**1 117**	**1 008**	**943**	**1 002**	**977**	**1 008**	**1 042**	**1 073**	**1 059**
Formación magisterial	341	329	317	213	188	218	197	197	199	195	189
Educación tecnológica	732	762	759	756	720	748	742	774	806	842	831
Educación artística	43	42	41	39	35	36	38	37	37	36	39
C. Educación especial	**456**	**459**	**462**	**461**	**441**	**469**	**472**	**479**	**500**	**870**	**876**
D. Educación técnico productiva	**2 161**	**2 013**	**1 849**	**1 862**	**1 644**	**1 863**	**1 803**	**1 827**	**1 808**	**1 826**	**1 800**
E. Básica alternativa	**645**	**1 677**	**1 639**	**1 341**	**1 302**	**1 532**	**1 558**	**1 602**	**2 334**	**2 363**	**2 448**

Fuente: INEI – Padrón de Instituciones Educativas.

Cuadro N° 3.6: Gasto del gobierno central destinado al sector educación, 1994 – 2018 (miles de soles).

Año	Total	Sector Público	Sector Privado
1994	7 118 789	2 388 152	4 730 637
1995	8 646 542	3 238 914	5 407 628
1996	9 699 414	3 679 204	6 020 210
1997	10 862 990	3 930 347	6 932 643
1998	11 916 852	3 966 841	7 950 011
1999	12 895 330	4 313 784	8 581 546
2000	13 855 752	4 663 781	9 191 971
2001	14 487 828	4 667 018	9 820 810
2002	15 447 737	5 174 792	10 272 945
2003	16 554 304	5 566 921	10 987 383
2004	18 016 748	6 212 893	11 803 855
2005	19 148 605	6 671 259	12 477 346
2006	20 594 313	7 155 354	13 438 959
2007	18 908 000	7 446 000	11 462 000
2008	20 493 000	8 042 000	12 451 000
2009	21 585 000	8 191 000	13 394 000
2010	22 700 000	8 182 000	14 518 000
2011	24 829 000	9 199 000	15 630 000
2012	27 169 000	10 021 000	17 148 000
2013	30 179 000	11 124 000	19 055 000
2014	33 637 000	12 674 000	20 963 000
2015 P/	37 777 000	14 665 000	23 112 000
2016 P/	41 788 000	16 333 000	25 455 000
2017 E/	46 107 000	18 530 000	27 577 000
2018 E/	48 922 000	19 701 000	29 221 000

Fuente: INEI – Instituto Nacional de Estadística e Informática.

ANEXO N° 04: FOTOGRAFÍAS

Fotografía N° 4.1: Mapa local del proyecto.



Fuente: Google Earth (15/10/2020)

Fotografía N° 4.2: Módulos prefabricados donados por UGEL-LAMBAYEQUE para la reanudación de actividades académicas post-Covid19.



Fuente: Propia.

Fotografía N° 4.3: Trocha carrozable Alto Perú - C.P. Dos Palos, frente al terreno de la I.E. N° 11624.



Fuente: Propia.

Fotografía N° 4.4: Edificaciones aledañas al terreno destinado para la I.E. N° 11624.



Fuente: Propia.

Fotografía N° 4.5: Condiciones del mobiliario y de las aulas provisionales para la prestación de servicios de la I.E. N° 11624.



Fuente: Mg. Reyes Fernández Laura E. (Directora).

Fotografía N° 4.6: Condición de ambientes complementarios de las instalaciones provisionales para la prestación de servicios de la I.E. N° 11624.



Fuente: Mg. Reyes Fernández Laura E. (Directora).

Fotografía N° 4.7: Entrega de alimentos por el Programa Nacional de Alimentación Escolar Qali Warma.



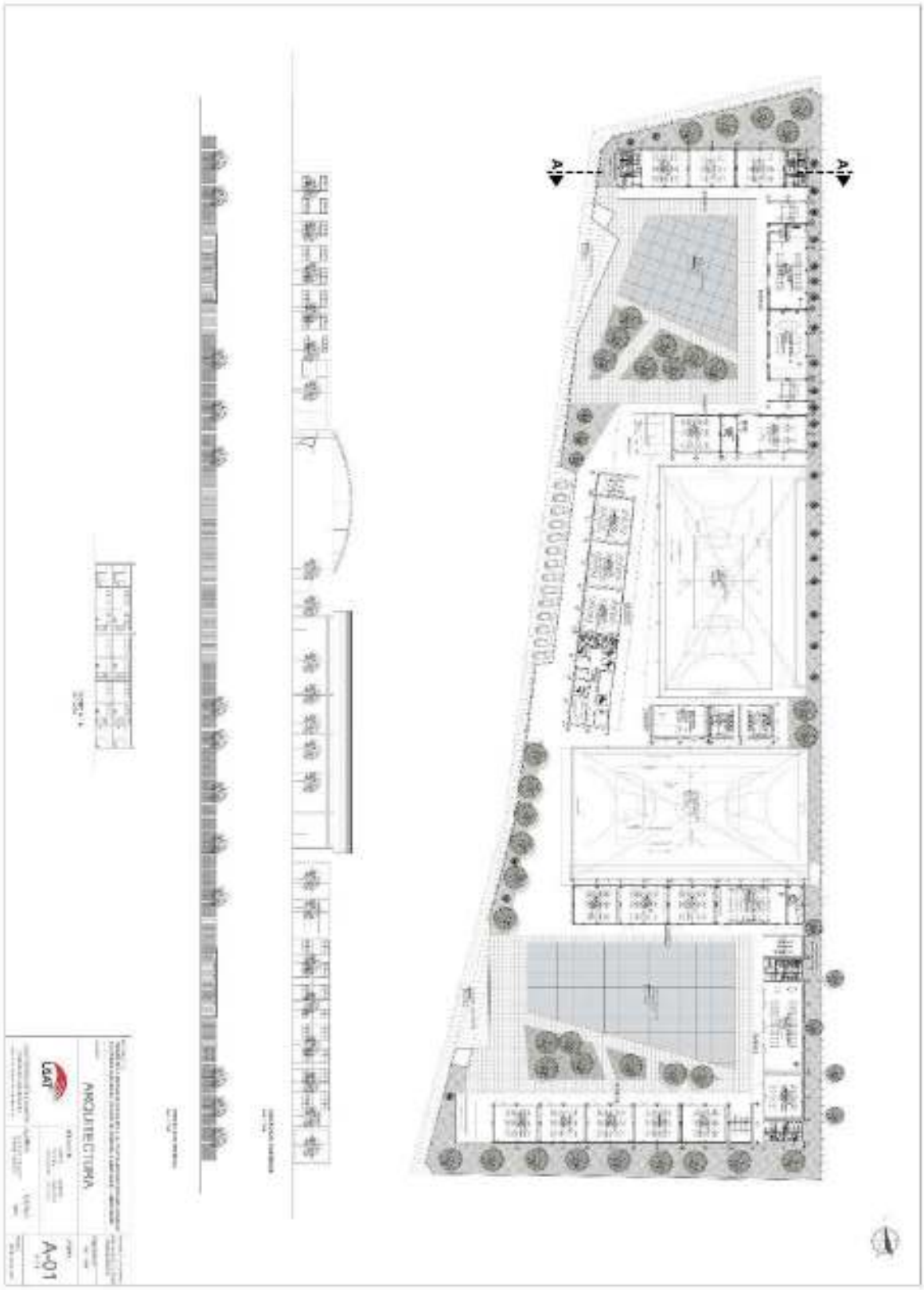
Fuente: Mg. Reyes Fernández Laura E. (Directora).

Fotografía N° 4.8: Alimentos a entregar por el Programa Nacional de Alimentación Escolar Qali Warma.



Fuente: Mg. Reyes Fernández Laura E. (Directora).

Fotografía N° 4.9: Plano de Arquitectura, propuesta para la infraestructura de la I.E. 11624.



Fuente: Propia.

ANEXO N° 05: MEMORIA DESCRIPTIVA ARQUITECTURA

MEMORIA DESCRIPTIVA DE ARQUITECTURA

PROYECTO: "DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 MÁRTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA, DISTRITO DE MÓRROPE – LAMBAYEQUE – LAMBAYEQUE"

A. INTRODUCCIÓN

1. GENERALIDADES

Las instalaciones provisionales de la I.E. Nº 11624 Mártir PNP "Williams Wilfredo Valdivieso Santamaría", se ubican en la avenida Túpac Amaru 451 en el distrito de Mórrope, provincia y departamento Lambayeque, esta institución brinda el servicio educativo en el nivel primario y en el nivel secundario, ambos en el turno mañana.

La demanda educativa en el año 2019 fue de 364 alumnos, 118 niños en el nivel primario y 231 en el nivel secundario.

Así mismo, infraestructuras como la de la I.E. Nº 10166 ubicada en el centro poblado Dos Palos, y las de la I.E. Nº 11192 del centro poblado Cartagena, no cumplen con los estándares sectoriales, no cuentan con los ambientes que señala la Norma Técnica de Diseño de Locales de Educación Básica Regular para nivel primaria.

2. JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

Debido a la explosión demográfica que viene afrontando la ciudad de Mórrope, y al incremento acelerado de la demanda educativa, se funda la I.E. Nº 11624 – Mártir PNP. "Williams Wilfredo Valdivieso Santamaría", mediante RD. 001004 – 2016 – UGEL LAMB., de fecha 24 de febrero del 2016, tanto nivel primario como nivel secundario.

Esta institución mencionada anteriormente, desde su creación venía realizando sus actividades educativas en las instalaciones del CETPRO "Sagrado Corazón de Jesús" ubicada en la avenida Tupac Amaru 451, distrito de Mórrope.

No obstante, debido al fenómeno El Niño, se han visto afectadas la I.E. 10166, y la I.E. 11192, ya que cuentan con infraestructura hecha a base de adobe, calaminas, entre otros materiales.

Esto justifica la necesidad de contar con una infraestructura de calidad, ante esto que beneficie a la población estudiantil de la actual I.E. Nº 11624, I.E. 10166, I.E. 11192, y vaya acorde a la realidad, ya que con el transcurrir del tiempo la actual infraestructura de

las dos últimas instituciones educativas mencionadas anteriormente va ir empeorando, lo cual pondrá en riesgo la integridad física no solo del alumnado sino también de los docentes.

3. NOMBRE DEL PROYECTO

"DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 MÁRTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA, DISTRITO DE MÓRROPE – LAMBAYEQUE – LAMBAYEQUE"

4. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

El proyecto se encuentra ubicado en:

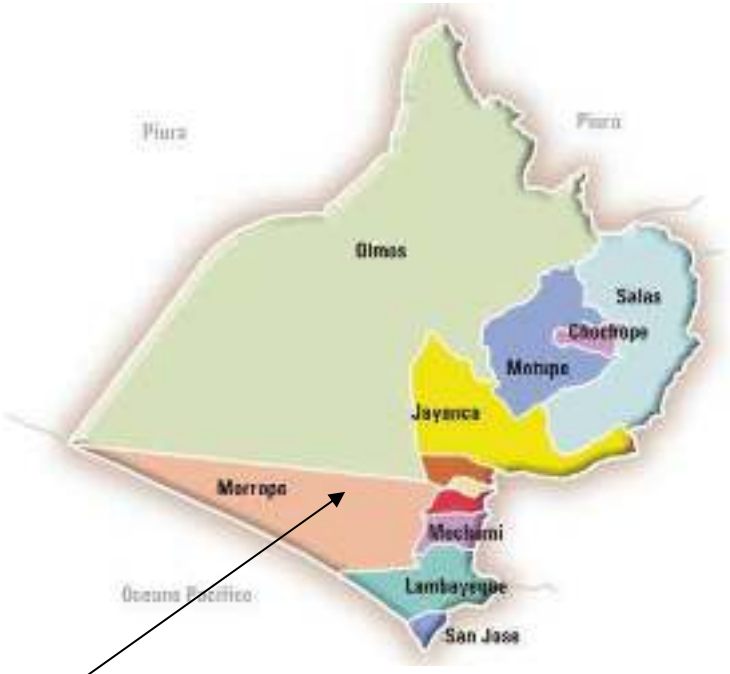
Sector	:	Polvareda.
Distrito	:	Mórrope.
Provincia	:	Lambayeque.
Departamento	:	Lambayeque.

El terreno de la Institución Tiene un Área de 11,400.00 m2, un perímetro de 536.49 ml y presenta los siguientes límites perimétricos:

- Por el Norte mide 42.09 m, colinda con la trocha carrozable.
- Por el Sur mide 74.98 m, colinda con el predio 02.
- Por el Este mide 201.46 m, colinda con el predio del Señor Cesar F. Bances A.
- Por el Oeste mide 217.96 m y colinda con la trocha carrozable.



UBICACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE EN EL MAPA POLÍTICO DEL PERÚ



UBICACIÓN DE LA PROVINCIA DE MÓRROPE EN EL MAPA POLÍTICO DEL DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE.



ÁREA DESTINADA PARA LA I.E. Nº 11624

5. NORMATIVA

Se ha concebido este proyecto en virtud a, cumplir con el Reglamento Nacional de edificaciones y las normas técnicas de edificación vigentes, como son:

Norma de Cargas	E-020
Norma de suelos y Cimentaciones	E-050
Norma de Diseño Sismo resistente	E-030
Norma de Concreto Armado	E-060
Norma Instalación sanitaria para edificaciones	IS-010
Norma Instalaciones Eléctricas Interiores	EM-010

Asimismo, se emplea las normas del ministerio de educación:

Normas técnicas para el diseño de locales de educación básica regular Nivel Inicial (Resolución 295-2014).

6. OBJETIVO

El objetivo del presente proyecto es el mejoramiento de la infraestructura para brindar un servicio de educación con los estándares de seguridad apropiados a la población estudiantil. Se ha denominado al presente proyecto **"DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 MÁRTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA, DISTRITO DE MÓRROPE – LAMBAYEQUE – LAMBAYEQUE"**

7. LOCALIZACIÓN EDUCATIVA

UGEL LAMBAYEQUE.

8. METAS PROGRAMACIÓN DE AMBIENTES

Teniendo en cuneta que la I.E. Nº 11624 – MÁRTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA, debido a la falta de infraestructura, y ante el incremento de la población estudiantil que se viene registrando, es por ello que se propone la construcción de módulos, teniendo como meta:

AMBIENTES	ÁREA TECHADA (m2)		ÁREA TOTAL TECHADA (m2)
	1er Piso	2do Piso	
Administración/ Aula 08 y 09 Prim.	168.63	168.63	337.25
Aula 05, 06 y 07 Prim. / Aula 10, 11 y 12 Prim.	251.75	251.75	503.50
Biblioteca, almacén / AIP 01 Prim.	155.52	155.52	331.03
Escalera Prim.		40.38	40.38
Aula 04 Prim. / Aula 13 Prim.	85.50	85.50	171.00
SUM Prim. – Comedor / AIP. 02 Prim.	155.52	155.52	311.03
Escalera Prim. / Escalera Prim.		40.38	40.38
Taller de Cra. 01 Prim. / Taller de Crea. 02 Prim.	127.07	127.07	254.13
Escalera Prim.		40.38	40.38
SH. Prim. / SH. Prim.	86.40	86.40	172.80

Aula 01, 02 y 03 Prim. / Aula 14, 15 y 16 Prim.	251.75	251.75	503.50
Depósito de EE. Física	89.25		89.25
Vestidores H. y vestidores M.	102.43		102.43
Aula 01 y 02 Sec. / Aula 10 y 11 Sec.	168.63	168.63	337.25
Aula 03, 04 y 05 Sec. / Aula 12, 13 y 14 Sec.	251.75	251.75	503.50
Aula 06 Sec. / Aula 15 Sec.	85.50	85.50	171.00
SH. Sec. / SH. Sec.	86.40	86.40	172.80
SUM Sec. / Aula 16 y 17 Sec.	168.63	168.63	337.25
Escalera Sec.		40.38	40.38
AIP Sec. / Taller de arte Sec.	155.52	155.52	311.03
Depósito de EE. Física	89.25		89.50
Aula 07 Sec. / Aula 18 Sec.	85.50	85.50	171.00
Aula 08 y 09 Sec. / Aula 19 y 20 Sec.	168.63	168. 63	337.25
Puente 01	99.26		99.26
Total Área Techada	**2,743.64**	**2,614.22**	**5,357.78**

ACABADOS:

PISOS:

- Cerámico antideslizante de 45 x 45 cm
- Cemento pulido e=2” mezcla = 1:4
- Cemento pulido bruñado de 1.00 x 1.00 m

MUROS:

- Muros de ladrillo tarrajeados
- Muros de ladrillo caravista

REVOQUES:

- Tarrajeo cemento arena
- Cemento pulido

CONTRAZOCALOS:

- Exterior:
- Cemento pulido h= 0.30 m
- Interior:
- Cerámica de 15 x 45 cm

ZOCALOS:

- Cerámico de color blanco de 0.20 x 0.30 m

CIELORRASO:

- Mezcla cemento arena

COBERTURA:

- Capa impermeable aislante
- Fibro cemento tipo teja-andina

PUERTAS:

- Madera cedro machihembrado
- Triplay con visor de 1 hoja
- De madera con vidrio

VENTANAS:

- De fierro con hojas batiente vertical

VIDRIO:

- Vidrio Templex e= 8mm

PINTURA:

- Látex vinílico clase A
- Óleo
- Esmalte sintético

ANEXO N° 06: MEMORIA DESCRIPTIVA ESTRUCTURAS

MEMORIA DESCRIPTIVA ESTRUCTURAS

PROYECTO: "DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 MÁRTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA, DISTRITO DE MÓRROPE – LAMBAYEQUE – LAMBAYEQUE"

I. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO.

El Institución Educativa N° 11624, se encuentra ubicada la localidad de Polvareda, Distrito de la Mórrope, Provincia y Departamento de Lambayeque. De acuerdo con la programación arquitectónica los trabajos a realizar son los siguientes:

AMBIENTES	ÁREA TECHADA (m2)		ÁREA TOTAL TECHADA (m2)
	1er Piso	2do Piso	
Administración/ Aula 08 y 09 Prim.	168.63	168.63	337.25
Aula 05, 06 y 07 Prim. / Aula 10, 11 y 12 Prim.	251.75	251.75	503.50
Biblioteca, almacén / AIP 01 Prim.	155.52	155.52	331.03
Escalera Prim.		40.38	40.38
Aula 04 Prim. / Aula 13 Prim.	85.50	85.50	171.00
SUM Prim. – Comedor / AIP. 02 Prim.	155.52	155.52	311.03
Escalera Prim. / Escalera Prim.		40.38	40.38
Taller de Cra. 01 Prim. / Taller de Crea. 02 Prim.	127.07	127.07	254.13
Escalera Prim.		40.38	40.38
SH. Prim. / SH. Prim.	86.40	86.40	172.80
Aula 01, 02 y 03 Prim. / Aula 14, 15 y 16 Prim.	251.75	251.75	503.50
Depósito de EE. Física	89.25		89.25
Vestidores H. y vestidores M.	102.43		102.43

Aula 01 y 02 Sec. / Aula 10 y 11 Sec.	168.63	168.63	337.25
Aula 03, 04 y 05 Sec. / Aula 12, 13 y 14 Sec.	251.75	251.75	503.50
Aula 06 Sec. / Aula 15 Sec.	85.50	85.50	171.00
SH. Sec. / SH. Sec.	86.40	86.40	172.80
SUM Sec. / Aula 16 y 17 Sec.	168.63	168.63	337.25
Escalera Sec.		40.38	40.38
AIP Sec. / Taller de arte Sec.	155.52	155.52	311.03
Depósito de EE. Física	89.25		89.50
Aula 07 Sec. / Aula 18 Sec.	85.50	85.50	171.00
Aula 08 y 09 Sec. / Aula 19 y 20 Sec.	168.63	168. 63	337.25
Total Área Techada	**2,743.64**	**2,614.22**	**5,357.78**

En base al estudio de suelos se ha realizado el planteamiento estructural de la edificación, cuya cimentación está conformada por vigas de cimentación para una mejor transmisión de los esfuerzos de la estructura al terreno y de uniformizar los asentamientos diferenciales, la estructura está conformada por columnas y vigas, cerco de muros de ladrillo con columnas de concreto.

La cobertura esta compuesta por una estructura metálica, la cual está compuesta por tijerales conformados por tubos Lac y vigas metálicas y viguetas metálicas, la cobertura es en base a Calaminón Aluzinc. La estructura de muros perimetrales y los ambientes higiénicos están conformados por albañilería de muros de ladrillo con columnas de concreto.

II PARÁMETROS DE DISEÑO ADOPTADOS.

La edificación ha sido estructurada y diseñada de manera tal de lograr un buen comportamiento frente a los sismos, para lo cual se han seguido los lineamientos establecidos en las Normas Técnicas de Edificación vigentes del Reglamento Nacional de Edificaciones.

III. CARACTERÍSTICAS DE LAS EDIFICACIONES

Conformado por zapatas F'c=210 kg/cm2, vigas de cimentación F'c=210 kg/cm2, sobrecimiento de concreto armado F'c=210 kg/cm2, columnas F'c=210 kg/cm2, muro de concreto F'c=210 kg/cm2 y vigas de F'c=210 kg/cm2.

IV. PARÁMETROS UTILIZADOS PARA EL ANÁLISIS

4.1.- Cargas de Diseño:

Cargas permanentes:

Concreto armado	2.40 Tn/m^3
Albañilería (Ladrillo King Kong Estándar)	0.26 Tn/m^2
Piso terminado	0.10 Tn/m^2

4.2.- Características de los materiales:

- Resistencia a la Compresión de Vigas, columnas : f´c = 210.0 Kg / cm^2.
- Resistencia a la Compresión Cimentación : f´c = 210.0 Kg / cm^2.
- Resistencia a la Compresión en Columnas de tabiques: f´c = 210.0 Kg / cm^2
- Módulo de Elasticidad del Concreto: fc = 210 Kg/cm2-Ec = 2.2 x10^6 Tn/ m^2.
- Peso Unitario del Concreto : γ = 2400.0 Kg / m^3.
- Peso unitario de albañilería : γ = 1800.0 Kg / m^3.
- Esfuerzo de fluencia del acero de refuerzo : fy = 4200.00 Kg / cm^2.
- Resistencia de las unidades de mampostería : f´b = 130.0 Kg / cm^2.
- Prismas de mampostería Mortero PC - 1 : f´m = 25.0 Kg / cm^2
- Módulo de Elasticidad de mampostería : Em =12500.0 Kg/ cm^2
- Módulo de Corte : Gm = 5 000 Kg / cm^2.
- Relación de Poisson del Concreto : μ = 0.20
- Relación de Poisson de las unidades de mampostería: μ = 0.25

4.3.-Parámetros Empleados para el Análisis Dinámico:

Factor de Zona	Z=0.25
Factor de Uso	U=1.50

Factor de Amplificación Sísmica.	$C=2.5(T_p/T) <=2.5$	
Factor de Suelo	S=1.4	Suelo Flexible
Factor de Reducción de Capacidad	R=7	Sistema Dual
	$T_p = 0.90$ seg	
	$g=9.81 m/s^2$	Aceleración de la gravedad

Ecuación de generación de espectro de Pseudo aceleraciones

$$S_a/g = ZUCS / R$$

Estos diseños se han desarrollado de acuerdo con las exigencias del Reglamento Nacional de Edificaciones, la Norma Peruana de diseño sismo-resistente E-030, la Norma Peruana de Cargas E-020, las normas del American Concrete Institute ACI-318-99 para los elementos de concreto armado.

V. ANÁLISIS

5.1 Consideraciones Generales

El análisis de la edificación se realizo según los requisitos de resistencia y seguridad estipulados en las normas de Concreto Armado E060 y Sismo resistente E030 vigentes, el método empleado para lo cual se asume el comportamiento elástico de los muros ante sismos moderados y en la ocurrencia de una falla por fuerza cortante en los pisos inferiores producida por terremotos severos se descarta la posibilidad de una falla por flexión.

Para determinar las máximas fuerzas de sección (momentos flectores, fuerzas axiales y cortantes) se utilizaron espectros reducidos con el coeficiente de reducción R dado por la norma E030 (Diseño Sismorresistente) en cada una de las dos direcciones principales de análisis. Las fuerzas de diseño de las secciones de concreto se obtuvieron de los máximos esfuerzos producidos según las combinaciones de cargas estipuladas en la norma de concreto Armado E.60 en la sección 10.2 (Resistencia Requerida).

5.2 Análisis Estructural

El análisis de la estructura se ha realizado mediante el análisis estático y dinámico de las estructuras, apoyados por el programa de análisis estructural ETABS VERSION 19, que ha sido desarrollado por Computers & Structures Inc. of Berkeley, California, USA.

5.3 Análisis por Cargas de Gravedad

Para el análisis por cargas de gravedad, se consideró el peso propio de la estructura, y las sobrecargas mínimas reglamentarias.

5.4 Análisis Sísmico

Para determinar los esfuerzos producidos por un movimiento sísmico se realizó un análisis sísmico Dinámico, cuyos espectros corresponden a:

Sismo en dirección X: $Sax = \frac{ZUSC * 9.81}{Rx}$

Sismo en dirección Y: $Say = \frac{ZUSC * 9.81}{Ry}$

Sax : Espectro aceleración cuando el sismo se presenta en dirección del eje X.

Say : Espectro aceleración cuando el sismo se presenta en dirección del eje Y.

C : Factor de amplificación sísmica en función del periodo del suelo y de la estructura, con un valor máximo de 2.5

9.81: Aceleración de la gravedad

5.3 Análisis y diseño de cimentación.

La cimentación de las estructuras planteadas ha sido dimensionada de acuerdo a las cargas verticales a las que se encuentra sometida de tal manera de obtener una presión de contacto contra el terreno casi uniforme en toda la cimentación. Las cargas de diseño han sido extraídas del análisis de la superestructura Para minimizar los asentamientos diferenciales y para absorber los momentos de volteo producidos por las fuerzas sísmicas.

5.4 Diseño en Concreto Armado

La sobrecarga empleada, de acuerdo con la Norma Peruana de Cargas E-020, es de 300 kg/m2 para las aulas, 400 kg/m2 para los corredores y escaleras, 100 kg/m2 para las azoteas y 30 kg/m2 para los techos metálicos.

De acuerdo a lo indicado en la Norma E020 se ha considerado una velocidad del viento de 85 km/hr.

El diseño de muros de concreto armado, columnas, placas, vigas, losas y cimentación fue realizado por el método de resistencia, siguiendo las indicaciones de la Norma Peruana de Concreto Armado E-060.

Se ha considerado que el concreto sea de resistencia a la compresión f'c=210 kg/cm² y que el acero corrugado sea de fy=4200 kg/cm². Para los muros de albañilería confinada se han empleado resistencias de f'm=50Kg/cm2.

Para las estructuras metálicas se ha empleado acero A-36, Soldadura E6011 y pernos A325.

5.5 CONCLUSIONES

Concordante con lo expuesto anteriormente; de los análisis de los elementos estructurales proyectados: cimentación; columnas; muros; vigas se concluye que éstos tienen la capacidad para soportar las cargas proyectadas, de acuerdo al R.N.E. y sus normas E-050; E-030; E-060; E-020.

ANEXO N° 07: MEMORIA DESCRIPTIVA INSTALACIONES SANITARIAS

MEMORIA DESCRIPTIVA DE INST, SANITARIAS

PROYECTO: "DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 MÁRTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA, DISTRITO DE MÓRROPE – LAMBAYEQUE – LAMBAYEQUE"

1. GENERALIDADES

El proyecto comprende el cálculo y diseño de las Instalaciones Sanitarias Interiores para la Institución Educativa N° 11624 MÁRTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA.

Las instalaciones exteriores corresponden a la solución del sistema de abastecimiento de agua proveniente de la Red Exterior de la localidad y del sistema de evacuación de las aguas residuales al colector público; ambas soluciones se deberán adecuar a la factibilidad de servicios que otorgue el concesionario de los servicios de la localidad.

Ha sido realizada cumpliendo con las siguientes normas:

- Reglamento Nacional de Edificaciones
- Norma Técnica – I.S. 010
- Normas Técnicas sobre los tipos de tuberías

Se ha desarrollado el proyecto en forma independiente, cada bloque de multifamiliares cuenta con su propia cisterna y tanque elevado de acuerdo a los planos.

El uso de la edificación comprende ambientes destinados:

- Losa Deportiva, Depósito, patio con salida de emergencia, servicios higiénicos

FACTIBILIDAD DE SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO

1.1. Servicio de Agua Potable y Alcantarillado

En el entorno de la edificación proyectada se ubican el sistema existente de redes de distribución de agua de la ciudad y la red de colectores. Las redes primarias de la red de distribución de agua potable son de Ø1" y las redes de

agua residuales son de Ø4” de diámetro y la red general de colectores públicos son de Ø6”.

1.2. Conexión Domiciliaria de Agua

La conexión domiciliaria existente para el abastecimiento de agua de la edificación será mediante una tubería de alimentación de Ø1”, la misma que alimentará al sistema que se ha proyectado.

1.3. Evacuación de Aguas Residuales

La factibilidad para la evacuación de las aguas residuales de la edificación será mediante una conexión domiciliaria existente hacia el colector público existente de Ø6”.

2. UBICACIÓN

DISTRITO	:	MÓRROPE.
PROVINCIA	:	LAMBAYEQUE.
REGIÓN	:	LAMBAYEQUE.

3. MÁXIMA DEMANDA SIMULTÁNEA

El sistema de abastecimiento de agua potable interior será un sistema indirecto, es decir con un sistema combinado de Cisterna, bomba de elevación y Tanque Elevado, siendo la distribución desde el tanque elevado a los servicios sanitarios por gravedad.

El cálculo Hidráulico para el diseño de las tuberías de distribución se realizará mediante el método de Hunter.

4. ALIMENTADORES Y RED DE DISTRIBUCIÓN

Las tuberías de distribución de agua fría en toda la edificación se han dimensionado con el método de gastos probables. El sistema de redes interiores de distribución de agua fría comprende la instalación de tuberías de diámetros ø1”, Ø ¾”, y ½”, de material de PVC SAP y sus respectivos accesorios.

5. SISTEMA DE VENTILACIÓN

Se han provisto de puntos de ventilación a los diversos aparatos sanitarios mediante tuberías de PVC de Ø2" y Ø4" de diámetro acabando en sombrero de de ventilación, distribuidos de manera que impidan la formación de vacíos o alzas de presión, que pudieran hacer descargar los sellos hidráulicos y evitar la presencia de malos olores en los ambientes de la edificación.

Los montantes se prolongarán hasta 0.30 m.s.n.t.t con el mismo diámetro para funcionar como tuberías de ventilación primaria.

Las tuberías de ventilación serán de material PVC tipo SAL.

6. DESAGÜE PLUVIAL

Se prevé la evacuación de las aguas pluviales por medio de un sistema independiente de tuberías, que evacuarán las aguas pluviales en las áreas expuestas como el caso de techos y áreas expuestas en concordancia con el Reglamento Nacional de Edificaciones.

En los techos los desagües pluviales son recolectados mediante sumideros que conducen el agua mediante tuberías de Ø4" de diámetro con una pendiente de 1.5% y son interceptados por montantes que conducen el desagüe pluvial hasta el colector principal de la edificación.

La evacuación del sistema de desagüe pluvial será evacuada a la vía pública, al nivel de pista terminada. Los diámetros de los montantes y los ramales de los colectores para las aguas de lluvia estarán en función del área servida y de la intensidad de la lluvia.

ANEXO N° 08: MEMORIA DESCRIPTIVA INSTALACIONES ELÉCTRICAS

MEMORIA DESCRIPTIVA DE INST. ELÉCTRICAS

PROYECTO: "DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 MÁRTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA, DISTRITO DE MÓRROPE – LAMBAYEQUE – LAMBAYEQUE"

1.0. GENERALIDADES

El presente proyecto corresponde a las Redes Eléctricas interiores con un suministro en 380/220 V que forma parte del proyecto "DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 MÁRTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA, DISTRITO DE MÓRROPE – LAMBAYEQUE – LAMBAYEQUE" requerido para el uso necesario.

El objeto de esta Memoria Descriptiva es dar una descripción completa de la forma como deben ejecutarse los trabajos, así como indicar los materiales a emplearse hasta la terminación de las instalaciones eléctricas.

La mención de fabricantes y/o modelos de equipos y materiales, se refiere únicamente a Standard de calidad pudiéndose reemplazar por equipos y/o materiales similares de otra procedencia y que deberá ser aprobado por el Propietario. El proyecto comprende el diseño, cálculo y selección de los materiales, de las derivaciones como son los circuitos de Alumbrado, tomacorriente, sistemas de comunicación, sistemas de fuerza y el sistema de puesta a tierra para la edificación de un local cultural y educativo.

Los circuitos están proyectados para un sistema de tensión 380/220 V.

2.0. ANTECEDENTES

De conformidad con las normas técnicas que indican los procedimientos establecidos por el Código Nacional Eléctrico, y a partir del suministro eléctrico se realizará el proyecto de Instalaciones eléctricas interiores de la edificación.

3.0. NORMAS, CÓDIGOS Y REGLAMENTOS

Para la ejecución de trabajos de instalaciones se respetarán las estipulaciones de las siguientes normas y reglamentos vigentes:

- ❖ Código Nacional de Electricidad (CNE).
- ❖ Código Nacional de Electricidad Utilización 2006 y Suministro 2011.
- ❖ Decreto Supremo Nº 031-82 EM/VM: Reglamento de la Ley General de Electricidad.
- ❖ Norma DGE "Simbología en Electricidad".
- ❖ Norma Técnica EM.010 Instalaciones eléctricas interiores del Reglamento Nacional de Construcciones (vigente).

4.0. DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES

Las características básicas que muestran el presente proyecto son:

4.1. SISTEMA ELÉCTRICO:

La alimentación provendrá de una subestación propia de la ciudad, de la cual se obtiene un suministro 380/220 V que alimentará a los diferentes tableros generales ubicados interiormente en la edificación.

El sistema eléctrico de interiores comprende la instalación de tuberías, cajas de pase, cajas de salida de alumbrado, cajas de salida de tomacorriente, cajas de salida para teléfono, tv, interruptores, simple, doble, conmutaciones, luces de emergencia, data, tomacorrientes y tableros generales y de distribución.

Este sistema eléctrico de interiores comprende:

- **TABLEROS GENERALES:**

Serán de PVC del tipo pesado, para empotrar en la pared, con una llave principal del tipo diferencial y llaves termo magnético de las características indicadas en los planos.

- **TABLERO DE DISTRIBUCIÓN:**

Serán de PVC del tipo pesado, para empotrar en la pared, con una llave principal del tipo diferencial y llaves termo magnético de las características indicadas en los planos.

- **RED DE ALIMENTADORES**

Se ha proyectado una instalación eléctrica interior de tipo empotrado.
El conductor alimentador se ha dimensionado para la máxima demanda de potencia obtenida en el área correspondiente.

El conductor alimentador comprende desde la red de distribución hasta los tableros de distribución ubicados en cada uno de los niveles de la edificación.

- **RED DE ALUMBRADO Y TOMACORRIENTE:**

En esta red se ha proyectado también conductores empotrados con capacidad para satisfacer demandas del orden de 25W/m^2 según el C.N.E.

El sistema de iluminación será semidirecto y difuso.

- **RED DE FUERZA:**

Esta red refiere a los circuitos que alimentarán: la electrobomba de 1.0 HP de potencia.

- **SISTEMAS AUXILIARES**

Este sistema comprende el cableado e instalación de salidas hacia electro bomba, data, teléfono, luces de emergencia y cable de televisión.

En general los circuitos derivados irán empotrados en piso o pared.

- **SISTEMA DE PUESTA A TIERRA**

El sistema eléctrico ha sido diseñado con un sistema puesta a tierra.

- **CIRCUITO DE PUESTA A TIERRA**

El circuito de puesta a tierra será conectado a todo el sistema.

- **CARACTERÍSTICAS DE PUESTA A TIERRA**

El pozo de tierra estará ubicado en un área con ventilación, cumpliendo las normas y pruebas técnicas que se requieren para el sistema.

El sistema de puesta a tierra consistirá en pozo de puesta a tierra con una profundidad 2.50 m, conformado por una varilla de cobre clavado en una tierra cernida y compactada, protegido por una tapa de concreto armado, el cable deberá ser de 16 mm^2 sección mínima y la varilla de puesta a tierra deberá ser de ¾".

- **BASE DE CÁLCULO**

Las normas aplicables a las cuales se ha ceñido la instalación interna de este edificio son aquellos emitidos por el Código Nacional de Electricidad y por el Concesionario prestador de servicio Eléctrico.

5.0. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES

5.1. GENERALIDADES

Estas especificaciones se refieren a los materiales que se montarán en las instalaciones eléctricas interiores, estableciendo las determinaciones técnicas que deberán emplearse en la ejecución de estos trabajos. Todo material no especificado en este expediente tendrá

que sujetarse a las normas de instalación y deberá cumplir estrictamente con lo establecido en el código Nacional de Electricidad – Sistema de utilización – Tomo V parte I – además de respetar el Reglamento general de Construcciones.

Para todas las instalaciones, se seguirá las normas indicadas en:

- Código Nacional de Electricidad, tomo I y V.
- Normas DGE-017-AI-1.

Reglamento Nacional de Construcciones y otras normas y dispositivos vigentes que tratan sobre el particular con el propósito de realizar una obra satisfactoria.
El inspector residente será un ingeniero mecánico electricista colegiado y hábil, cuyo cargo será la supervisión de la obra.

5.1.1. CONDUCTORES Y ACCESORIOS

En las instalaciones interiores se tendrán conductores unipolares de cobre, cableado con aislamiento de PVC especial, resistente al calor, humedad y agentes químicos, tipo NHX-90 para las fases y para la línea de puesta a tierra, según indicación en los planos.

Los cables irán en forma ordenada dentro de las tuberías, se usarán de diferentes colores, donde la línea neutra será de color blanca y los colores negros, azul o rojo se usarán para las líneas activas; el color amarillo o verde se reserva para cable de puesta a tierra.

5.1.2. TUBERÍAS Y ACCESORIOS

Los circuitos derivados de iluminación, se distribuirán con tubería PVC (SEL) de acuerdo a las normas elaboradas por el ITINTEC, instalada dentro de techo.
El diámetro mínimo de las tuberías a usarse será de 15 mm de diámetro en PVC (SEL).
Las uniones de tubo a tubo se efectuarán a presión, con pegamento PVC, producto Standard de los fabricantes de tuberías.
Las uniones de tuberías a caja se efectuarán con “conexiones a caja” del mismo material que la tubería, siendo producto Standard del fabricante de tubos.

5.1.3. CAJAS

Todas las cajas de tamaño estándar americano serán de PVC y de las siguientes dimensiones:

- Octogonal 100 x 100 mm
- Cuadrada
- Rectangular 100 x 50 mm.

5.1.4. INTERRUPTORES DE ILUMINACIÓN

Los interruptores de luz simples, dobles, triples, conmutación, serán unipolares, 220V – 15A; del tipo Ticino Modus o similar aprobado.

5.1.5. TOMACORRIENTES

Los tomacorrientes normales serán dobles, monofásicos, universal, 220V – 20 A, Modus o similar aprobado.

Los tomacorrientes monofásicos con línea a tierra, tipo serie Modus, 20 A, 240 V., o similar aprobado de tensión estabilizada.

Los tomacorrientes a prueba de agua (intemperie) simple, universal, 20 A, 230 V, serán con tapa Magic Idrobox o similar aprobado.

También se ha considerado en el presente proyecto la instalación de tomacorrientes a una altura de 1.80 m. los cuáles serán alimentados por circuitos independientes, trazados por techo, los mismos que servirán como alimentadores a los tv y ventiladores que se requieran en el ambiente.

5.1.6. TABLEROS

Los tableros serán para empotrar, formado por:

a) Gabinete

Los gabinetes tendrán tamaño suficiente para ofrecer un espacio libre para el alojamiento de los conductores de por lo menos 10 cm. en todos sus lados. Las cajas se construirán con plancha de fierro galvanizado.

Las planchas tendrán un acabado de laca color gris, debajo de cada interruptor, se colocará una tarjeta en la que figure la zona servida por el circuito, la cubierta será NEMA tipo 1.

Deberán tener huecos ciegos de ¼”, ½”, ¾”, y 1” de acuerdo con los alimentadores.

Las barras deben ser aisladas de todo el gabinete y serán de Cu. Electrolítico de capacidad mínima de 200 A.

Además, el tablero traerá barras para conectar las diferentes tierras de todos los circuitos y la línea general de los alimentadores.

El equipo y accesorios internos deberán ser íntegramente montados en fábrica, el diseño deberá permitir el fácil reemplazo de los interruptores individuales sin ocasionar disturbios en los adyacentes ni tener que realizar taladros ni roscados en las barras.

5.1.7. SISTEMA DE COMUNICACIÓN

5.1.7.1. SISTEMA ELÉCTRICO:

a) Red de teléfono

Se prevé ductos y cajas para una red de teléfonos (central y anexa).

La red comienza en una caja telefónica principal ubicada en admisión desde la cual a través de ductos y cajas de pase del tipo PVC, llevan los cables multipares hasta las cajas de teléfonos de los ambientes indicados en los planos de obra.

Las salidas telefónicas serán con cajas de PVC del tipo pesado, rectangular con placa y dado telefónico.

La totalidad de ductos serán de PVC–SAP 20 mmΦ empotradas en piso o pared. Las cajas telefónicas y las de pase serán empotradas en pared, para la previsión de la troncal de la red telefónica externa se ha previsto acometida aérea.

b) Red de televisión

Se prevé ductos y cajas similares a la red de teléfono, ubicados tanto en ambientes en donde son necesarios. El conductor es el Standard para esta clase de servicio.

c) Iluminación de interiores

La iluminación en general se hará por medio de artefactos Lámparas con Tecnología LED, luz blanca, tenue.

5.1.7.2. SISTEMA DE PUESTA A TIERRA

Este sistema de Puesta a Tierra está constituido por un pozo de tierra de 0.8 m x 0.8 m y 2.50 m de profundidad.

En medio del pozo de tierra se insertará una varilla de cobre o bronce puro, en el borde superior se realizará un conexionado "franco" y total entre la varilla de puesta a tierra y el cable del sistema a través de un conector o grapa especial.

Este pozo estará cubierto por una tapa de 0.40 x 0.40 m de concreto.

a) Electrodo

Se usará una varilla de cobre electrolítico de 99.90% con extremo en punta y del diámetro y longitud como indicado en los planos.

b) Conectores

Para la unión entre el electrodo y conductor, se utilizará un conector de presión tipo AB de cobre o bronce.

c) Pruebas

Una vez instalado el sistema; se procederá a realizar la prueba de fases midiendo la tensión a tierra; prueba de medición de aislamiento y prueba de la medición de la resistencia a tierra no menor a la medida de 25 ohmios y pararrayos 5 ohmios.

5.1.7.3. PRUEBAS A LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS

Antes de la instalación de los accesorios, se realizará pruebas de aislamiento entre los conductores, debiendo efectuar la prueba en el circuito alimentador, así como también en el circuito derivado.

Las verificaciones y pruebas tienen por objeto el de controlar que las instalaciones eléctricas interiores han sido ejecutadas de acuerdo con las prescripciones que se dan en el Código nacional de Electricidad – Tomo V.

Las verificaciones y pruebas deberán ser verificadas por la Autoridad Competente, que será un Ingeniero Electricista o Mecánico Electricista, pudiendo ser la misma autoridad que tuvo a cargo la revisión y aprobación del proyecto respectivo.

Las pruebas son: Inspecciones, comprobaciones y Mediciones que estarán de acuerdo a las Tablas 9-I y 9-II del Código Nacional de Electricidad –Tomo V. Las pruebas a efectuar son las siguientes:

- Entre cada uno de los conductores

- Entre todos los conductores activos.

Esta prueba es necesaria solo para los conductores situados entre interruptores, dispositivos de protección y otros puntos en los cuales el circuito pueda ser interrumpido.

5.1.8. RESISTENCIA DE AISLAMIENTO

La resistencia de aislamiento de los tramos de la Instalación Eléctrica ubicados entre dos dispositivos de protección contra la sobre corriente o a partir del último dispositivo de protección, desconectando todos los artefactos que consuman corriente, deberá no ser menor de 1,000 Ohmios/ V (por ejemplo 220 Kohmios a 220 V), es decir la corriente de fuga no deberá ser mayor de 1 m, a la tensión de 220 V. Si estos tramos tienen una longitud mayor a 100 m., la corriente de fuga se podrá incrementar en 1m, por cada 100 m. de longitud o fracciones adicionales.

5.2. SÍMBOLOS

Toda la simbología está de acuerdo con el Código Nacional de Electricidad.

5.3. CAÍDA DE TENSIÓN

5.3.1. PARÁMETROS:

a) Caída de tensión “ΔV”: (<5%)

b) Factor de Potencia “f.p”: 0.90

c) Coeficiente “K”: 1; Sistema monofásico

d) Voltaje “V”: 220 V; Sistema monofásico

e) densidad del cobre “d”: 0.0175Ω mm^2 / W

5.3.2. CÁLCULO DE LA CAÍDA DE TENSIÓN:

La caída de tensión se detalla por circuitos, por Tableros de Distribución y por Tablero General.

- Primero: Una vez hallada la Máxima Demanda, se halla la corriente nominal "I", la cual tiene la siguiente fórmula:

$$I\ (A) = \text{Máxima Demanda} / V \times f.p \times K$$

- Segundo: Una vez obtenido la corriente nominal, se halla la corriente de diseño "I", la cual tiene la siguiente fórmula:

$$Id\ (A) = I \times 1.25$$

Obtenido la corriente de diseño, se puede determinar la capacidad del interruptor termo-magnético y la sección del conductor "S". (Se puede observar en las tablas).

- Tercero: Una vez obtenido la sección del conductor "S", se halla la longitud del cable eléctrico "L"

Por último, una vez obtenido todos los resultados, se halla la caída de tensión con la siguiente fórmula:

$$\Delta V\ (V) = K \times Id \times d \times L / S$$

Se realizo lo mencionado y se obtienen los siguientes resultados: Cumpliendo con los parámetros establecidos Caída de tensión "ΔV" = <2.5% o 5.5 V.

7.0 SELECCIÓN DE INTERRUPTORES Y CONDUCTORES

7.1. TABLA DE INTERRUPTORES TERMOMAGNÉTICOS:

INTERRUPTORES TERMOMAGNETICOS BIPOLARES CURVA C

Esquema	Tipo	N° polos	Vn (V)	Icu*	In (A)	Código
	2P	2	230/400	10kA	6	FE82/6
					10	FE82/10
					16	FE82/16
					20	FE82/20
					25	FE82/25
					32	FE82/32
					40	FE82/40
					50	FE82/50
					63	FE82/63

* 230V a.c. (IEC 60898)

7.2 TABLA DE CONDUCTORES:

TABLA DE DATOS TECNICOS THW - 90 (mm²)								
CALIBRE CONDUCTOR	NUMERO HILOS	DIAMETRO HILO	DIAMETRO CONDUCTOR	ESPESOR AISLAMIENTO	DIAMETRO EXTERIOR	PESO	AMPERAJE (*)	
							AIRE	DUCTO
mm²		mm	mm	mm	mm	Kg/Km	A	A
2.5	7	0.66	1.92	0.8	3.5	32	37	27
4	7	0.84	2.44	0.8	4.1	47	45	34
6	7	1.02	2.98	0.8	4.6	67	61	44
10	7	1.33	3.99	1.1	6.2	117	88	62
16	7	1.69	4.67	1.5	7.7	186	124	85
25	7	2.13	5.88	1.5	8.9	278	158	107
35	7	2.51	6.92	1.5	10	375	197	135
50	19	1.77	8.15	2	12.3	520	245	160
70	19	2.13	9.78	2	13.9	724	307	203
95	19	2.51	11.55	2	15.7	981	375	242
120	37	2.02	13	2.4	18	1245	437	279
150	37	2.24	14.41	2.4	19.4	1508	501	318
185	37	2.51	16.16	2.4	21.1	1866	586	361
240	37	2.87	18.51	2.4	23.5	2416	654	406
300	37	3.22	20.73	2.8	26.5	3041	767	462
400	61	2.84	23.51	2.8	29.3	3846	908	541
500	61	3.21	26.57	2.8	32.3	4862	1037	603

ANEXO N° 09: ESTUDIOS DE MECÁNICA DE SUELOS

ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS

1. GENERALIDADES

1.1. OBJETO DEL ESTUDIO

El presente estudio de mecánica de suelos (EMS) en el área destinada para la ejecución del proyecto denominado: **DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MÁRTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MÓRROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020,** ubicado en el distrito de Mórrope, provincia y departamento de Lambayeque; por medio de trabajos de campo (In Situ) a través de pozos de exploración o calicatas "a cielo abierto", estudios de laboratorio estándar y especiales a fin de obtener las principales características físicas y mecánicas del suelo, sus propiedades de resistencia y deformación y la agresividad química de sus componentes y labores de gabinete en base a los cuales se define los perfiles estratigráficos, tipo y profundidad de cimentación, Capacidad Portante Admisible, asentamiento, Proctor Modificado y CBR. Así proporcionar las recomendaciones y conclusiones generales para la cimentación.

1.2. PLAN DE TRABAJO

El proyecto se encuentra ubicado en el AA.HH. El Algarrobo del centro poblado de Mórrope, distrito de Mórrope, provincia y departamento de Lambayeque.

El estudio geotécnico en el área destinada para la construcción de la infraestructura educativa en análisis estuvo comprendido en ocho (08) puntos de exploración o calicatas, cada una ubicada específicamente donde se situará cada bloque que compone la infraestructura.

1.3. NORMATIVIDAD

El estudio realizado se encuentra referido principalmente a la Norma Técnica E.050 de Suelos y Cimentaciones, Norma Técnica E.030 Diseño Sismo Resistente del Reglamento Nacional de Edificaciones (R.N.E.) y bajo las Normas Técnicas de la (A.S.T.M) - (AASHTO).

1.4. UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA EN ESTUDIO

El terreno en estudio donde se desarrolla el proyecto materia del presente estudio políticamente se encuentra ubicada en el Distrito de MORROPE, Provincia y Departamento de Lambayeque.

El área en estudio se encuentra libre de construcción (actualmente se encuentran módulos fabricados encima de una ligera capa de afirmado de 5cm), No cuenta con servicios básicos como: Saneamiento, agua potable pero si alrededor cuentan con cableado y postes de energía eléctrica, objeto por el cual se han realizado los estudios necesarios con la finalidad de obtener las características físicas y mecánicas del sub-suelo donde se desplantará la estructura civil que contará con adecuadas condiciones físicas, ambientales y funcionales. A su vez para la futura losa de pavimento (LOSA DEPORTIVA) del proyecto antes mencionado se extrajeron muestras del tipo (Mab) para los ensayos de Proctor y CBR.

1.5. ACCESO AL ÁREA DE ESTUDIO

El área investigada no presenta problemas de acceso, es viable siguiendo el siguiente ruteo:

Para llegar a la zona en estudio partimos desde Lambayeque se tomó la carretera Panamericana Norte dirigiéndose a Piura, aproximadamente unos 20 minutos estamos llegando a Mórrope, giramos a la izquierda hacia el AA.HH. Los Algarrobos, al finalizar este, aproximadamente unos 496m de la Panamericana Norte, nos encontramos con nuestra área de estudio, al inicio de la trocha carrozable al centro poblado Dos Palos. Como se puede visualizar en la siguiente imagen:



Fuente: Google Earth.

Desde	Hasta	Distancia
PUNTO DE INICIO - PANAMERICANA NORTE	ENTRADA A ZONA DE ESTUDIO	496 metros

1.6. CONDICIONES CLIMÁTICAS

Su clima es propio de las ciudades costeras de Lambayeque, variable entre templado y cálido, sus temperaturas medias entre octubre - mayo fluctúa entre los 29°C y 31ºC, Julio - Septiembre 16ºC. La precipitación pluvial media anual varía entre 0.5 mm a 24 mm y la humedad relativa media es variable entre 67 a 86%.

2. ASPECTOS GEOLÓGICOS Y SISMICIDAD DEL ÁREA EN ESTUDIO

2.1. GEOMORFOLOGÍA

Las principales unidades geomorfológicas incluyen una amplia zona costera, donde destacan extensas pampas aluviales y las dunas próximas al litoral.

2.2. GEOLOGÍA

La información del Boletín Nº 38 elaborado por el "INGEMMET" del Sector Energía y Minas, nos indica que la conformación estratigráfica de toda el área en estudio y en general todo el valle Chancay están apoyados sobre un depósito de suelos finos de origen **SEDIMENTARIO, HETEROGÉNEO** de unidades geológicas: Era **CENOZOICA**, Sistema: **CUATERNARIO,** Serie: **RECIENTE;** constituido esencialmente por ortocuarcitas de color gris claro a marrón claro, sedimentarias de areniscas y cuarcitas con intercalaciones de lutita.

2.3. ASPECTOS GEODINÁMICOS

Efectuado el reconocimiento en áreas adyacentes a la zona en estudio se desprende que no existe acción geodinámica alguna que ponga en riesgo su estabilidad, sin dejar de tomar en cuenta que es una zona vulnerable al fenómeno del niño.

Actualmente la superficie del terreno seleccionado se encuentra estable y no presenta problemas geo-dinámicos de inestabilidad. Sin embargo, cuando se excaven las zanjas y a medida que se profundicen están expuestas al deslizamiento o socavamiento de las paredes por pérdida de humedad natural y/o saturamiento por efecto que se encuentra con un nivel freático de aproximadamente 2.00 metros, por lo que requerirán hacerlas en forma de talud y con protección tipo encofrado.

2.4. SISMICIDAD

El distrito de Mórrope, se encuentra ubicado en la **ZONA 4** del Mapa de Zonificación Sísmica del Perú con suelos clasificados como flexibles o con estratos de gran espesor del tipo S_3 de acuerdo a la Norma Técnica de Edificación E.030-Diseño Sísmico Resistente, RNE-2019.

Las Fuerzas Sísmicas Horizontales pueden calcularse de acuerdo a las Normas de Diseño Sismo Resistente según la siguiente relación:

$$H = \frac{Z \; x \; U \; x \; S \; x \; C \; x \; P}{Rd}$$

Dónde:

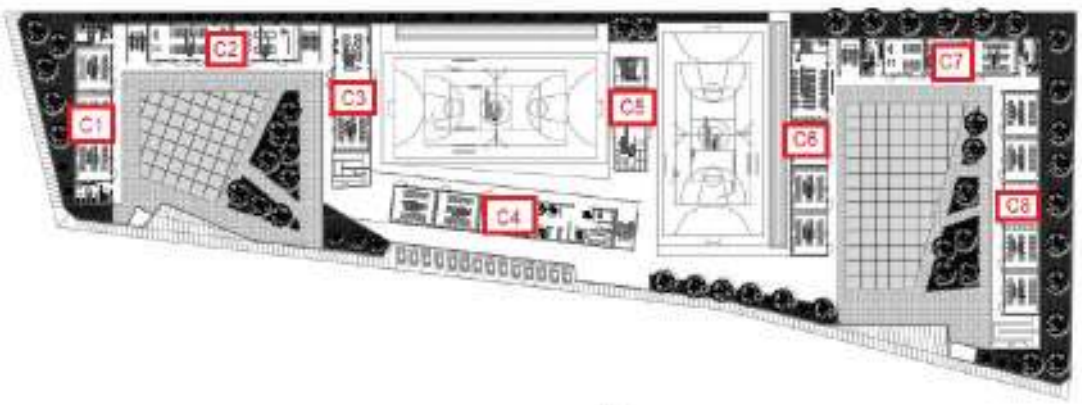
S es el factor de amplificación del suelo con un valor de S=1.1, para un periodo de vibración de T_p(s)=1.0; T_L(s)=1.6, U=1.5 y Z es el factor de zona con un valor de Z=0.45g.

3. INVESTIGACIONES REALIZADAS

3.1. INVESTIGACIÓN DE CAMPO

Para efectuar el estudio de mecánica de suelos del proyecto: **DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MÁRTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MÓRROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020**, se llevaron a cabo trabajos de

campo dirigidos a la obtención de la información, como parte inicial consistió en el reconocimiento visual verídico del terreno en estudio, además de áreas del entorno de tal manera de poder determinar el tipo de exploración a realizar, así como el número de ellas. Efectuado el reconocimiento mediante un programa de exploración directa, se dispuso la ejecución de (08) sondeos o calicatas a cielo abierto según la Norma Técnica ASTM D420; distribuidas estratégicamente de tal manera que cubran razonablemente el terreno total proyectado.



Teniendo las siguientes dimensiones: 1.20 m. de largo x 1.00 m. de ancho x 3.00 m. de profundidad a partir de las cotas de terreno natural de tal manera que abarquen toda el área destinada a la realización del proyecto y que nos permita obtener con bastante aproximación la conformación litológica de los suelos.

Luego para profundizar las (08) calicatas ensayadas, se utilizó la posteadora o barreno manual llegando a penetrar hasta una profundidad máxima alcanzada de 3.00 m. En la CALICATA 05 El nivel freático (N-F) Se ubicó a 2.00 metros aproximadamente, con respecto a nivel actual de terreno.

Paralelamente a esta fase se han recolectado muestras representativas las que fueron acondicionadas adecuadamente para ser remitidas al **(LABORATORIO LINUS**) en su mayoría alteradas, por cada estrato de dichas calicatas en cantidades suficientes para sus ensayos pertinentes en el laboratorio, debido a la coyuntura que atravesaba el país y todo el mundo, no estaba permitido el acceso a laboratorios así que las muestras obtenidas fueron remitidas al laboratorio en mención para los ensayos correspondientes.

Con dichas muestras y después del procesamiento respectivo se han obtenido los resultados que nos permite investigar las características geo-mecánicas del

subsuelo y así mismo confeccionar el perfil estratigráfico del suelo, correspondiente a los sondeos practicados y luego de la evaluación llevar a cabo la clasificación en la que se indican las diferentes características de los estratos subyacentes, tales como tipo de suelo, espesor del estrato, humedad y plasticidad.

3.2. INVESTIGACIÓN DE LABORATORIO

Con el fin de clasificar las muestras extraídas de las (08) excavaciones durante el trabajo de campo, fueron analizadas en el Laboratorio, obteniéndose los parámetros que nos permita deducir las condiciones de cimentación bajo las especificaciones normadas en el **REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIONES** – **NORMA E-050,** tales como:

ENSAYOS STANDARD

- Análisis granulométrico ..... ASTM – D422
- Límite Líquido ..... ASTM – D423
- Límite Plástico ..... ASTM – D424
- Contenido de Humedad ..... ASTM – D2216
- Clasificación Unificada de Suelos **(SUCS)**…… ASTM – D2487-69

ENSAYOS ESPECIALES

- Sales Solubles Totales ..... ASTM – D1889
- Corte Directo ..... ASTM - D3080-72
- Proctor Modificado …….. ASHTO T 180
- California Bearing Ratio (CBR) ...……. AASHTO T 193

A. IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN

La identificación y clasificación del suelo en estudio, se realizó de acuerdo a lo especificado en la norma **ASTM – 2487-69**, según el Sistema Unificado de Clasificación de Suelos **SUCS.**, se ha obtenido el análisis granulométrico por tamizado y los límites de **ATTERBERG** (Límite Líquido, límite plástico),

utilizando la copa de Casa Grande y el Rolado, para poder clasificarlo ya que su conformación presenta depósitos finos de origen Sedimentario aluvional, gobernados por:

TIPO DE SUELO	DESCRIPCIÓN
SP	ARENAS DE NULA PLASTICIDAD
SM	ARENAS LIMOSAS, DE NULA PLASTICIDAD
SP-SM	ARENAS CON LIMOS, DE NULA PLASTICIDAD

La identificación nos ha determinado el tipo de ensayos a realizar en el Laboratorio, para el tipo de suelo hallado, teniendo en cuenta la finalidad buscada, de determinar si el suelo subyacente es apto para la construcción correspondiente.

B. ANÁLISIS ESTRATIGRÁFICO

En base al trabajo de campo en el área de estudio y resultados de los ensayos de Laboratorio, se han elaborado (08) perfiles estratigráficos del terreno, que se detallan a continuación, para su mejor apreciación.

CALICATA C – 1

Estrato 1: Profundidad 0.10 – 3.00 m.

Estrato identificado en el sistema **SUCS** como **"SP"**, Arenas con plasticidad nula, de consistencia suave, con una humedad natural de 15.21% y un contenido de sales de 0.20%.

Ángulo de fricción interna de 29º, con una cohesión de 0.03 kg/cm^2

Una densidad de 1.822 gr/cm^3

Identificado en el Sistema AASHTO, como A – 3 (0).

CALICATA C – 2

Estrato 1: Profundidad 0.05 – 3.00 m.

Estrato identificado en el sistema **SUCS** como **"SM"**, Arenas con limos de plasticidad nula, de consistencia suave, con una humedad natural de 18.83% y un contenido de sales de 0.16%.

Ángulo de fricción interna de 26º, con una cohesión de 0.09 kg/cm^2

Una densidad de 1.812 gr/cm^3

Identificado en el Sistema AASHTO, como A – 2 – 4 (0).

CALICATA C – 3

Estrato 1: Profundidad 0.10 – 3.00 m.

Estrato identificado en el sistema **SUCS** como **"SP"**, Arenas con plasticidad nula, de consistencia suave, con una humedad natural de 38.58% y un contenido de sales de 0.19%.

Ángulo de fricción interna de 31º, con una cohesión de 0.01 kg/cm^2

Una densidad de 1.766 gr/cm^3

Identificado en el Sistema AASHTO, como A – 1 – b (0).

CALICATA C – 4

Estrato 1: Profundidad 0.10 – 3.00 m.

Estrato identificado en el sistema **SUCS** como **"SP"**, Arenas con plasticidad nula, de consistencia suave, con una humedad natural de 22.79% y un contenido de sales de 0.15%.

Ángulo de fricción interna de 30º, con una cohesión de 0.00 kg/cm^2

Una densidad de 1.911 gr/cm^3

Identificado en el Sistema AASHTO, como A – 3 (0).

CALICATA C – 5

Estrato 1: Profundidad 0.10 – 3.00 m.

Estrato identificado en el sistema **SUCS** como **"SP"**, Arenas con plasticidad nula, de consistencia suave, con una humedad natural de 28.36% y un contenido de sales de 0.16%.

Ángulo de fricción interna de 29º, con una cohesión de 0.01 kg/cm^2

Una densidad de 1.933 gr/cm^3

Para la LOSA DEPORTIVA

Proctor Modificado = 1.90gr/cm3

Óptimo de Humedad = 12.93%

C.B.R. al 100% = 11%

C.B.R. al 95% = 6.7%

Identificado en el Sistema AASHTO, como A – 3 (0).

CALICATA C – 6

Estrato 1: Profundidad 0.05 – 3.00 m.

Estrato identificado en el sistema **SUCS** como **"SP"**, Arenas con plasticidad nula, de consistencia suave, con una humedad natural de 27.47% y un contenido de sales de 0.18%.

Ángulo de fricción interna de 32º, con una cohesión de 0.00 kg/cm^2

Una densidad de 1.777 gr/cm^3

Identificado en el Sistema AASHTO, como A – 3 (0).

CALICATA C – 7

Estrato 1: Profundidad 0.10 – 3.00 m.

Estrato identificado en el sistema **SUCS** como **"SP"**, Arenas con plasticidad nula, de consistencia suave, con una humedad natural de 23.52% y un contenido de sales de 0.17%.

Ángulo de fricción interna de 28º, con una cohesión de 0.02 kg/cm^2

Una densidad de 1.877 gr/cm^3

Identificado en el Sistema AASHTO, como A – 3 (0).

CALICATA C – 8

Estrato 1: Profundidad 0.10 – 3.00 m.

Estrato identificado en el sistema **SUCS** como **"SP-SM"**, Arenas con plasticidad nula, de consistencia suave, con una humedad natural de 29.27% y un contenido de sales de 0.17%.

Ángulo de fricción interna de 30.2º, con una cohesión de 0.01 kg/cm^2

Una densidad de 1.908 gr/cm^3

Identificado en el Sistema AASHTO, como A – 3 (0).

C. AGRESIÓN AL SUELO DE CIMENTACIÓN

Se ha determinado el contenido de sales solubles totales de todas las muestras representativas tipo **Mab**, de las (08) calicatas ensayadas de acuerdo a la extensión total del terreno en proyección.

Según los resultados encontrados se indican, que el suelo en estudio se encuentra dentro del rango **"Moderada"** concentración, por lo que de acuerdo a las recomendaciones de la (ACI) se sugiere el uso de cemento tipo **"MS"** a nivel de cimentación y el recubrimiento con membranas plásticas de las estructuras civiles conformantes del proyecto.

De acuerdo al Uniform Building Code, la resistencia mínima del concreto a usarse debe ser de f´c = 210 kg/cm², en los elementos que van a estar en contacto con el suelo, la humedad y expuestos a sales.

4. ANÁLISIS DE CIMENTACIÓN DEL SUELO Y ANÁLISIS DE COMPACTACIÓN DEL SUELO

Basado en el trabajo de campo y registros estratigráficos, características de las estructuras a construir: **DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MÁRTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MÓRROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020,** la cimentación se desplantará sobre el material existente a la profundidad de desplante mínima de **Df=1.50m.** del tipo **SUCS: "SP" arenas de Nula plasticidad.** con respecto a la cota natural de la superficie actual del terreno.

4.1. CORTE DIRECTO Y CAPACIDAD PORTANTE

A. CORTE DIRECTO

Con la finalidad de obtener los parámetros del ángulo de rozamiento interno (θ) y la cohesión (C) de los materiales se programan ensayos de corte de acuerdo a las especificaciones **ASTM – D3080-72,** con cargas verticales que producen esfuerzos de 0.50, 1.00 y 1.50 Kg/cm^2, para tal fin se utilizaron la muestras de las (08) calicatas ensayadas para ensayos de propiedades mecánicas (Corte Saturado); referido al nivel actual.

B. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y DE RESISTENCIA DEL SUELO EN ESTUDIO

CALICATA	MUESTRA	PROFUNDIDAD (m)	LIMITES ATTTERBERG			% Wn	γ	ϕ	C	CLASIFICACIÓN	
			LL	LP	IP					SUCS	AASHTO
C – 1	M-1	0.10 - 3.00	N.P.	N.P.	N.P.	15.21	1.822	29	0.03	SP	A – 3 (0)
C – 2	M-1	0.05 – 3.00	N.P.	N.P.	N.P.	18.83	1.812	26	0.09	SM	A – 2 – 4 (0)
C – 3	M-1	0.10 – 3.00	N.P.	N.P.	N.P.	38.58	1.766	31	0.01	SP	A – 1 – b (0)
C – 4	M-1	0.10 – 3.00	N.P.	N.P.	N.P.	22.79	1.911	30	0.00	SP	A – 3 (0)
C – 5	M-1	0.10 – 3.00	N.P.	N.P.	N.P.	28.36	1.933	29	0.01	SP	A – 3 (0)
C – 6	M-1	0.05 – 3.00	N.P.	N.P.	N.P.	27.47	1.777	32	0.00	SP	A – 1 – b (0)
C – 7	M-1	0.10 – 3.00	N.P.	N.P.	N.P.	23.52	1.877	28	0.02	SP	A – 3 (0)
C – 8	M-1	0.10 – 3.00	N.P.	N.P.	N.P.	29.27	1.908	30.2	0.01	SP-SM	A – 3 (0)

Donde:

L L : Límite Líquido

L P : Límite Plástico

I P	:	Índice Plástico
γ	:	Densidad del suelo seco, Ton/m^3
ϕ	:	Angulo de fricción interna del suelo

C. CAPACIDAD PORTANTE

Para efecto de diseño se adjunta el cálculo de la resistencia admisible del terreno, para cimentación continua como aislada. Se adjunta la expresión de Terzaghi para falla general.

a) PARA CIMENTACIÓN CONTINUA. -

$Qd = (2/3).\ C.N'c + \gamma.Df.N'q + (1/2).\ \gamma.B.N'_{\gamma}$

b) PARA CIMENTACIÓN AISLADA. -

$Qd = 1.3\ (2/3).\ C.N'c + \gamma.Df.N'q + (0.4).\ \gamma.B.N'_{\gamma}$

c) CAPACIDAD ADMISIBLE. -

$Qadm = qd/F$

d) FACTOR DE SEGURIDAD (FS). -

$FS = 3$

Considerando:

Df	:	Profundidad de cimentación
B	:	Ancho de cimentación
$N'c, N'q, N'_{\gamma}$	:	Factores de capacidad de carga de Terzaghi

e) CUADRO RESUMEN. -

CUADRO Nº 1

CAPACIDAD ADMISIBLE DEL TERRENO Kg/cm^2

Se ha analizado para las (08) calicatas ensayadas de acuerdo a la extensión total del tramo, a la profundidad que se detalla a continuación, ordenándose la siguiente tabulación:

CALICATA 01									
Profundidad de Cimentación (m)	Lado Promedio B(m)	Densidad (gr/cm3)	CORTE DIRECTO		Factores de Carga			Capacidad Admisible (Kg/cm2)	
			Angulo de Fricción (ø)	Cohesión (Kg/cm2)	N´c	N´q	N´y	CIMENTACIÓN CONTINUA	CIMENTACIÓN AISLADA
1.00	1.00	1.822	29.00	0.03	14.23	5.99	4.91	0.61	0.61
1.00	1.50	1.822	29.00	0.03	14.23	5.99	4.91	0.68	0.67
1.00	2.00	1.822	29.00	0.03	14.23	5.99	4.91	0.76	0.73
1.00	2.50	1.822	29.00	0.03	14.23	5.99	4.91	0.83	0.79
1.00	3.00	1.822	29.00	0.03	14.23	5.99	4.91	0.91	0.84
								0.00	0.00
1.20	1.00	1.822	29.00	0.03	14.23	5.99	4.91	0.68	0.68
1.20	1.50	1.822	29.00	0.03	14.23	5.99	4.91	0.76	0.74
1.20	2.00	1.822	29.00	0.03	14.23	5.99	4.91	0.83	0.80
1.20	2.50	1.822	29.00	0.03	14.23	5.99	4.91	0.90	0.86
1.20	3.00	1.822	29.00	0.03	14.23	5.99	4.91	0.98	0.92
								0.00	0.00
1.50	1.00	1.822	29.00	0.03	14.23	5.99	4.91	0.79	0.79
1.50	1.50	1.822	29.00	0.03	14.23	5.99	4.91	0.86	0.85
1.50	2.00	1.822	29.00	0.03	14.23	5.99	4.91	0.94	0.91
1.50	2.50	1.822	29.00	0.03	14.23	5.99	4.91	1.01	0.97
1.50	3.00	1.822	29.00	0.03	14.23	5.99	4.91	1.09	1.03
								0.00	0.00
2.00	1.00	1.822	29.00	0.03	14.23	5.99	4.91	0.97	0.97
2.00	1.50	1.822	29.00	0.03	14.23	5.99	4.91	1.05	1.03
2.00	2.00	1.822	29.00	0.03	14.23	5.99	4.91	1.12	1.09
2.00	2.50	1.822	29.00	0.03	14.23	5.99	4.91	1.20	1.15
2.00	3.00	1.822	29.00	0.03	14.23	5.99	4.91	1.27	1.21

CALICATA 02

Profundidad de Cimentacion (m)	Lado Promedio B(m)	Densidad (gr/cm3)	CORTE DIRECTO		Factores de Carga			Capacidad Admisible (Kg/cm2)	
			Angulo de Friccion (ø)	Cohesion (Kg/cm2)	N´c	N´q	N´y	CIMENTACIÓN CONTINUA	CIMENTACIÓN AISLADA
1.00	1.00	1.812	26.00	0.09	12.59	4.93	3.70	0.66	0.71
1.00	1.50	1.812	26.00	0.09	12.59	4.93	3.70	0.72	0.76
1.00	2.00	1.812	26.00	0.09	12.59	4.93	3.70	0.77	0.80
1.00	2.50	1.812	26.00	0.09	12.59	4.93	3.70	0.83	0.85
1.00	3.00	1.812	26.00	0.09	12.59	4.93	3.70	0.88	0.89
								0.00	0.00
1.20	1.00	1.812	26.00	0.09	12.59	4.93	3.70	0.72	0.77
1.20	1.50	1.812	26.00	0.09	12.59	4.93	3.70	0.78	0.82
1.20	2.00	1.812	26.00	0.09	12.59	4.93	3.70	0.83	0.86
1.20	2.50	1.812	26.00	0.09	12.59	4.93	3.70	0.89	0.91
1.20	3.00	1.812	26.00	0.09	12.59	4.93	3.70	0.94	0.95
								0.00	0.00
1.50	1.00	1.812	26.00	0.09	12.59	4.93	3.70	0.81	0.86
1.50	1.50	1.812	26.00	0.09	12.59	4.93	3.70	0.87	0.91
1.50	2.00	1.812	26.00	0.09	12.59	4.93	3.70	0.92	0.95
1.50	2.50	1.812	26.00	0.09	12.59	4.93	3.70	0.98	1.00
1.50	3.00	1.812	26.00	0.09	12.59	4.93	3.70	1.03	1.04
								0.00	0.00
2.00	1.00	1.812	26.00	0.09	12.59	4.93	3.70	0.96	1.01
2.00	1.50	1.812	26.00	0.09	12.59	4.93	3.70	1.01	1.06
2.00	2.00	1.812	26.00	0.09	12.59	4.93	3.70	1.07	1.10
2.00	2.50	1.812	26.00	0.09	12.59	4.93	3.70	1.13	1.15
2.00	3.00	1.812	26.00	0.09	12.59	4.93	3.70	1.18	1.19

CALICATA 04

Profundidad de Cimentacion (m)	Lado Promedio B(m)	Densidad (gr/cm3)	CORTE DIRECTO		Factores de Carga			Capacidad Admisible (Kg/cm2)	
			Angulo de Friccion (ø)	Cohesion (Kg/cm2)	N´c	N´q	N´y	CIMENTACIÓN CONTINUA	CIMENTACIÓN AISLADA
1.00	1.00	1.911	30.00	0.00	14.83	6.40	5.39	0.58	0.55
1.00	1.50	1.911	30.00	0.00	14.83	6.40	5.39	0.67	0.61
1.00	2.00	1.911	30.00	0.00	14.83	6.40	5.39	0.75	0.68
1.00	2.50	1.911	30.00	0.00	14.83	6.40	5.39	0.84	0.75
1.00	3.00	1.911	30.00	0.00	14.83	6.40	5.39	0.92	0.82
								0.00	0.00
1.20	1.00	1.911	30.00	0.00	14.83	6.40	5.39	0.66	0.63
1.20	1.50	1.911	30.00	0.00	14.83	6.40	5.39	0.75	0.70
1.20	2.00	1.911	30.00	0.00	14.83	6.40	5.39	0.83	0.76
1.20	2.50	1.911	30.00	0.00	14.83	6.40	5.39	0.92	0.83
1.20	3.00	1.911	30.00	0.00	14.83	6.40	5.39	1.00	0.90
								0.00	0.00
1.50	1.00	1.911	30.00	0.00	14.83	6.40	5.39	0.78	0.75
1.50	1.50	1.911	30.00	0.00	14.83	6.40	5.39	0.87	0.82
1.50	2.00	1.911	30.00	0.00	14.83	6.40	5.39	0.95	0.89
1.50	2.50	1.911	30.00	0.00	14.83	6.40	5.39	1.04	0.95
1.50	3.00	1.911	30.00	0.00	14.83	6.40	5.39	1.13	1.02
								0.00	0.00
2.00	1.00	1.911	30.00	0.00	14.83	6.40	5.39	0.99	0.95
2.00	1.50	1.911	30.00	0.00	14.83	6.40	5.39	1.07	1.02
2.00	2.00	1.911	30.00	0.00	14.83	6.40	5.39	1.16	1.09
2.00	2.50	1.911	30.00	0.00	14.83	6.40	5.39	1.24	1.16
2.00	3.00	1.911	30.00	0.00	14.83	6.40	5.39	1.33	1.23

CALICATA 05									
Profundidad de Cimentacion (m)	Lado Promedio B(m)	Densidad (gr/cm3)	CORTE DIRECTO		Factores de Carga			Capacidad Admisible (Kg/cm2)	
			Angulo de Friccion (ø)	Cohesion (Kg/cm2)	N´c	N´q	N´y	CIMENTACION CONTINUA	CIMENTACION AISLADA
1.00	1.00	1.933	29.00	0.01	14.23	5.99	4.91	0.58	0.55
1.00	1.50	1.933	29.00	0.01	14.23	5.99	4.91	0.65	0.62
1.00	2.00	1.933	29.00	0.01	14.23	5.99	4.91	0.73	0.68
1.00	2.50	1.933	29.00	0.01	14.23	5.99	4.91	0.81	0.74
1.00	3.00	1.933	29.00	0.01	14.23	5.99	4.91	0.89	0.81
								0.00	0.00
1.20	1.00	1.933	29.00	0.01	14.23	5.99	4.91	0.65	0.63
1.20	1.50	1.933	29.00	0.01	14.23	5.99	4.91	0.73	0.69
1.20	2.00	1.933	29.00	0.01	14.23	5.99	4.91	0.81	0.76
1.20	2.50	1.933	29.00	0.01	14.23	5.99	4.91	0.89	0.82
1.20	3.00	1.933	29.00	0.01	14.23	5.99	4.91	0.97	0.88
								0.00	0.00
1.50	1.00	1.933	29.00	0.01	14.23	5.99	4.91	0.77	0.75
1.50	1.50	1.933	29.00	0.01	14.23	5.99	4.91	0.85	0.81
1.50	2.00	1.933	29.00	0.01	14.23	5.99	4.91	0.93	0.87
1.50	2.50	1.933	29.00	0.01	14.23	5.99	4.91	1.01	0.94
1.50	3.00	1.933	29.00	0.01	14.23	5.99	4.91	1.08	1.00
								0.00	0.00
2.00	1.00	1.933	29.00	0.01	14.23	5.99	4.91	0.96	0.94
2.00	1.50	1.933	29.00	0.01	14.23	5.99	4.91	1.04	1.00
2.00	2.00	1.933	29.00	0.01	14.23	5.99	4.91	1.12	1.07
2.00	2.50	1.933	29.00	0.01	14.23	5.99	4.91	1.20	1.13
2.00	3.00	1.933	29.00	0.01	14.23	5.99	4.91	1.28	1.19

CALICATA 06									
Profundidad de Cimentacion (m)	Lado Promedio B(m)	Densidad (gr/cm3)	CORTE DIRECTO		Factores de Carga			Capacidad Admisible (Kg/cm2)	
			Angulo de Friccion (ø)	Cohesion (Kg/cm2)	N´c	N´q	N´y	CIMENTACION CONTINUA	CIMENTACION AISLADA
1.00	1.00	1.777	32.00	0.00	16.16	7.31	6.49	0.63	0.59
1.00	1.50	1.777	32.00	0.00	16.16	7.31	6.49	0.72	0.66
1.00	2.00	1.777	32.00	0.00	16.16	7.31	6.49	0.82	0.74
1.00	2.50	1.777	32.00	0.00	16.16	7.31	6.49	0.91	0.82
1.00	3.00	1.777	32.00	0.00	16.16	7.31	6.49	1.01	0.89
								0.00	0.00
1.20	1.00	1.777	32.00	0.00	16.16	7.31	6.49	0.71	0.67
1.20	1.50	1.777	32.00	0.00	16.16	7.31	6.49	0.81	0.75
1.20	2.00	1.777	32.00	0.00	16.16	7.31	6.49	0.90	0.83
1.20	2.50	1.777	32.00	0.00	16.16	7.31	6.49	1.00	0.90
1.20	3.00	1.777	32.00	0.00	16.16	7.31	6.49	1.10	0.98
								0.00	0.00
1.50	1.00	1.777	32.00	0.00	16.16	7.31	6.49	0.84	0.80
1.50	1.50	1.777	32.00	0.00	16.16	7.31	6.49	0.94	0.88
1.50	2.00	1.777	32.00	0.00	16.16	7.31	6.49	1.03	0.96
1.50	2.50	1.777	32.00	0.00	16.16	7.31	6.49	1.13	1.03
1.50	3.00	1.777	32.00	0.00	16.16	7.31	6.49	1.23	1.11
								0.00	0.00
2.00	1.00	1.777	32.00	0.00	16.16	7.31	6.49	1.06	1.02
2.00	1.50	1.777	32.00	0.00	16.16	7.31	6.49	1.15	1.10
2.00	2.00	1.777	32.00	0.00	16.16	7.31	6.49	1.25	1.17
2.00	2.50	1.777	32.00	0.00	16.16	7.31	6.49	1.35	1.25
2.00	3.00	1.777	32.00	0.00	16.16	7.31	6.49	1.44	1.33

CALICATA 07									
Profundidad de Cimentacion (m)	Lado Promedio B(m)	Densidad (gr/cm3)	CORTE DIRECTO		Factores de Carga			Capacidad Admisible (Kg/cm2)	
			Angulo de Friccion (ø)	Cohesion (Kg/cm2)	N´c	N´q	N´y	CIMENTACIÓN CONTINUA	CIMENTACIÓN AISLADA
1.00	1.00	1.877	28.00	0.02	13.65	5.61	4.47	0.55	0.54
1.00	1.50	1.877	28.00	0.02	13.65	5.61	4.47	0.62	0.60
1.00	2.00	1.877	28.00	0.02	13.65	5.61	4.47	0.69	0.65
1.00	2.50	1.877	28.00	0.02	13.65	5.61	4.47	0.76	0.71
1.00	3.00	1.877	28.00	0.02	13.65	5.61	4.47	0.83	0.77
								0.00	0.00
1.20	1.00	1.877	28.00	0.02	13.65	5.61	4.47	0.62	0.61
1.20	1.50	1.877	28.00	0.02	13.65	5.61	4.47	0.69	0.67
1.20	2.00	1.877	28.00	0.02	13.65	5.61	4.47	0.76	0.72
1.20	2.50	1.877	28.00	0.02	13.65	5.61	4.47	0.83	0.78
1.20	3.00	1.877	28.00	0.02	13.65	5.61	4.47	0.90	0.84
								0.00	0.00
1.50	1.00	1.877	28.00	0.02	13.65	5.61	4.47	0.73	0.72
1.50	1.50	1.877	28.00	0.02	13.65	5.61	4.47	0.80	0.77
1.50	2.00	1.877	28.00	0.02	13.65	5.61	4.47	0.87	0.83
1.50	2.50	1.877	28.00	0.02	13.65	5.61	4.47	0.94	0.89
1.50	3.00	1.877	28.00	0.02	13.65	5.61	4.47	1.01	0.94
								0.00	0.00
2.00	1.00	1.877	28.00	0.02	13.65	5.61	4.47	0.90	0.89
2.00	1.50	1.877	28.00	0.02	13.65	5.61	4.47	0.97	0.95
2.00	2.00	1.877	28.00	0.02	13.65	5.61	4.47	1.04	1.00
2.00	2.50	1.877	28.00	0.02	13.65	5.61	4.47	1.11	1.06
2.00	3.00	1.877	28.00	0.02	13.65	5.61	4.47	1.18	1.12

CALICATA 08									
Profundidad de Cimentacion (m)	Lado Promedio B(m)	Densidad (gr/cm3)	CORTE DIRECTO		Factores de Carga			Capacidad Admisible (Kg/cm2)	
			Angulo de Friccion (ø)	Cohesion (Kg/cm2)	N´c	N´q	N´y	CIMENTACIÓN CONTINUA	CIMENTACIÓN AISLADA
1.00	1.00	1.908	30.20	0.01	14.96	6.48	5.49	0.62	0.60
1.00	1.50	1.908	30.20	0.01	14.96	6.48	5.49	0.71	0.67
1.00	2.00	1.908	30.20	0.01	14.96	6.48	5.49	0.79	0.74
1.00	2.50	1.908	30.20	0.01	14.96	6.48	5.49	0.88	0.80
1.00	3.00	1.908	30.20	0.01	14.96	6.48	5.49	0.97	0.87
								0.00	0.00
1.20	1.00	1.908	30.20	0.01	14.96	6.48	5.49	0.70	0.68
1.20	1.50	1.908	30.20	0.01	14.96	6.48	5.49	0.79	0.75
1.20	2.00	1.908	30.20	0.01	14.96	6.48	5.49	0.88	0.82
1.20	2.50	1.908	30.20	0.01	14.96	6.48	5.49	0.96	0.89
1.20	3.00	1.908	30.20	0.01	14.96	6.48	5.49	1.05	0.96
								0.00	0.00
1.50	1.00	1.908	30.20	0.01	14.96	6.48	5.49	0.83	0.80
1.50	1.50	1.908	30.20	0.01	14.96	6.48	5.49	0.91	0.87
1.50	2.00	1.908	30.20	0.01	14.96	6.48	5.49	1.00	0.94
1.50	2.50	1.908	30.20	0.01	14.96	6.48	5.49	1.09	1.01
1.50	3.00	1.908	30.20	0.01	14.96	6.48	5.49	1.18	1.08
								0.00	0.00
2.00	1.00	1.908	30.20	0.01	14.96	6.48	5.49	1.03	1.01
2.00	1.50	1.908	30.20	0.01	14.96	6.48	5.49	1.12	1.08
2.00	2.00	1.908	30.20	0.01	14.96	6.48	5.49	1.21	1.15
2.00	2.50	1.908	30.20	0.01	14.96	6.48	5.49	1.29	1.22
2.00	3.00	1.908	30.20	0.01	14.96	6.48	5.49	1.38	1.29

4.2. ASENTAMIENTOS INMEDIATOS POR EL MÉTODO ELÁSTICO

Para el análisis de cimentaciones tenemos los llamados asentamientos totales y asentamientos diferenciales, de los cuales los asentamientos diferenciales son los que podrían comprometer la seguridad de la estructura si sobrepasa una pulgada (1"), que es el asentamiento máximo permisible para estructuras del tipo convencional.

El asentamiento de la cimentación se calculará en base a la teoría de la elasticidad, considerando el tipo de cimentación superficial recomendado. Se asume que el esfuerzo neto transmitido es uniforme.

El asentamiento elástico inicial será:

$$s = \frac{\Delta qs\ B(1-u^2)If}{Es}$$

donde:

S = asentamiento (cm)

Δqs= esfuerzo neto transmisible (Kg/cm^2)

B = ancho de cimentación (m)

Es = módulo de elasticidad (Kg/cm^2)

U = relación de poisson

If = factor de influencia que depende de la forma de rigidez de la cimentación (cm/m)

Las propiedades elásticas de la cimentación fueron asumidas a partir de tablas publicadas con valores para el tipo de suelo existente donde irá desplantada la cimentación.

Para este tipo de suelos donde irá desplantada la cimentación es conveniente considerar un módulo de elasticidad de E = 1500 Tn/m^2 y un coeficiente de Poisson u = 0.40.

Los cálculos de asentamiento se han realizado considerando que los esfuerzos transmitidos sean iguales a la capacidad admisible de carga.

a. Cimentación Corrida

Calicata	Df (m)	Δqs (Kg/cm²)	B (m)	Es (Kg/cm²)	If (cm/m)	U	S (cm)
C – 1	1.50	0.86	1.50	150	170	0.40	1.23
C – 2	1.50	0.87	1.50	150	170	0.40	1.24
C – 3	1.50	0.90	1.50	150	170	0.40	1.29
C – 4	1.50	0.87	1.50	150	170	0.40	1.24
C – 5	1.50	0.85	1.50	150	170	0.40	1.21
C – 6	1.50	0.94	1.50	150	170	0.40	1.32
C – 7	1.50	0.80	1.50	150	170	0.40	1.14
C – 8	1.50	0.91	1.50	150	170	0.40	1.30

b. Cimentación Aislada

Calicata	Df (m)	Δqs (Kg/cm²)	B (m)	Es (Kg/cm²)	If (cm/m)	U	S (cm)
C – 1	1.50	0.85	1.50	150	82	0.40	0.59
C – 2	1.50	0.91	1.50	150	82	0.40	0.63
C – 3	1.50	0.86	1.50	150	82	0.40	0.59
C – 4	1.50	0.82	1.50	150	82	0.40	0.57
C – 5	1.50	0.81	1.50	150	82	0.40	0.56
C – 6	1.50	0.88	1.50	150	82	0.40	0.61
C – 7	1.50	0.77	1.50	150	82	0.40	0.53
C – 8	1.50	0.87	1.50	150	82	0.40	0.60

Concluimos que el asentamiento máximo en esta zona será 1.32 cm, inferior a lo permisible (2.54 cm), por lo que no se presentarán problemas por asentamiento.

4.3. COMPACTACIÓN DEL SUELO - PROCTOR

Para los trabajos de la LOSA DEPORTIVA de la obra: **DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MÁRTIR PNP WILLIAMS**

WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020.

Es importante que la compactación de los materiales se realice de acuerdo a las normas y procedimientos técnicos establecidos en el RNC y caminos. Por ello, la densidad – humedad especificada en el ensayo del Proctor Modificado son la garantía para evitar la depresión por consolidación de los materiales de sub-base y de sub-rasante.

El control de compactación que se exigirá en el terreno natural será el de 95% y del 98% para base y sub-base, como mínimo del obtenido por el método **AASHTO T-180-D**.

4.4. CAPACIDAD DE SOPORTE DEL SUELO (CBR)

Se ha efectuado el ensayo de CBR de la sub-rasante, con el objeto de definir su CBR. (Razón Soporte California). Para el cálculo del CBR. se tomaron muestras representativas alteradas tipo **Mab** del suelo existente de la CALICATA C5.

El CBR obtenido al 100% en el laboratorio de la calicata ensayada es de 11% y al 95% de 6.7%, considerado de REGULAR calidad utilizado como Sub-rasante.

CALICATA	MAXIMA DENSIDAD SECA (gr/cm3)	OPTIMO DE HUMEDAD (%)	CBR – 100% (%)	CBR – 95% (%)
C5M1	1.90	12.93	11	6.7

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- De acuerdo a la información de campo y laboratorio realizados, se pueden obtener las siguientes conclusiones y recomendaciones.
- El terreno en estudio destinado al proyecto: **DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MÁRTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020,** políticamente se encuentra ubicado en el Distrito MORROPE, Provincia LAMBAYEQUE, Región de LAMBAYEQUE.

- La exploración de las (08) calicatas ensayadas. TERRENO NATURAL, según la clasificación SUCS, depósitos Sedimentarios del Cuaternario reciente de origen aluvial del tipo:

TIPO DE SUELO	DESCRIPCIÓN
SP	ARENAS DE NULA PLASTICIDAD
SM	ARENAS LIMOSAS, DE NULA PLASTICIDAD
SP-SM	ARENAS CON LIMOS, DE NULA PLASTICIDAD

Exploradas hasta la profundidad máxima de 3.00m. (Ver hojas anexas de perfiles estratigráficos).

- Se recomienda como cimentación para edificaciones de 1 a 2 pisos, zapatas aisladas, unidas por vigas de conexión en ambas direcciones, principales y secundarias, las cuales deben tener un gran peralte para obtener alta rigidez, para disminuir los efectos de asentamientos diferenciales. Para edificaciones de 3 y 4 niveles optar por zapatas aisladas, corridas o continuas. Cada zapata corrida tendrá un nervio formado por una viga principal, que nace desde el fondo de la zapata, de tal manera que el conjunto de viga - zapata forme una "T" invertida. Estas zapatas corridas, deben estar unidas por vigas de conexión, en la dirección secundaria. Para edificaciones mayores de 5 pisos, se recomienda usar platea de cimentación.
- De acuerdo con la nueva Norma Técnica de Edificación E-030 Diseño Sismo-resistente y el predominio del suelo bajo la cimentación, se recomienda adoptar en los análisis sismo -resistentes, los siguientes parámetros:

Factor	Valor	Observaciones
Factor de zona (Z) Factor de uso (U) Factor de suelo (S) Período de vibración del suelo (Tp)	0.45 1.5 1.1 1.0	Pertenece a la zona 4 del mapa de zonificación del Perú suelos clasificados como blandos tipo S_3

SE RECOMIENDA:

- En la construcción de pisos y veredas, el suelo de la superficie se deberá cortar hasta una altura de -0.50 m para reemplazarlo por 0.50 m de suelo de material granular. Los primeros 20 cm. de abajo, con gravas de Ɵ 4", los siguientes 10 cm con arena fina y limpia, encima colocar 20 cm de material granular A-2-4-(0) clasificación AASTHO, y compactar al 95 % de la máxima densidad seca del ensayo Proctor modificado.
- Preferentemente los materiales a utilizarse como capa de base deberán ser provenientes de canteras que cumplan los requisitos que requiere la ejecución de la obra establecidos por el Ministerio de Transportes y Comunicaciones, MTC.
- De acuerdo al análisis de capacidad de carga, puede adoptarse UNA CIMENTACION SUPERFICIAL DEL TIPO CONTINUA O AISLADA RIGIDA, sin embargo, el Ingeniero calculista a partir del presente informe puede considerar otros tipos de cimentaciones. El nivel de cimentación a adoptar será de 1.50 m, referido al nivel del terreno natural.
- Referido al nivel del terreno natural el nivel de cimentación a adoptar para el proyecto DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE – 2020 será dimensionada de tal forma que aplique al terreno una carga no mayor de:

Profundidad (Df)	**Resistencia del suelo qad = Kg/cm^2**
1.50 m.-EDIFICACIONES	**0.80 Kg/cm^2**

Dejando a criterio del ingeniero proyectista el uso de otros espesores.

- El asentamiento máximo es de aproximadamente 1.32 cm, que es menor de 1" (2.54 cm) recomendado para este tipo de estructuras, no presentándose problemas de asentamiento.
- Basado en las recomendaciones de la (ACI) se indica que el suelo en estudio se encuentra dentro del rango "Moderada" concentración de sales solubles totales, recomendando el empleo de cemento apropiado, tal como el tipo "MS" a nivel de cimentación y el recubrimiento con membranas plásticas en las estructuras de concreto conformantes del proyecto.

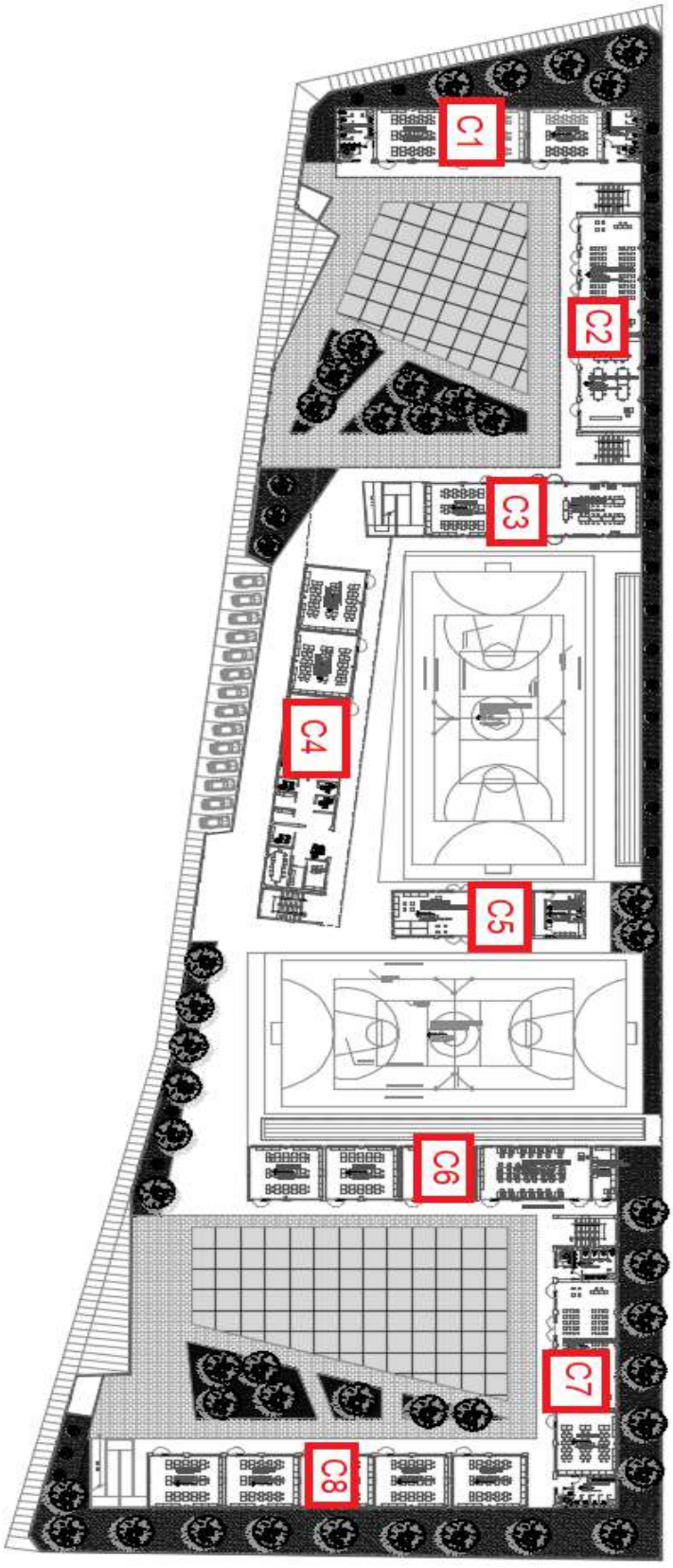
- Hasta la profundidad investiga se detectó la presencia del nivel freático en la CALICATA 05 a la profundidad de 2.00 metros, a partir de la cota de terreno natural.

6. BIBLIOGRAFÍA

- Reglamento Nacional de Edificaciones.
- Mecánica de Suelos y Cimentación, Crespo Villalaz.
- Propiedades Geofísicas de los suelos, Joseph Bowles.
- Norma E – 030, Diseño Sismo-resistente.
- Norma Técnica de Edificación E-050, Suelos y Cimentaciones.
- Mecánica de Suelos Aplicada a Cimentaciones Jorge Alva Hurtado.
- Normas Peruanas de Estructuras, (ACI).
- Geología - Fuente: INGEMMET.
- La ingeniería de Suelos – Volumen I Alfonso Rico y Emilio del Castillo
- Mecánica de Suelos – Lambe – Whitman
- Dinámica de Suelo Análisis y Estabilidad de Taludes, Jorge E. Alva Hurtado PhD. CISMID - FIC - UNI.

7. ANEXOS

7.1.PLANO DE UBICACIÓN DE CALICATAS SEGÚN COORDENADAS



7.2. ENSAYOS DE LABORATORIO

LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION Nº 031616-2019/DSD – INDECOPI
RUC. 20605369139

ENSAYOS DE LABORATORIO

CALLE MANUEL SEOANE Nº 717 – CHICLAYO - CEL. 954853683 –
E-Mail = mario_[illegible]@hotmail.com

Mario Ramírez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.

OSCAR LIZARDO RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 31310

LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION Nº 031616-2019/DSD – INDECOPI
RUC. 20605369139

CALICATA 01

CALLE MANUEL SEOANE Nº 717 – CHICLAYO - CEL. 954853683 –
E-Mail = mario_[illegible]@hotmail.com

Mario Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.

OSCAR LAZO RIOS RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 31335

LABORATORIO LINUS E.I.R.L.

SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION Nº 031616-2019/DSD – INDECOPI

RUC. 20605369139

SOLICITANTE : ANTHONY EMMANUEL GUANILO ARISTA
PROYECTO : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020
UBICACION : DISTRITO MORROPE - PROVINCIA Y DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
CALICATA : C-1
FECHA : 22.09.2021

REGISTRO DE PERFORACIONES

COTA	PROFUNDIDAD (m)		SIMBOLO	NATURALEZA DEL TERRENO ESTRATO	OBSERVACIONES
	(m)	MUESTRA			
	0.00				
	0.10	RELLENO		MATERIAL DE RELLENO NO CALIFICADO	
		M-1	SP	CLASIFICACION - AASHTO: A - 3 (0) ARENAS CON NULA PLASTICIDAD DE COLOR MARRON CLARO, DE CONSISTENCIA MEDIA L.L. = N.P. L.P. = N.P. I.P. = N.P. % CONTENIDO DE HUMEDAD = 15.21 % % CONTENIDO DE SALES = 0.20 % CORTE DIRECTO = 1 Golpe ANGULO DE FRICCION INTERNA = 28° COHESION = 0.03 kg/cm2 DENSIDAD = 1.822 g/cm3	DURANTE EL TIEMPO DE EXCAVACION NO SE DETECTO NIVEL FREATICO
	3.00				

CALLE MANUEL SEOANE Nº 717 - LAMBAYEQUE - CEL. 954853683 –
E-Mail = mario_[illegible]@hotmail.com

Mario Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.

OSCAR LAZOMOS RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 91335

LABORATORIO LINUS E.I.R.L.

SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION Nº 031616-2019/DSD – INDECOPI

RUC. 20605369139

SOLICITANTE : ANTHONY EMMANUEL GUANILO ARISTA
PROYECTO : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020
UBICACION : DISTRITO MORROPE - PROVINCIA Y DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
CALICATA : C-1
FECHA : 22.09.2021

HUMEDAD NATURAL

CALICATA-MUESTRA	C1 - M1
PROFUNDIDAD (m)	0.10 - 3.00
Nº RECIPIENTE	288
1.- PESO SUELO HUMEDO + RECIPIENTE	95.51
2.- PESO SUELO SECO + RECIPIENTE	85.84
3.- PESO DEL AGUA	9.67
4.- PESO RECIPIENTE	22.26
5.- PESO SUELO SECO	63.58
6.- PORCENTAJE DE HUMEDAD	15.21%

DETERMINACION DE LA SAL

CALICATA-MUESTRA	C1 - M1
PROFUNDIDAD (m)	0.10 - 3.00
Nº RECIPIENTE	166
(1) PESO DEL TARRO	55.51
(2) PESO TARRO + AGUA + SAL	60.51
(3) PESO TARRO SECO + SAL	55.52
(4) PESO SAL (3 - 1)	0.01
(5) PESO AGUA (2 - 3)	4.99
(6) PORCENTAJE DE SAL	0.20%

CALLE MANUEL SEOANE Nº 717 – LAMBAYEQUE - CEL. 954853683 –
E-Mail = mario_[illegible]@hotmail.com

Mario Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.

OSCAR LAZO ROBLES RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 213335

LABORATORIO LINUS E.I.R.L.

SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION Nº 031616-2019/DSD – INDECOPI

RUC. 20605369139

ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO
(ASTM - D422 / N.T.P. 339.128)

SOLICITANTE : ANTHONY EMMANUEL GUANILO ARISTA
PROYECTO : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020
UBICACIÓN : DISTRITO MORROPE - PROVINCIA Y DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
PROFUNDIDAD : 0.10 mts. - 3.00 mts.
CALICATA : C1M1
FECHA : 22.09.2021

ABERTURA MALLA		PESO	% RETENIDO	% RETENIDO	% QUE
(Pul)	(mm)	RETENIDO	PARCIAL	ACUMULADO	PASA
3"	76.200				
2 1/2"	63.500				
2"	50.800				
1 1/2"	38.100				
1"	25.400				
3/4"	19.050				
1/2"	12.700				
3/8"	9.525				
1/4"	6.350	0.00	0.00	0.00	100.00
N°4	4.760	4.55	2.28	2.28	97.73
N°10	2.000	15.25	7.63	9.90	90.10
N°20	0.840	25.11	12.56	22.46	77.55
N40	0.425	20.25	10.13	32.59	67.42
N°60	0.300	30.22	15.11	47.69	52.31
N°100	0.150	45.55	22.78	70.47	29.54
N°200	0.075	51.03	25.52	95.98	4.02
< N° 200	FONDO	8.04	4.02	100.00	0.00

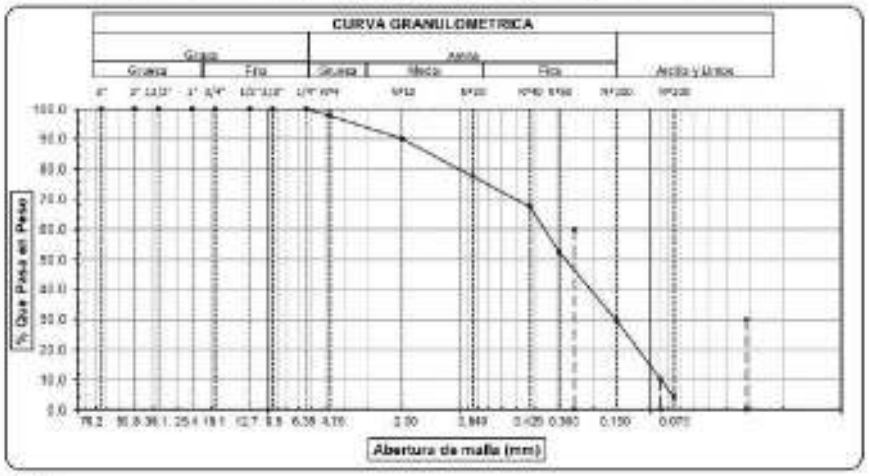
DESCRIPCION DE LA MUESTRA

PESO TOTAL	:	200.0 g.
PESO LAVADO	:	8.0 g.
LIMITE LIQUIDO	:	N.P.
LIMITE PLASTICO	:	N.P.
INDICE PLASTICIDAD	:	N.P.
CLASF. AASHTO	:	A-3 (0)
CLASF. SUCS	:	SP
DESCRIPCIÓN DEL SUELO	:	BUENO

Arena pobremente graduada

Ensayo Malla N°200	P.S.Sec	P.S.Lav	(%) 200
	200.0	8	96.0

MODULO DE FINEZA	1.854
Coef. Uniformidad	2.8
Coef. Curvatura	0.0



Observaciones: _____

CALLE MANUEL SEOANE Nº 717 - LAMBAYEQUE - CEL. 954853683 –
E-Mail = mario_[illegible]@hotmail.com

Mario Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.

OSCAR LAZARUS RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 91335

LABORATORIO LINUS E.I.R.L.

SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION Nº 031616-2019/DSD – INDECOPI

RUC. 20605369139

ENSAYO DE CORTE DIRECTO

SOLICITANTE	: ANTHONY EMMANUEL OLIVARES ARISTA	**PROFUNDIDAD**	: 1.50 m.
PROYECTO	: DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11434 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE – LAMBAYEQUE - 2020	**TIPO DE SUELO**	: "SP"
		CALICATA	: C1M1
UBICACION	: DISTRITO MORROPE - PROVINCIA Y DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE	**FECHA**	: 22.09.2021

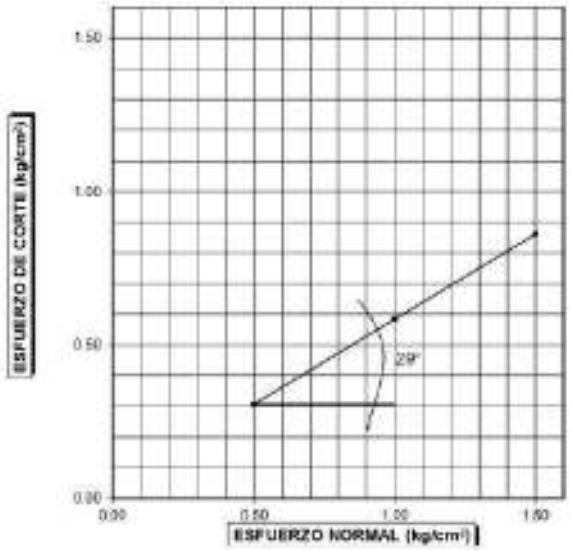
Nº DE ESPECIMEN	PESO VOLUME TRICO SECO (g/cm³)	ESFUERZO NORMAL (kg/cm²)	PROPORCION DE ESFUERZOS (%)	HUMEDAD NATURAL (%)	ESFUERZO DE CORTE (kg/cm²)	HUMEDAD SATURADA (%)	PESO VOLUME TRICO NATURAL (g/cm³)	PESO VOLUME TRICO SATURADA (g/cm3)
1	1.825	0.50	0.61	15.95	0.307	21.42	2.116	2.216
2	1.822	1.00	0.58	14.28	0.584	22.62	2.082	2.234
3	1.820	1.50	0.57	15.46	0.861	20.15	2.101	2.187

RESULTADO :

COHESION (kg/cm²) : 0.03

ANGULO DE FRICCION INTERNA : 29.0°

PROFUNDIDAD EN METROS	CAPACIDAD PORTANTE DEL TERRENO EN kg/cm²
1.50 metros	0.86



CALLE MANUEL SEOANE Nº 717 – LAMBAYEQUE - CEL. 954853683 –
E-Mail = mario_[illegible]@hotmail.com

Mario Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.

OSCAR LAZARUS RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 91335

LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION Nº 031616-2019/DSD – INDECOPI
RUC. 20605369139

SOLICITADO : ANTHONY EMMANUEL GUANILO ARISTA
PROYECTO : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 20
UBICACION : DISTRITO MORROPE - PROVINCIA Y DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
CALICATA : C1M1
FECHA : 22.09.2021

CIMENTACION CONTINUA

		Coef. Factor de Carga	Falla General	Falla Local
Ø =	29.00°			
C =	0.03 Kg/cm²			
γ =	1.822 gr/cm³	Nc	27.86	14.23
Df =	1.50 m	Nq	16.44	5.99
B =	1.50 m	Nγ	19.34	4.91

FALLA GENERAL

$$q_d = C \cdot Nc + \gamma \cdot Df \cdot N_q + 0.5\,\gamma \cdot B \cdot N_\gamma$$

q_d= 79.72 Tm/m2
q_d= 7.97 Kg/cm2
Factor de seguridad (FS=3)
q_{adm}= 2.66 Kg/cm2

FALLA LOCAL

$$q_d = (2/3)C \cdot N'c + \gamma \cdot Df \cdot N'_q + 0.5\,\gamma \cdot B \cdot N'_\gamma$$

q_d= 25.92 Tm/m2
q_d= 2.59 Kg/cm2
Factor de seguridad (FS=3)
q_{adm}= 0.86 Kg/cm2

Donde:

q_d = Capacidad de Carga límite en Tm/m^2
C = Cohesión del suelo en Tm/m^2
γ = Peso volumétrico del suelo en Tm/m^3
Df = Profundidad de desplante de la cimentación en metros
B = Ancho de la zapata, en metros
Nc Nq, $N\gamma$ = Factores de carga.

CALLE MANUEL SEOANE Nº 717 – LAMBAYEQUE - CEL. 954853683 –
E-Mail = mario_[illegible]@hotmail.com

Mario Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.

OSCAR LAZOMOS RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 91335

LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION Nº 031616-2019/DSD – INDECOPI
RUC. 20605369139

SOLICITADO : ANTHONY EMMANUEL GUANILO ARISTA
PROYECTO : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 20
UBICACION : DISTRITO MORROPE - PROVINCIA Y DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
CALICATA : C1M1
FECHA : 22.09.2021

CIMENTACION AISLADA

		Coef. Factor de Carga	Falla General	Falla Local
Ø =	29.00 °			
C =	0.05 Kg/cm²			
γ =	1.822 gr/cm³	Nc	27.86	14.23
Df =	1.50 m	Nq	16.44	5.99
B =	1.50 m	Nγ	19.34	4.91

FALLA GENERAL

$q_d = 1,3.C\ .\ Nc + \gamma\ .\ Df\ .\ N_q + 0.4\ \gamma\ .\ B.\ N_\gamma$

q_d= 76.95 Tm/m2
q_d= 7.70 Kg/cm2
Factor de seguridad (FS=3)
q_{adm}= 2.57 Kg/cm2

FALLA LOCAL

$q_d = 1,3.(2/3)C\ .\ N'c + \gamma\ .\ Df\ .\ N'_q + 0.4\ \gamma\ .\ B.\ N'_\gamma$

q_d= 26.44 Tm/m2
q_d= 2.64 Kg/cm2
Factor de seguridad (FS=3)
q_{adm}= 0.85 Kg/cm2

Donde:

q_d = Capacidad de Carga límite en Tm/m²
C = Cohesión del suelo en Tm/m²
γ = Peso volumétrico del suelo en Tm/m³
Df = Profundidad de desplante de la cimentación en metros
B = Ancho de la zapata, en metros
Nc Nq, Nγ = Factores de carga

CALLE MANUEL SEOANE Nº 717 – LAMBAYEQUE - CEL. 954853683 –
E-Mail = mario_[illegible]@hotmail.com

Mario Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.

OSCAR LAZAROS RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 91335

LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION Nº 031616-2019/DSD – INDECOPI
RUC. 20605369139

CALICATA 02

CALLE MANUEL SEOANE Nº 717 – CHICLAYO - CEL. 954853683 –
E-Mail = mario_[illegible]@hotmail.com

Mario Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.

OSCAR LAZO RIOS RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 31335

LABORATORIO LINUS E.I.R.L.

SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION Nº 031616-2019/DSD – INDECOPI

RUC. 20605369139

SOLICITANTE : ANTHONY EMMANUEL GUANILO ARISTA
PROYECTO : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020
UBICACION : DISTRITO MORROPE - PROVINCIA Y DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
CALICATA : C-2
FECHA : 22.09.2021

REGISTRO DE PERFORACIONES

COTA	PROFUNDIDAD (MM)		SIMBOLO	NATURALEZA DEL TERRENO ESTRATO	OBSERVACIONES
	(MM)	MUESTRA			
	0.00				
	0.05	RELLENO		MATERIAL DE RELLENO NO CALIFICADO	
		M-1	SM	CLASIFICACION - AASHTO: A - 2 - 4 (0) ARENAS CON LIMO DE NULA PLASTICIDAD DE COLOR MARRON CLARO, DE CONSISTENCIA MEDIA L.L. = N.P. L.P. = N.P. I.P. = N.P. % CONTENIDO DE HUMEDAD = 18.83 % % CONTENIDO DE SALES = 0.16 % CORTE DIRECTO = 1 Idem ANGULO DE FRICCION INTERNA = 28° COHESION = 0.09 kg/cm2 DENSIDAD = 1.812 g/cm3	DURANTE EL TIEMPO DE EXCAVACION NO SE DETECTO NIVEL FREATICO
	3.00				

CALLE MANUEL SEOANE Nº 717 - LAMBAYEQUE - CEL. 954853683 –
E-Mail = mario_[illegible]@hotmail.com

Mario Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.

OSCAR LAZO RIOS RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 91335

LABORATORIO LINUS E.I.R.L.

SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION Nº 031616-2019/DSD – INDECOPI

RUC. 20605369139

SOLICITANTE : ANTHONY EMMANUEL GUANILO ARISTA
PROYECTO : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020
UBICACION : DISTRITO MORROPE - PROVINCIA Y DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
CALICATA : C-2
FECHA : 22.09.2021

HUMEDAD NATURAL

CALICATA-MUESTRA	C2 - M1
PROFUNDIDAD (m)	0.05 - 3.00
Nº RECIPIENTE	31
1.- PESO SUELO HUMEDO + RECIPIENTE	58.62
2.- PESO SUELO SECO + RECIPIENTE	50.62
3.- PESO DEL AGUA	8.00
4.- PESO RECIPIENTE	18.75
5.- PESO SUELO SECO	31.87
6.- PORCENTAJE DE HUMEDAD	18.83%

DETERMINACION DE LA SAL

CALICATA-MUESTRA	C2 - M1
PROFUNDIDAD (m)	0.05 - 3.00
Nº RECIPIENTE	99
(1) PESO DEL TARRO	47.83
(2) PESO TARRO + AGUA + SAL	54.18
(3) PESO TARRO SECO + SAL	47.84
(4) PESO SAL (3 - 1)	0.01
(5) PESO AGUA (2 - 3)	6.34
(6) PORCENTAJE DE SAL	0.16%

CALLE MANUEL SEOANE Nº 717 – LAMBAYEQUE - CEL. 954853683 –
E-Mail = mario_[illegible]@hotmail.com

Mario Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.

OSCAR LAZO ROS RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 31335

LABORATORIO LINUS E.I.R.L.

SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION Nº 031616-2019/DSD – INDECOPI

RUC. 20605369139

ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO
(ASTM - D422 / N.T.P. 339.128)

SOLICITANTE : ANTHONY EMMANUEL GUANILO ARISTA
PROYECTO : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020
UBICACIÓN : DISTRITO MORROPE - PROVINCIA Y DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
PROFUNDIDAD : 0.05 mts. - 3.00 mts.
CALICATA : C2M1
FECHA : 22.09.2021

ABERTURA MALLA		PESO	% RETENIDO	% RETENIDO	% QUE
(Pul)	(mm)	RETENIDO	PARCIAL	ACUMULADO	PASA
3"	76.200				
2 1/2"	63.500				
2"	50.800				
1 1/2"	38.100				
1"	25.400				
3/4"	19.050				
1/2"	12.700				
3/8"	9.525				
1/4"	6.350	0.00	0.00	0.00	100.00
N°4	4.760	5.82	3.31	3.31	96.69
N°10	2.000	17.53	8.77	12.08	87.92
N°20	0.840	20.44	10.22	22.30	77.71
N40	0.425	28.75	14.38	36.67	63.33
N°60	0.300	64.95	32.48	69.15	30.85
N°100	0.150	13.84	6.92	76.07	23.94
N°200	0.075	22.32	11.16	87.23	12.78
< N° 200	FONDO	25.55	12.78	100.00	0.00

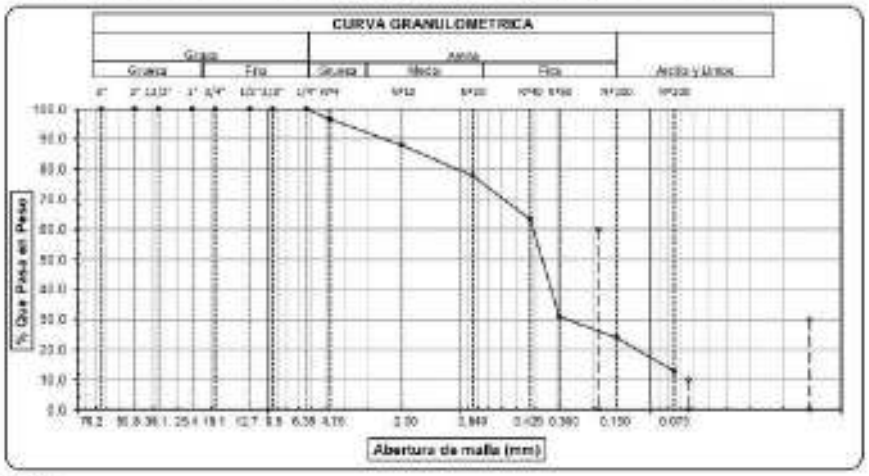
DESCRIPCION DE LA MUESTRA

PESO TOTAL	:	200.0 g.
PESO LAVADO	:	25.6 g.
LIMITE LIQUIDO	:	N.P.
LIMITE PLASTICO	:	N.P.
INDICE PLASTICIDAD	:	N.P.
CLASF. AASHTO	:	A-2-4 (0)
CLASF. SUCS	:	SM
DESCRIPCIÓN DEL SUELO	:	BUENO

Arena limosa

Ensayo Malla N°200	P.S.Sec	P.S.Lav	(%) 200
	200.0	26	87.2

MODULO DE FINEZA	2.196
Coef. Uniformidad	3.0
Coef. Curvatura	0.0



Observaciones: _____

CALLE MANUEL SEOANE Nº 717 - LAMBAYEQUE - CEL. 954853683 –
E-Mail = mario_[illegible]@hotmail.com

Mario Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.

OSCAR LAZARUS RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 91335

LABORATORIO LINUS E.I.R.L.

SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS

PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION

RESOLUCION Nº 031616-2019/DSD – INDECOPI

RUC. 20605369139

ENSAYO DE CORTE DIRECTO

SOLICITANTE	: ANTHONY EMMANUEL GUANILO ARISTA	**PROFUNDIDAD**	: 1.50 m.
PROYECTO	: DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11626 "MARTIN PAZ WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2021	**TIPO DE SUELO**	: "SM"
		CALICATA	: C2M1
UBICACION	: DISTRITO MORROPE - PROVINCIA Y DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE	**FECHA**	: 22.06.2021

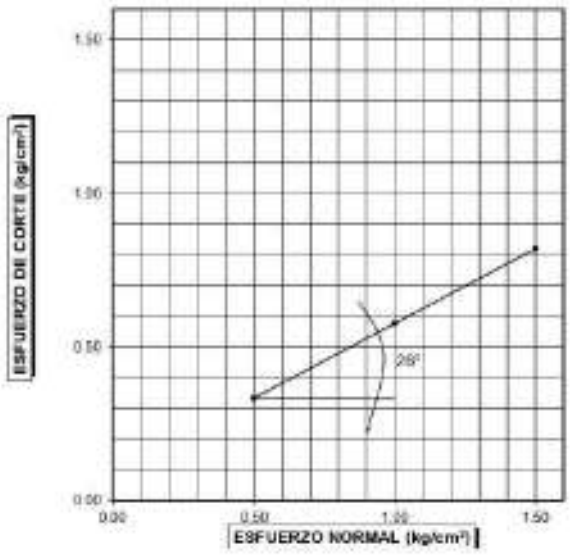
Nº DE ESPECIMEN	PESO VOLUMETRICO SECO (gr/cm³)	ESFUERZO NORMAL (kg/cm²)	PROPORCION DE ESFUERZOS (%)	HUMEDAD NATURAL (%)	ESFUERZO DE CORTE (kg/cm²)	HUMEDAD SATURADA (%)	PESO VOLUMETRICO NATURAL (gr/cm³)	PESO VOLUMETRICO SATURADO (gr/cm³)
1	1.815	0.50	0.67	19.26	0.334	25.84	2.165	2.284
2	1.811	1.00	0.58	20.15	0.577	27.99	2.176	2.318
3	1.813	1.50	0.55	18.75	0.821	26.64	2.153	2.298

RESULTADO :

COHESION (kg/cm²) : 0.08

ANGULO DE FRICCION INTERNA : 26.0°

PROFUNDIDAD EN METROS	CAPACIDAD ADMISIBLE DEL TERRENO EN kg/cm²
1.50 metros	0.87



CALLE MANUEL SEOANE Nº 717 – LAMBAYEQUE - CEL. 954853683 –

E-Mail = mario_[illegible]@hotmail.com

Mario Ramirez Dejo

GERENTE GENERAL

LABORATORIO LINUS E.I.R.L.

OSCAR LAZARUS RODRIGUEZ

INGENIERO CIVIL

Reg. CIP. N° 91335

LABORATORIO LINUS E.I.R.L.

SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION Nº 031616-2019/DSD – INDECOPI
RUC. 20605369139

SOLICITADO : ANTHONY EMMANUEL GUANILO ARISTA
PROYECTO : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 20
UBICACION : DISTRITO MORROPE - PROVINCIA Y DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
CALICATA : C2M1
FECHA : 22.09.2021

CIMENTACION CONTINUA

		Coef. Factor de Carga	Falla General	Falla Local
Ø =	28.00°			
C =	0.09 Kg/cm²			
γ =	1.812 gr/cm³	Nc	22.25	12.59
Df =	1.50 m	Nq	11.85	4.93
B =	1.50 m	Nγ	12.54	3.70

FALLA GENERAL

$$q_d = C \cdot Nc + \gamma \cdot Df \cdot N_q + 0.5\,\gamma \cdot B \cdot N_\gamma$$

q_d= 69.29 Tm/m2
q_d= 6.93 Kg/cm2
Factor de seguridad (FS=3)
q_{adm}= 2.31 Kg/cm2

FALLA LOCAL

$$q_d = (2/3)C \cdot N'c + \gamma \cdot Df \cdot N'_q + 0.5\,\gamma \cdot B \cdot N'_\gamma$$

q_d= 25.98 Tm/m2
q_d= 2.60 Kg/cm2
Factor de seguridad (FS=3)
q_{adm}= 0.87 Kg/cm2

Donde:

q_d = Capacidad de Carga límite en Tm/m^2
C = Cohesión del suelo en Tm/m^2
γ = Peso volumétrico del suelo en Tm/m^3
Df = Profundidad de desplante de la cimentación en metros
B = Ancho de la zapata, en metros
Nc Nq, $N\gamma$ = Factores de carga.

CALLE MANUEL SEOANE Nº 717 – LAMBAYEQUE - CEL. 954853683 –
E-Mail = mario_[illegible]@hotmail.com

Mario Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.

OSCAR LAZO[illegible] RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 31335

LABORATORIO LINUS E.I.R.L.

SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION Nº 031616-2019/DSD – INDECOPI
RUC. 20605369139

SOLICITADO : ANTHONY EMMANUEL GUANILO ARISTA
PROYECTO : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 20
UBICACION : DISTRITO MORROPE - PROVINCIA Y DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
CALICATA : C2M1
FECHA : 22.09.2021

CIMENTACION AISLADA

Ø =	26.00 °	Coef. Factor de Carga	Falla General	Falla Local
C =	0.39 Kg/cm²			
γ =	1.812 gr/cm³	Nc	22.25	12.59
Df =	1.50 m	Nq	11.85	4.83
B =	1.50 m	Nγ	12.54	3.70

FALLA GENERAL

$$q_d = 1{,}3.C\ .\ Nc + \gamma\ .\ Df\ .\ N_q + 0.4\ \gamma\ .\ B.\ N_\gamma$$

q_d= 71.89 Tm/m2
q_d= 7.19 Kg/cm2
Factor de seguridad (FS=3)
q_{adm}= 2.40 Kg/cm2

FALLA LOCAL

$$q_d = 1{,}3.(2/3)C\ .\ N'c + \gamma\ .\ Df\ .\ N'_q + 0.4\ \gamma\ .\ B.\ N'_\gamma$$

q_d= 27.24 Tm/m2
q_d= 2.72 Kg/cm2
Factor de seguridad (FS=3)
q_{adm}= 0.91 Kg/cm2

Donde:

q_d = Capacidad de Carga límite en Tm/m²
C = Cohesión del suelo en Tm/m²
γ = Peso volumétrico del suelo en Tm/m³
Df = Profundidad de desplante de la cimentación en metros
B = Ancho de la zapata, en metros
Nc Nq, Nγ = Factores de carga

CALLE MANUEL SEOANE Nº 717 – LAMBAYEQUE - CEL. 954853683 –
E-Mail = mario_[illegible]@hotmail.com

Mario Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.

OSCAR LAZO[illegible] RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 21335

LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION Nº 031616-2019/DSD – INDECOPI
RUC. 20605369139

CALICATA 03

CALLE MANUEL SEOANE Nº 717 – CHICLAYO - CEL. 954853683 –
E-Mail = mario_[illegible]@hotmail.com

Mario Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.

OSCAR LAZO RIOS RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 31335

LABORATORIO LINUS E.I.R.L.

SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION Nº 031616-2019/DSD – INDECOPI

RUC. 20605369139

SOLICITANTE : ANTHONY EMMANUEL GUANILO ARISTA
PROYECTO : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020
UBICACION : DISTRITO MORROPE - PROVINCIA Y DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
CALICATA : C-3
FECHA : 22.09.2021

REGISTRO DE PERFORACIONES

COTA	PROFUNDIDAD (m)		SIMBOLO	NATURALEZA DEL TERRENO ESTRATO	OBSERVACIONES
	(m)	MUESTRA			
	0.00				
	0.10	RELLENO		MATERIAL DE RELLENO NO CALIFICADO	
		M-1	SP	CLASIFICACION - AASHTO: A - 1 - b (0) ARENAS CON NULA PLASTICIDAD DE COLOR MARRON CLARO, DE CONSISTENCIA MEDIA L.L. = N.P. L.P. = N.P. I.P. = N.P. % CONTENIDO DE HUMEDAD = 16.66 % % CONTENIDO DE SALES = 0.15 % CORTE DIRECTO = 1 Golpe ANGULO DE FRICCION INTERNA = 31° COHESION = 0.01 kg/cm2 DENSIDAD = 1.736 g/cm3	DURANTE EL TIEMPO DE EXCAVACION NO SE DETECTO NIVEL FREATICO
	3.00				

CALLE MANUEL SEOANE Nº 717 - LAMBAYEQUE - CEL. 954853683 –
E-Mail = mario_[illegible]@hotmail.com

Mario Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.

OSCAR LAZO RIOS RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 91335

LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION Nº 031616-2019/DSD – INDECOPI
RUC. 20605369139

SOLICITANTE : ANTHONY EMMANUEL GUANILO ARISTA
PROYECTO : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020
UBICACION : DISTRITO MORROPE - PROVINCIA Y DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
CALICATA : C-3
FECHA : 22.09.2021

HUMEDAD NATURAL	
CALICATA-MUESTRA	C3 - M1
PROFUNDIDAD (m)	0.10 - 3.00
Nº RECIPIENTE	88
1.- PESO SUELO HUMEDO + RECIPIENTE	82.51
2.- PESO SUELO SECO + RECIPIENTE	65.62
3.- PESO DEL AGUA	16.89
4.- PESO RECIPIENTE	21.84
5.- PESO SUELO SECO	43.78
6.- PORCENTAJE DE HUMEDAD	38.58%

DETERMINACION DE LA SAL	
CALICATA-MUESTRA	C3 - M1
PROFUNDIDAD (m)	0.10 - 3.00
Nº RECIPIENTE	145
(1) PESO DEL TARRO	60.51
(2) PESO TARRO + AGUA + SAL	65.75
(3) PESO TARRO SECO + SAL	60.52
(4) PESO SAL (3 - 1)	0.01
(5) PESO AGUA (2 - 3)	5.23
(6) PORCENTAJE DE SAL	0.19%

CALLE MANUEL SEOANE Nº 717 – LAMBAYEQUE - CEL. 954853683 –
E-Mail = mario_[illegible]@hotmail.com

Mario Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.

OSCAR LAZOMOS RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 91335

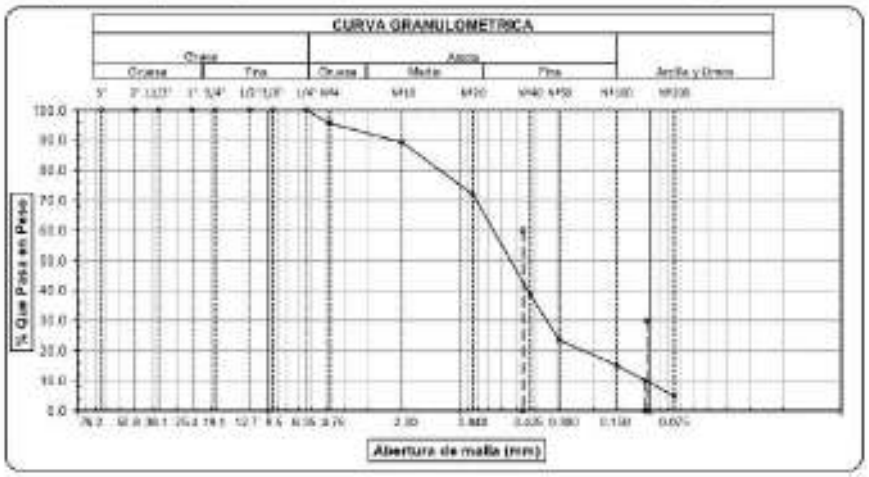
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.

SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION Nº 031616-2019/DSD – INDECOPI
RUC. 20605369139

ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO
(ASTM - D422 / N.T.P. 339.128)

SOLICITANTE : ANTHONY EMMANUEL GUANILO ARISTA
PROYECTO : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11024 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020
UBICACIÓN : DISTRITO MORROPE - PROVINCIA Y DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
PROFUNDIDAD : 0.10 mts - 3.00 mts.
CALICATA : C3M1
FECHA : 22.09.2021

ABERTURA MALLA		PESO	% RETENIDO	% RETENIDO	% QUE	DESCRIPCION DE LA MUESTRA			
(Pul)	(mm)	RETENIDO	PARCIAL	ACUMULADO	PASA				
3"	76.200					PESO TOTAL	:	200.0 g.	
2 1/2"	63.500					PESO LAVADO	:	9.9 g.	
2"	50.800								
1 1/2"	38.100					LIMITE LIQUIDO	:	N.P.	
1"	25.400					LIMITE PLASTICO	:	N.P.	
3/4"	19.050					INDICE PLASTICIDAD	:	N.P.	
1/2"	12.700					CLASIF. AASHTO	:	A-1-b (0)	
3/8"	9.525					CLASIF. SUCS	:	SP	
1/4"	6.350	0.00	0.00	0.00	100.00	DESCRIPCIÓN DEL SUELO :		BUENO	
Nº4	4.760	8.85	4.48	4.48	95.53	**Arena pobremente graduada**			
Nº10	2.000	12.45	6.23	10.70	89.30	Ensaye Malla Nº200	P.S.Sec	P.S.Lav	(%) 200
Nº20	0.840	34.81	17.41	28.11	71.90		200.0	10	95.0
Nº40	0.425	66.62	33.31	61.42	38.59				
Nº50	0.300	30.15	15.08	76.49	23.51				
Nº100	0.150	16.85	8.43	84.92	15.09	MODULO DE FINEZA	2.661		
Nº200	0.075	20.26	10.13	95.05	4.95	Coef. Uniformidad	4.4		
< Nº 200	FONDO	9.91	4.96	100.00	0.00	Coef. Curvatura	0.2		



Observaciones: _____

CALLE MANUEL SEOANE Nº 717 - LAMBAYEQUE - CEL. 954853683 –
E-Mail = mario_[illegible]@hotmail.com

Mario Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.

OSCAR LAZARO RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 31335

LABORATORIO LINUS E.I.R.L.

SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION Nº 031616-2019/DSD – INDECOPI
RUC. 20605369139

ENSAYO DE CORTE DIRECTO

SOLICITANTE	: ANTHONY EMMANUEL OLIVARES ARISTA	**PROFUNDIDAD**	: 1.50 m.
PROYECTO	: DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11434 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE – LAMBAYEQUE - 2020	**TIPO DE SUELO**	: "SP"
		CALICATA	: C3M1
UBICACION	: DISTRITO MORROPE - PROVINCIA Y DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE	**FECHA**	: 22.09.2021

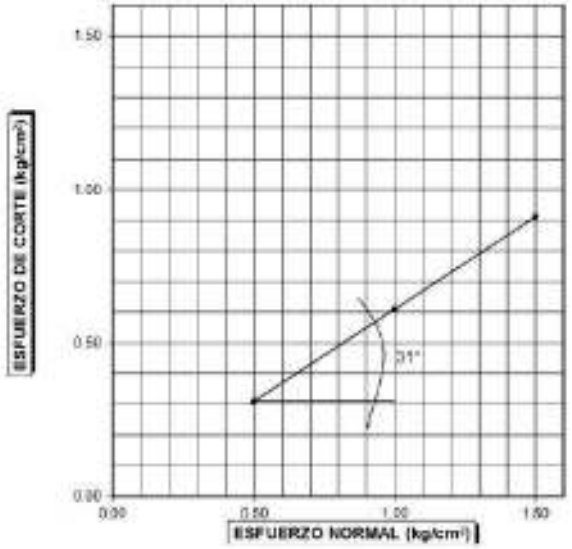
Nº DE ESPECIMEN	PESO VOLUMETRICO SECO (gr/cm³)	ESFUERZO NORMAL (kg/cm²)	PROPORCION DE ESFUERZOS (%)	HUMEDAD NATURAL (%)	ESFUERZO DE CORTE (kg/cm²)	HUMEDAD SATURADA (%)	PESO VOLUMETRICO NATURAL (gr/cm³)	PESO VOLUMETRICO SATURADO (gr/cm³)
1	1.768	0.50	0.62	40.15	0.310	47.45	2.478	2.607
2	1.768	1.00	0.61	39.95	0.610	42.82	2.472	2.519
3	1.762	1.50	0.61	41.45	0.911	48.15	2.492	2.610

RESULTADO :

COHESION (kg/cm²) : 0.01

ANGULO DE FRICCION INTERNA : 31.0°

PROFUNDIDAD EN METROS	CAPACIDAD PORTANTE DEL TERRENO EN kg/cm²
1.50 metros	0.90



CALLE MANUEL SEOANE Nº 717 – LAMBAYEQUE - CEL. 954853683 –
E-Mail = mario_[illegible]@hotmail.com

Mario Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.

OSCAR LAZARUS RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 91335

LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION Nº 031616-2019/DSD – INDECOPI
RUC. 20605369139

SOLICITADO : ANTHONY EMMANUEL GUANILO ARISTA
PROYECTO : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 20
UBICACION : DISTRITO MORROPE - PROVINCIA Y DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
CALICATA : C3M1
FECHA : 22.09.2021

CIMENTACION CONTINUA

		Coef. Factor de Carga	Falla General	Falla Local
Ø =	31.00°			
C =	0.01 Kg/cm²			
γ =	1.709 gr/cm³	Nc	32.67	15.48
Df =	1.50 m	Nq	20.63	6.84
B =	1.50 m	Nγ	25.99	5.91

FALLA GENERAL

$$q_d = C \cdot Nc + \gamma \cdot Df \cdot N_q + 0.5\,\gamma \cdot B \cdot N_\gamma$$

q_d= 92.35 Tm/m2
q_d= 9.24 Kg/cm2
Factor de seguridad (FS=3)
q_{adm}= 3.08 Kg/cm2

FALLA LOCAL

$$q_d = (2/3)C \cdot N'c + \gamma \cdot Df \cdot N'_q + 0.5\,\gamma \cdot B \cdot N'_\gamma$$

q_d= 26.98 Tm/m2
q_d= 2.70 Kg/cm2
Factor de seguridad (FS=3)
q_{adm}= 0.90 Kg/cm2

Donde:

q_d = Capacidad de Carga límite en Tm/m^2
C = Cohesión del suelo en Tm/m^2
γ = Peso volumétrico del suelo en Tm/m^3
Df = Profundidad de desplante de la cimentación en metros
B = Ancho de la zapata, en metros
Nc Nq, $N\gamma$ = Factores de carga.

CALLE MANUEL SEOANE Nº 717 – LAMBAYEQUE - CEL. 954853683 –
E-Mail = mario_[illegible]@hotmail.com

Mario Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.

OSCAR LAZOMOS RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 91335

LABORATORIO LINUS E.I.R.L.

SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION Nº 031616-2019/DSD – INDECOPI

RUC. 20605369139

SOLICITADO : ANTHONY EMMANUEL GUANILO ARISTA
PROYECTO : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 20
UBICACION : DISTRITO MORROPE - PROVINCIA Y DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
CALICATA : C3M1
FECHA : 22.09.2021

CIMENTACION AISLADA

		Coef. Factor de Carga	Falla General	Falla Local
Ø =	31.00 °			
C =	0.01 Kg/cm²			
γ =	1.786 gr/cm³	Nc	32.67	15.48
Df =	1.50 m	Nq	20.63	8.84
B =	1.50 m	Nγ	25.99	5.91

FALLA GENERAL

$$q_d = 1.3.C\ .\ Nc + \gamma\ .\ Df\ .\ N_q + 0.4\,\gamma\ .\ B.\ N_\gamma$$

q_d= 86.44 Tm/m2
q_d= 8.64 Kg/cm2
Factor de seguridad (FS=3)
q_{adm}= 2.88 Kg/cm2

FALLA LOCAL

$$q_d = 1.3.(2/3)C\ .\ N'c + \gamma\ .\ Df\ .\ N'_q + 0.4\,\gamma\ .\ B.\ N'_\gamma$$

q_d= 28.72 Tm/m2
q_d= 2.87 Kg/cm2
Factor de seguridad (FS=3)
q_{adm}= 0.96 Kg/cm2

Donde:

q_d = Capacidad de Carga límite en Tm/m^2
C = Cohesión del suelo en Tm/m^2
γ = Peso volumétrico del suelo en Tm/m^3
Df = Profundidad de desplante de la cimentación en metros
B = Ancho de la zapata, en metros
Nc Nq, Nγ = Factores de carga.

CALLE MANUEL SEOANE Nº 717 – LAMBAYEQUE - CEL. 954853683 –
E-Mail = mario_[illegible]@hotmail.com

Mario Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.

OSCAR LAZO[illegible] RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 31335

LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION Nº 031616-2019/DSD – INDECOPI
RUC. 20605369139

CALICATA 04

CALLE MANUEL SEOANE Nº 717 – CHICLAYO - CEL. 954853683 –
E-Mail = mario_[illegible]@hotmail.com

Mario Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.

OSCAR LAZARUS RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 91335

LABORATORIO LINUS E.I.R.L.

SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION Nº 031616-2019/DSD – INDECOPI

RUC. 20605369139

SOLICITANTE : ANTHONY EMMANUEL GUANILO ARISTA
PROYECTO : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020
UBICACION : DISTRITO MORROPE - PROVINCIA Y DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
CALICATA : C-4
FECHA : 22.09.2021

REGISTRO DE PERFORACIONES

COTA	PROFUNDIDAD (m)		SIMBOLO	NATURALEZA DEL TERRENO ESTRATO	OBSERVACIONES
	(m)	MUESTRA			
	0.00				
	0.10	RELLENO		MATERIAL DE RELLENO NO CALIFICADO	
		M-1	SP	CLASIFICACION - AASHTO: A - 3 (0) ARENAS CON NULA PLASTICIDAD DE COLOR MARRON CLARO, DE CONSISTENCIA MEDIA L.L. = N.P. L.P. = N.P. I.P. = N.P. % CONTENIDO DE HUMEDAD = 22.79 % % CONTENIDO DE SALES = 0.15 % CORTE DIRECTO = 1 Golpe ANGULO DE FRICCION INTERNA = 30° COHESION = 0.00 kg/cm2 DENSIDAD = 1.511 g/cm3	DURANTE EL TIEMPO DE EXCAVACION NO SE DETECTO NIVEL FREATICO
	3.00				

CALLE MANUEL SEOANE Nº 717 - LAMBAYEQUE - CEL. 954853683 –
E-Mail = mario_[illegible]@hotmail.com

Mario Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.

OSCAR LAZO RIOS RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 91335

LABORATORIO LINUS E.I.R.L.

SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION Nº 031616-2019/DSD – INDECOPI
RUC. 20605369139

SOLICITANTE : ANTHONY EMMANUEL GUANILO ARISTA
PROYECTO : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020
UBICACION : DISTRITO MORROPE - PROVINCIA Y DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
CALICATA : C-4
FECHA : 22.09.2021

HUMEDAD NATURAL

CALICATA-MUESTRA	C4 - M1
PROFUNDIDAD (m)	0.10 - 3.00
Nº RECIPIENTE	177
1.- PESO SUELO HUMEDO + RECIPIENTE	47.85
2.- PESO SUELO SECO + RECIPIENTE	42.58
3.- PESO DEL AGUA	5.27
4.- PESO RECIPIENTE	19.46
5.- PESO SUELO SECO	23.12
6.- PORCENTAJE DE HUMEDAD	**22.79%**

DETERMINACION DE LA SAL

CALICATA-MUESTRA	C4 - M1
PROFUNDIDAD (m)	0.10 - 3.00
Nº RECIPIENTE	85
(1) PESO DEL TARRO	87.86
(2) PESO TARRO + AGUA + SAL	94.62
(3) PESO TARRO SECO + SAL	87.87
(4) PESO SAL (3 - 1)	0.01
(5) PESO AGUA (2 - 3)	6.75
(6) PORCENTAJE DE SAL	**0.15%**

CALLE MANUEL SEOANE Nº 717 – LAMBAYEQUE - CEL. 954853683 –
E-Mail = mario_[illegible]@hotmail.com

Mario Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.

OSCAR LAZOMOS RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 91335

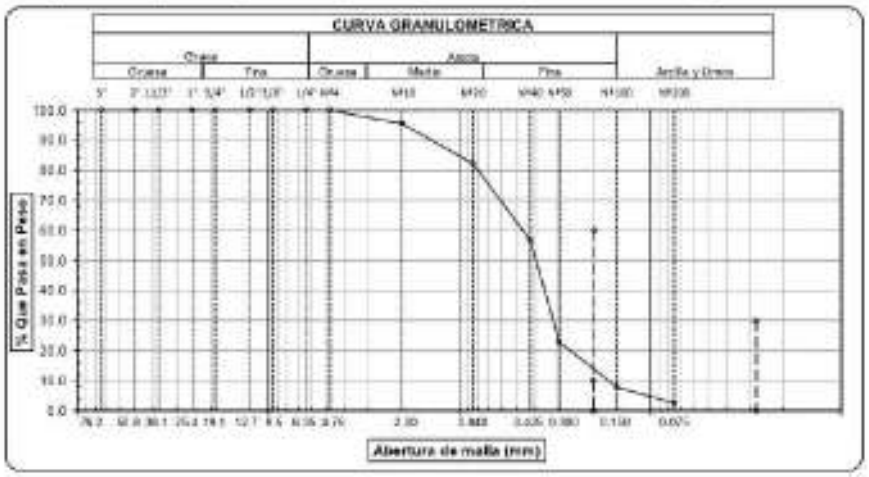
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.

SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION Nº 031616-2019/DSD – INDECOPI
RUC. 20605369139

ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO
(ASTM - D422 / N.T.P. 339.128)

SOLICITANTE : ANTHONY EMMANUEL GUANILO ARISTA
PROYECTO : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11024 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020
UBICACIÓN : DISTRITO MORROPE - PROVINCIA Y DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
PROFUNDIDAD : 0.10 mts - 3.00 mts.
CALICATA : C4M1
FECHA : 22.09.2021

ABERTURA MALLA		PESO	% RETENIDO	% RETENIDO	% QUE	DESCRIPCION DE LA MUESTRA			
(Pul)	(mm)	RETENIDO	PARCIAL	ACUMULADO	PASA				
3"	76.200					PESO TOTAL	:	200.0 g.	
2 1/2"	63.500					PESO LAVADO	:	5.0 g.	
2"	50.800								
1 1/2"	38.100					LIMITE LIQUIDO	:	N.P.	
1"	25.400					LIMITE PLASTICO	:	N.P.	
3/4"	19.050					INDICE PLASTICIDAD	:	N.P.	
1/2"	12.700					CLASIF. AASHTO	:	A-3 (0)	
3/8"	9.525					CLASIF. SUCS	:	SP	
1/4"	6.350	0.00	0.00	0.00	100.00	DESCRIPCIÓN DEL SUELO :		BUENO	
Nº4	4.760	0.00	0.00	0.00	100.00	Arena pobremente graduada			
Nº10	2.000	8.84	4.42	4.42	95.58	Ensaye Malla Nº200	P.S.Sec	P.S.Lav	(%) 200
Nº20	0.840	36.64	18.32	17.74	82.26		200.0	5	97.5
Nº40	0.425	50.91	25.46	43.20	56.81				
Nº60	0.300	67.84	33.92	77.12	22.88				
Nº100	0.150	30.12	15.06	92.18	7.82	MODULO DE FINEZA	2.345		
Nº200	0.075	10.62	5.31	97.49	2.51	Coef. Uniformidad	1.0		
< Nº 200	FONDO	5.03	2.52	100.00	0.00	Coef. Curvatura	0.0		



Observaciones: _____

CALLE MANUEL SEOANE Nº 717 - LAMBAYEQUE - CEL. 954853683 –
E-Mail = mario_[illegible]@hotmail.com

Mario Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.

OSCAR LAZARO RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 91335

LABORATORIO LINUS E.I.R.L.

SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION Nº 031616-2019/DSD – INDECOPI
RUC. 20605369139

ENSAYO DE CORTE DIRECTO

SOLICITANTE	: ANTHONY EMMANUEL OLIVARES ARISTA	**PROFUNDIDAD**	: 1.50 m.
PROYECTO	: DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11434 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE – LAMBAYEQUE - 2020	**TIPO DE SUELO**	: "SP"
		CALICATA	: C4M1
UBICACION	: DISTRITO MORROPE - PROVINCIA Y DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE	**FECHA**	: 22.09.2021

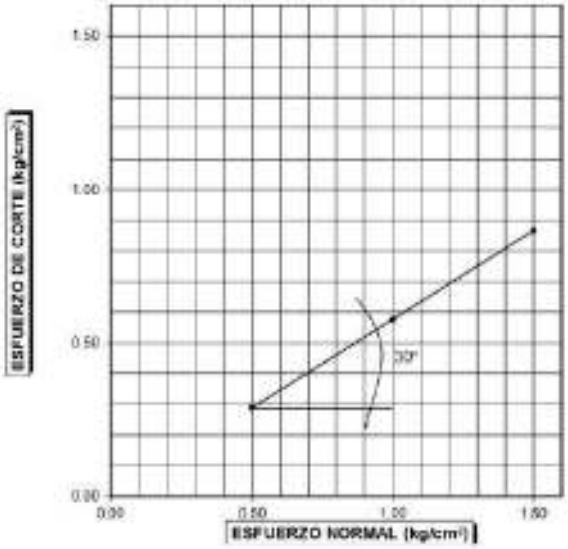
Nº DE ESPECIMEN	PESO VOLUME TRICO SECO (g/cm³)	ESFUERZO NORMAL (kg/cm²)	PROPORCION DE ESFUERZOS (%)	HUMEDAD NATURAL (%)	ESFUERZO DE CORTE (kg/cm²)	HUMEDAD SATURADA (%)	PESO VOLUME TRICO NATURAL (g/cm³)	PESO VOLUME TRICO SATURADA (g/cm3)
1	1.915	0.50	0.58	24.15	0.289	30.02	2.377	2.490
2	1.911	1.00	0.58	22.61	0.577	28.99	2.343	2.465
3	1.899	1.50	0.58	23.86	0.866	29.16	2.352	2.453

RESULTADO :

COHESION (kg/cm²) : 0.00

ANGULO DE FRICCION INTERNA : 30.0°

PROFUNDIDAD EN METROS	CAPACIDAD PORTANTE DEL TERRENO EN kg/cm²
1.50 metros	0.87



CALLE MANUEL SEOANE Nº 717 – LAMBAYEQUE - CEL. 954853683 –
E-Mail = mario_[illegible]@hotmail.com

Mario Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.

OSCAR LAZARUS RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 91335

LABORATORIO LINUS E.I.R.L.

SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION Nº 031616-2019/DSD – INDECOPI

RUC. 20605369139

SOLICITADO : ANTHONY EMMANUEL GUANILO ARISTA
PROYECTO : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 20
UBICACION : DISTRITO MORROPE - PROVINCIA Y DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
CALICATA : C4M1
FECHA : 22.09.2021

CIMENTACION CONTINUA

Ø =	30.00°	Coef. Factor de Carga	Falla General	Falla Local
C =	0.00 Kg/cm²			
γ =	1.911 gr/cm³	Nc	30.14	14.83
Df =	1.50 m	Nq	18.40	6.40
B =	1.50 m	Nγ	22.40	5.39

FALLA GENERAL

$$q_d = C \cdot Nc + \gamma \cdot Df \cdot N_q + 0.5\,\gamma \cdot B \cdot N_\gamma$$

q_d= 84.86 Tm/m2
q_d= 8.49 Kg/cm2
Factor de seguridad (FS=3)
q_{adm}= 2.83 Kg/cm2

FALLA LOCAL

$$q_d = (2/3)C \cdot N'c + \gamma \cdot Df \cdot N'_q + 0.5\,\gamma \cdot B \cdot N'_\gamma$$

q_d= 26.06 Tm/m2
q_d= 2.61 Kg/cm2
Factor de seguridad (FS=3)
q_{adm}= 0.87 Kg/cm2

Donde:

q_d = Capacidad de Carga limite en Tm/m²
C = Cohesión del suelo en Tm/m²
γ = Peso volumétrico del suelo en Tm/m³
Df = Profundidad de desplante de la cimentación en metros
B = Ancho de la zapata, en metros
Nc Nq, Nγ = Factores de carga.

CALLE MANUEL SEOANE Nº 717 – LAMBAYEQUE - CEL. 954853683 –
E-Mail = mario_[illegible]@hotmail.com

Mario Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.

OSCAR LAZO[illegible] RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 31335

LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION Nº 031616-2019/DSD – INDECOPI
RUC. 20605369139

SOLICITADO : ANTHONY EMMANUEL GUANILO ARISTA
PROYECTO : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 20
UBICACION : DISTRITO MORROPE - PROVINCIA Y DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
CALICATA : C4M1
FECHA : 22.09.2021

CIMENTACION AISLADA

Ø =	30.00 °	Coef. Factor de Carga	Falla General	Falla Local
C =	0.39 Kg/cm²			
γ =	1.911 gr/cm³	Nc	30.14	14.83
Df =	1.50 m	Nq	18.40	8.40
B =	1.50 m	Nγ	22.40	5.39

FALLA GENERAL

$$q_d = 1,3.C\ .\ Nc + \gamma\ .\ Df\ .\ N_q + 0.4\ \gamma\ .\ B.\ N_\gamma$$

q_d= 78.44 Tm/m2
q_d= 7.84 Kg/cm2
Factor de seguridad (FS=3)
q_{adm}= 2.61 Kg/cm2

FALLA LOCAL

$$q_d = 1,3.(2/3)C\ .\ N'c + \gamma\ .\ Df\ .\ N'_q + 0.4\ \gamma\ .\ B.\ N'_\gamma$$

q_d= 24.52 Tm/m2
q_d= 2.45 Kg/cm2
Factor de seguridad (FS=3)
q_{adm}= 0.82 Kg/cm2

Donde:

q_d = Capacidad de Carga límite en Tm/m²
C = Cohesión del suelo en Tm/m²
γ = Peso volumétrico del suelo en Tm/m³
Df = Profundidad de desplante de la cimentación en metros
B = Ancho de la zapata, en metros
Nc Nq, Nγ = Factores de carga

CALLE MANUEL SEOANE Nº 717 – LAMBAYEQUE - CEL. 954853683 –
E-Mail = mario_[illegible]@hotmail.com

Mario Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.

OSCAR LAZO[illegible] RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 31335

LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION Nº 031616-2019/DSD – INDECOPI
RUC. 20605369139

CALICATA 05

CALLE MANUEL SEOANE Nº 717 – CHICLAYO - CEL. 954853683 –
E-Mail = mario_[illegible]@hotmail.com

Mario Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.

OSCAR LAZO RIOS RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 31335

LABORATORIO LINUS E.I.R.L.

SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION Nº 031616-2019/DSD – INDECOPI
RUC. 20605369139

SOLICITANTE : ANTHONY EMMANUEL GUANILO ARISTA
PROYECTO : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11024 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020
UBICACION : DISTRITO MORROPE - PROVINCIA Y DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
CALICATA : C-5
FECHA : 22.09.2021

REGISTRO DE PERFORACIONES

COTA	PROFUNDIDAD (m.)	MUESTRA	SIMBOLO	NATURALEZA DEL TERRENO ESTRATO	OBSERVACIONES
	0.00				
	0.10	RELLENO		MATERIAL DE RELLENO NO CALIFICADO	
		M-1	SP	CLASIFICACION - AASHTO A - 3 (0) ARENAS CON NULA PLASTICIDAD DE COLOR MARRON CLARO, DE CONSISTENCIA MEDIA L.L = N.P L.P. = N.P. I.P.= N.P. % CONTENIDO DE HUMEDAD = 25.36 % % CONTENIDO DE SALES = 0.10 % CORTE DIRECTO = 1.59kg/cm ANGULO DE FRICCION INTERNA = 28° COHESION = 0.01 kg/cm2 DENSIDAD = 1.503 gr/cm3 PROCTOR MODIFICADO = 1.90 gr/cm3 OPTIMO CONTENIDO DE HUMEDAD = 12.33% C.B.R.- 100% = 11 C.B.R.- 95% = 6.7	DURANTE EL TIEMPO DE EXCAVACION NO SE DETECTO NIVEL FREATICO
	3.00				

CALLE MANUEL SEOANE Nº 717 – LAMBAYEQUE - CEL. 954853683 –
E-Mail = mario_[illegible]@hotmail.com

Mario Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.

OSCAR LAZO RIOS RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 31335

LABORATORIO LINUS E.I.R.L.

SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION Nº 031616-2019/DSD – INDECOPI
RUC. 20605369139

SOLICITANTE : ANTHONY EMMANUEL GUANILO ARISTA
PROYECTO : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020
UBICACION : DISTRITO MORROPE - PROVINCIA Y DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
CALICATA : C-5
FECHA : 22.09.2021

HUMEDAD NATURAL

CALICATA-MUESTRA	C5 - M1
PROFUNDIDAD (m)	0.10 - 3.00
Nº RECIPIENTE	268
1.- PESO SUELO HUMEDO + RECIPIENTE	67.84
2.- PESO SUELO SECO + RECIPIENTE	50.11
3.- PESO DEL AGUA	7.73
4.- PESO RECIPIENTE	22.85
5.- PESO SUELO SECO	27.26
6.- PORCENTAJE DE HUMEDAD	28.36%

DETERMINACION DE LA SAL

CALICATA-MUESTRA	C5 - M1
PROFUNDIDAD (m)	0.10 - 3.00
Nº RECIPIENTE	322
(1) PESO DEL TARRO	62.62
(2) PESO TARRO + AGUA + SAL	68.95
(3) PESO TARRO SECO + SAL	62.63
(4) PESO SAL (3 - 1)	0.01
(5) PESO AGUA (2 - 3)	6.32
(6) PORCENTAJE DE SAL	0.16%

CALLE MANUEL SEOANE Nº 717 – LAMBAYEQUE - CEL. 954853683 –
E-Mail = mario_[illegible]@hotmail.com

Mario Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.

OSCAR LAZOMOS RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 91335

LABORATORIO LINUS E.I.R.L.

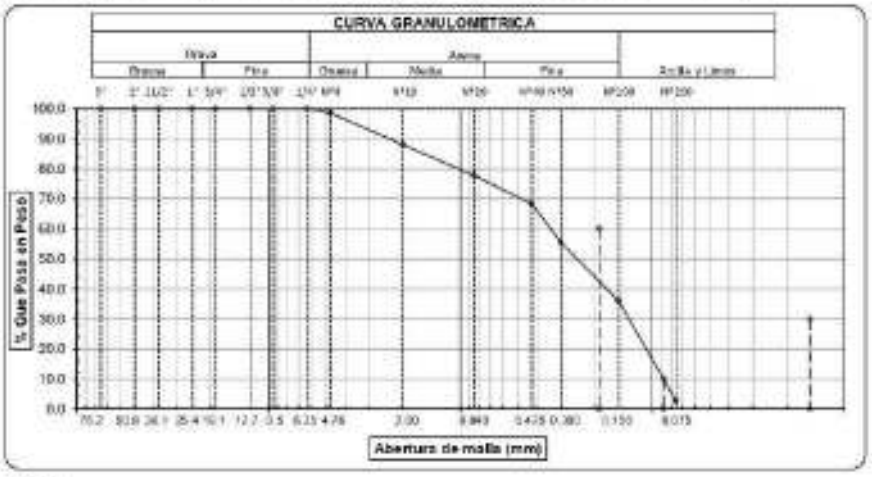
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION Nº 031616-2019/DSD – INDECOPI

RUC. 20605369139

ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO
(ASTM - D422 / N.T.P. 339.128)

SOLICITANTE : ANTHONY EMMANUEL GUANILO ARISTA
PROYECTO : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020
UBICACION : DISTRITO MORROPE - PROVINCIA Y DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
PROFUNDIDAD : 0.10 mts. - 3.00 mts
CALICATA : C-M1
FECHA : 22.09.2021

ABERTURA MALLA		PESO	% RETENIDO	% RETENIDO	% QUE	DESCRIPCION DE LA MUESTRA			
(Pul)	(mm)	RETENIDO	PARCIAL	ACUMULADO	PASA				
3"	76.200					PESO TOTAL	:	200.0 g	
2 1/2"	63.500					PESO LAVADO	:	5.3 g	
2"	50.800								
1 1/2"	38.100					LIMITE LIQUIDO	: N.P		
1"	25.400					LIMITE PLASTICO	: N.P		
3/4"	19.050					INDICE PLASTICIDAD	: N.P		
1/2"	12.700					CLASF. AASHTO	:	A-3 (0)	
3/8"	9.525					CLASF. SUCS	:	SP	
1/4"	6.350	0.00	0.00	0.00	100.00	DESCRIPCIÓN DEL SUELO	:	BUENO	
Nº4	4.760	2.84	1.42	1.42	98.58	Arena pobremente graduada			
Nº10	2.000	21.12	10.56	11.98	88.02	Ensayo Malla Nº200	P.S. Sec	P.S. Lav.	(%) 200
Nº20	0.840	20.61	10.31	22.28	77.72		200.0	5	97.4
Nº40	0.425	18.75	9.38	31.66	68.34				
Nº60	0.300	25.84	12.92	44.58	55.42				
Nº100	0.150	38.05	19.48	64.06	35.95	MODULO DE FINEZA	1.760		
Nº200	0.075	66.62	33.31	97.37	2.63	Coef. Uniformidad	2.2		
< Nº 200	FONDO	0.27	2.64	100.00	0.00	Coef. Curvatura	0.0		



Observaciones: _____

CALLE MANUEL SEOANE Nº 717 - LAMBAYEQUE - CEL. 954853683 –
E-Mail = mario_[illegible]@hotmail.com

Mario Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.

OSCAR LAZARUS RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 91335

LABORATORIO LINUS E.I.R.L.

SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION Nº 031616-2019/DSD – INDECOPI
RUC. 20605369139

ENSAYO DE CORTE DIRECTO

SOLICITANTE	: ANTHONY EMMANUEL GUANILO ARISTA	PROFUNDIDAD	: 1.50 m.
PROYECTO	: DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11626 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020	TIPO DE SUELO	: "SP"
		CALICATA	: C5M1
UBICACION	: DISTRITO MORROPE - PROVINCIA Y DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE	FECHA	: 22.09.2021

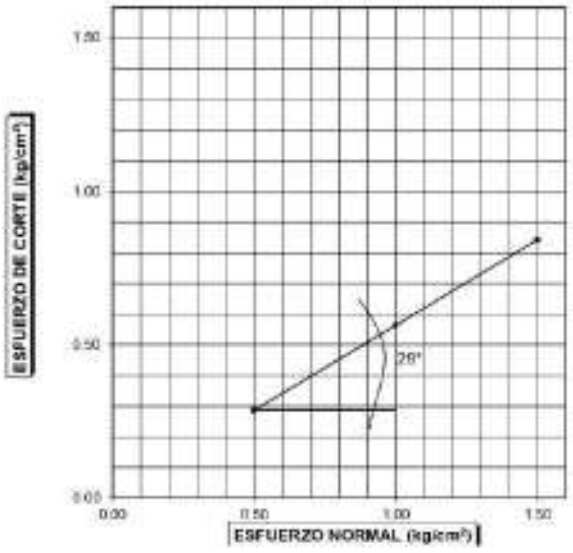
Nº DE ESPECIMEN	PESO VOLUMETRICO SECO (gr/cm³)	ESFUERZO NORMAL (kg/cm²)	PROPORCION DE ESFUERZOS (kg)	HUMEDAD NATURAL (%)	ESFUERZO DE CORTE (kg/cm²)	HUMEDAD SATURADA (%)	PESO VOLUMETRICO NATURAL (gr/cm³)	PESO VOLUMETRICO SATURADA (gr/cm³)
1	1.936	0.50	0.67	29.00	0.287	35.64	2.497	2.626
2	1.933	1.00	0.56	28.16	0.564	36.84	2.477	2.645
3	1.930	1.50	0.56	29.34	0.842	36.22	2.496	2.629

RESULTADO :

COHESION (kg/cm²) : 0.01

ANGULO DE FRICCION INTERNA : 29.0º

PROFUNDIDAD EN METROS	CAPACIDAD ADMISIBLE DEL TERRENO (kg/cm²)
1.50 metros	0.85



CALLE MANUEL SEOANE Nº 717 – LAMBAYEQUE - CEL. 954853683 –
E-Mail = mario_[illegible]@hotmail.com

Mario Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.

OSCAR LAZO RIOS RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 31335

LABORATORIO LINUS E.I.R.L.

SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION Nº 031616-2019/DSD – INDECOPI

RUC. 20605369139

SOLICITADO : ANTHONY EMMANUEL GUANILO ARISTA
PROYECTO : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 20
UBICACION : DISTRITO MORROPE - PROVINCIA Y DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
CALICATA : C5M1
FECHA : 22.09.2021

CIMENTACION CONTINUA

		Coef. Factor de Carga	Falla General	Falla Local
Ø =	29.00 °			
C =	0.01 Kg/cm²			
γ =	1.933 gr/cm³	Nc	27.86	14.23
Df =	1.50 m	Nq	16.44	6.99
B =	1.50 m	Nγ	19.34	4.91

FALLA GENERAL

$q_d = C \cdot Nc + \gamma \cdot Df \cdot N_q + 0.5\,\gamma \cdot B \cdot N_\gamma$

q_d= 78.5 Tm/m2
q_d= 7.85 Kg/cm2
Factor de seguridad (FS=3)
q_{adm}= 2.62 Kg/cm2

FALLA LOCAL

$q_d = (2/3)C \cdot N'c + \gamma \cdot Df \cdot N'_q + 0.5\,\gamma \cdot B \cdot N'_\gamma$

q_d= 25.43 Tm/m2
q_d= 2.54 Kg/cm2
Factor de seguridad (FS=3)
q_{adm}= 0.85 Kg/cm2

Donde:

q_d = Capacidad de Carga limite en Tm/m²
C = Cohesión del suelo en Tm/m²
γ = Peso volumétrico del suelo en Tm/m³
Df = Profundidad de desplante de la cimentación en metros
B = Ancho de la zapata, en metros
Nc Nq, Nγ = Factores de carga.

CALLE MANUEL SEOANE Nº 717 - LAMBAYEQUE - CEL. 954853683 –
E-Mail = mario_[illegible]@hotmail.com

Mario Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.

OSCAR LAZO[illegible] RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 21335

LABORATORIO LINUS E.I.R.L.

SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION Nº 031616-2019/DSD – INDECOPI

RUC. 20605369139

SOLICITADO : ANTHONY EMMANUEL GUANILO ARISTA
PROYECTO : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 20
UBICACION : DISTRITO MORROPE - PROVINCIA Y DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
CALICATA : C5M1
FECHA : 22.09.2021

CIMENTACION AISLADA

Ø =	28.00 °	Coef. Factor de Cargo	Falla General	Falla Local
C =	0.01 Kg/cm²			
γ =	1.935 gr/cm³	Nc	27.86	14.23
Df =	1.50 m	Nq	16.44	6.89
B =	1.50 m	Nγ	19.34	4.91

FALLA GENERAL

$$q_d = 1,3.C\ .\ Nc + \gamma\ .\ Df\ .\ N_q + 0.4\ \gamma\ .\ B.\ N_\gamma$$

q_d= 73.73 Tm/m2
q_d= 7.37 Kg/cm2
Factor de seguridad (FS=3)
q_{adm}= 2.46 Kg/cm2

FALLA LOCAL

$$q_d = 1,3.(2/3)C\ .\ N'c + \gamma\ .\ Df\ .\ N'_q + 0.4\ \gamma\ .\ B.\ N'_\gamma$$

q_d= 24.29 Tm/m2
q_d= 2.43 Kg/cm2
Factor de seguridad (FS=3)
q_{adm}= 0.81 Kg/cm2

Donde:

q_d = Capacidad de Carga limite en Tm/m^2
C = Cohesión del suelo en Tm/m^2
γ = Peso volumétrico del suelo en Tm/m^3
Df = Profundidad de desplante de la cimentación en metros
B = Ancho de la zapata, en metros
Nc Nq, $N\gamma$ = Factores de carga.

CALLE MANUEL SEOANE Nº 717 – LAMBAYEQUE - CEL. 954853683 –
E-Mail = mario_[illegible]@hotmail.com

Mario Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.

OSCAR LAZOMOS RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 91335

LABORATORIO LINUS E.I.R.L.

SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION Nº 031616-2019/DSD – INDECOPI

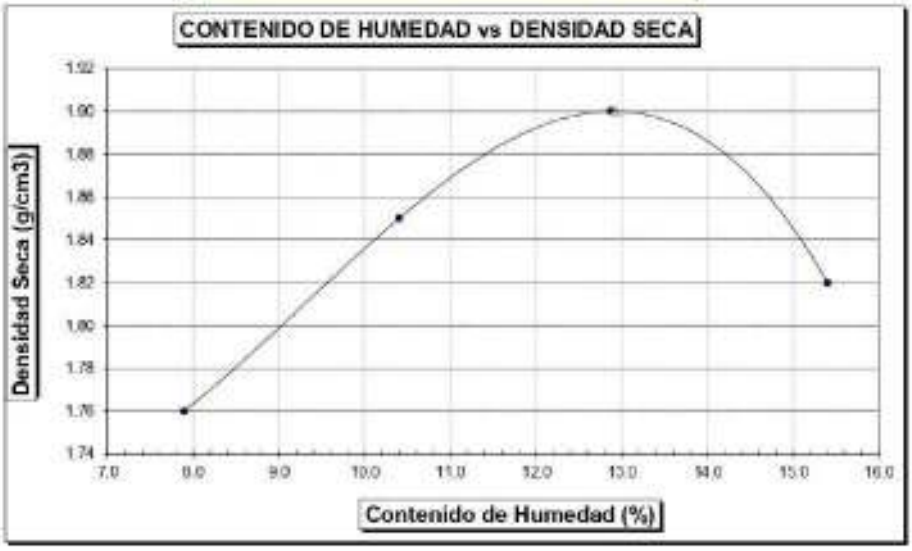
RUC. 20605369139

SOLICITANTE	ANTHONY EMMANUEL GUANILO ARISTA
PROYECTO	DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE – LAMBAYEQUE - 2020
UBICACION	DISTRITO MORROPE - PROVINCIA Y DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
MATERIAL	TERRENO NATURAL
CALICATA	C5M1 - LOSA DEPORTIVA
FECHA	22.09.2021

PROCTOR MODIFICADO AASHTO T - 180 D

MOLDE Nº		:				
VOLUMEN		:	2050 cm³	...	pie³	
METODO DE COMPACTACION		:	AASHTO T - 180 D			
Peso Suelo Humedo + Molde	(g)		6645	6932	7137	7055
Peso de Molde	(g)		2750	2750	2750	2750
Peso Suelo Húmedo Compactado	(g)		3895	4182	4387	4305
Peso Volumétrico Húmedo	(g)		1.900	2.040	2.140	2.100
Recipiente Nº			111	125	123	151
Peso de Suelo Húmedo + Tara	(g)		41.06	38.84	41.99	44.97
Peso de Suelo Seco + Tara	(g)		39.53	37.02	39.26	41.68
Tara	(g)		20.15	19.52	18.75	20.32
Peso de Agua	(g)		1.53	1.82	2.64	3.29
Peso de Suelo Seco	(g)		19.38	17.50	20.51	21.36
Contenido de agua	(%)		7.89	10.40	12.87	15.40
Peso Volumétrico Seco	(g/cm³)		1.76	1.85	1.90	1.82

Máxima Densidad Seca	:	1.90	gr/cm³
Optimo Contenido de Humedad	:	12.93	%



CALLE MANUEL SEOANE Nº 717 – LAMBAYEQUE - CEL. 954853683 –
E-Mail = mario...@hotmail.com

Mario Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.

OSCAR LAZARUS RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 91335

LABORATORIO LINUS E.I.R.L.

SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION Nº 031616-2019/DSD – INDECOPI
RUC. 20605369139

ENSAYO CALIFORNIA BEARNING RATIO

SOLICITANTE : ANTHONY EMMANUEL GUANILO ARISTA
PROYECTO : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11024 "MARTIN PAÍ" WILLIANS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020
UBICACION : DISTRITO MORROPE - PROVINCIA Y DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
CALICATA : CSM1 - LOSA DEPORTIVA
FECHA : 22.09.2021

C.B.R.

MOLDE Nº		11		26		12	
Nº DE GOLPES POR CAPA		56		26		12	
CONDICION DE MUESTRA		SIN MOJAR	MOJADA	SIN MOJAR	MOJADA	SIN MOJAR	MOJADA
PESO MOLDE + SUELO HUMEDO	[g]	10,748	10,827	10,619	10,595	10,581	10,769
PESO DEL MOLDE	[g]	6,151	6,151	6,351	6,351	6,319	6,319
PESO DEL SUELO HUMEDO	[g]	4557	4676	4468	4575	4262	4451
VOLUMEN DEL SUELO	[g]	2,143	2,143	2,143	2,143	2,143	2,143
DENSIDAD HUMEDA	[g/cm³]	2.15	2.18	2.09	2.13	1.99	2.08
CAPSULA Nº		471	499	522	550	554	534
PESO CAPSULA + SUELO HUMEDO	[g]	60.70	70.00	69.71	67.55	82.84	78.70
PESO CAPSULA + SUELO SECO	[g]	56.78	65.50	64.80	61.38	49.38	70.91
PESO DE AGUA CONTENIDA	[g]	4.02	5.50	4.91	5.67	3.16	7.79
PESO DE CAPSULA	[g]	25.62	27.60	27.99	24.55	24.93	27.22
PESO DE SUELO SECO	[g]	31.12	37.72	36.81	36.84	24.43	43.69
HUMEDAD	(%)	12.92%	14.24%	13.24%	15.39%	13.02%	17.83%
DENSIDAD SECA		1.90	1.91	1.84	1.85	1.76	1.77

EXPANSION

FECHA	HORA	TIEMPO	DIAL	EXPANSION		DIAL	EXPANSION		DIAL	EXPANSION	
				mm.	%		mm.	%		mm.	%
				NO REGISTRA							

PENETRACION

PENETRACION	CARGA	MOLDE Nº 11				MOLDE Nº 26				MOLDE Nº 12			
pulg	ESTANDAR	CARGA	CORRECCION			CARGA	CORRECCION			CARGA	CORRECCION		
	lbs/pulg²	Lectura	lbs	lbs/pulg²	%	Lectura	lbs	lbs/pulg²	%	Lectura	lbs	lbs/pulg²	%
0.020		3.60	66	22.00		4.10	48	16.00		2.60	30	10.00	
0.040		11.60	156	45.00		8.50	99	33.00		5.10	60	20.00	
0.060		17.20	201	67.00		12.90	147	49.00		7.40	87	29.00	
0.080		22.60	264	88.00		16.40	192	64.00		9.70	114	38.00	
0.100	1000	28.20	330	110.00	11.00	20.60	243	81.00	8.00	12.20	144	48.00	4.80
0.200	1500	46.30	537	179.00		33.30	390	130.00		20.00	234	78.00	
0.300		56.50	654	225.00		42.60	498	166.00		25.40	297	99.00	
0.400		67.70	792	264.00		49.20	576	192.00		29.50	345	115.00	
0.500		70.50	825	275.00		51.30	600	200.00		30.80	360	120.00	

CALLE MANUEL SEOANE Nº 717 - LAMBAYEQUE - CEL. 954853683 –
E-Mail = mario_[illegible]@hotmail.com

Mario Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.

OSCAR LAZARUS RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 91335

LABORATORIO LINUS E.I.R.L.

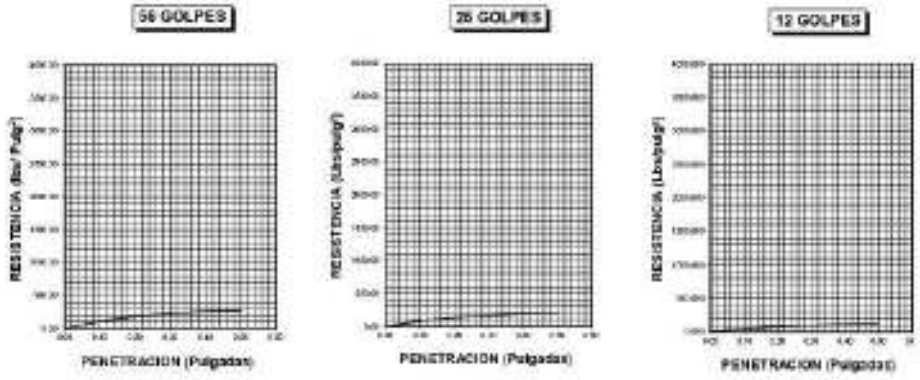
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION Nº 031616-2019/DSD – INDECOPI

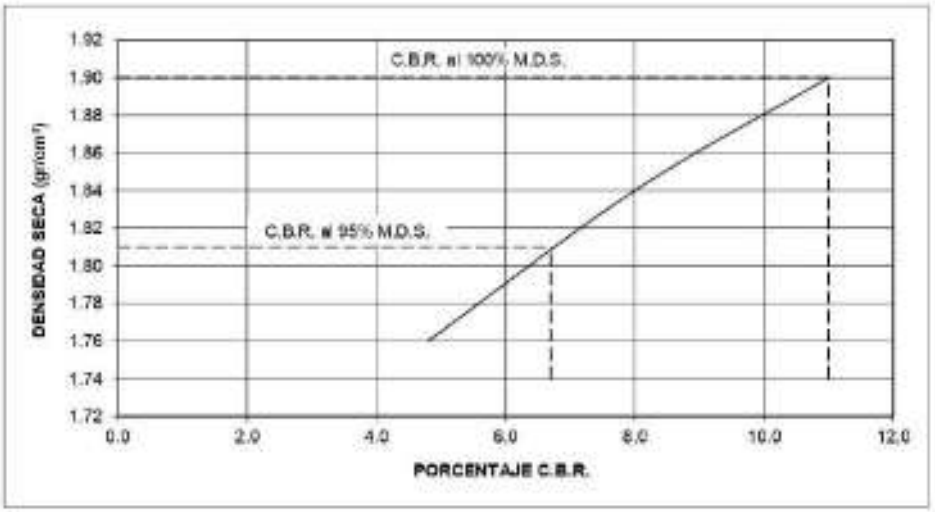
RUC. 20605369139

SOLICITANTE : ANTHONY EMMANUEL GUANILO ARISTA
PROYECTO : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020
UBICACION : DISTRITO MORROPE - PROVINCIA Y DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
CALICATA : CSM1 - LOSA DEPORTIVA
FECHA : 22.09.2021

DATOS DEL PROCTOR	
Densidad Máxima (gr/cm³)	1.90
Humedad Optima (%)	12.93

DATOS DEL C.B.R.	
C.B.R. al 100% de M.D.S. (%)	11.00
C.B.R. al 95% de M.D.S. (%)	8.70





CALLE MANUEL SEOANE Nº 717 – LAMBAYEQUE - CEL. 954853683 –
E-Mail = mario_[illegible]@hotmail.com

Mario Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.

OSCAR LAZARUS RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 91335

LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION Nº 031616-2019/DSD – INDECOPI
RUC. 20605369139

CALICATA 06

CALLE MANUEL SEOANE Nº 717 – CHICLAYO - CEL. 954853683 –
E-Mail = mario_[illegible]@hotmail.com

Mario Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.

OSCAR LAZO RIOS RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 31335

LABORATORIO LINUS E.I.R.L.

SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION Nº 031616-2019/DSD – INDECOPI

RUC. 20605369139

SOLICITANTE : ANTHONY EMMANUEL GUANILO ARISTA
PROYECTO : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020
UBICACION : DISTRITO MORROPE - PROVINCIA Y DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
CALICATA : C-6
FECHA : 22.09.2021

REGISTRO DE PERFORACIONES

COTA	PROFUNDIDAD (MTS)	MUESTRA	SIMBOLO	NATURALEZA DEL TERRENO ESTRATO	OBSERVACIONES
	0.00				
	0.05	RELLENO		MATERIAL DE RELLENO NO CALIFICADO	
		M-1	SP	CLASIFICACION - AASHTO: A - 1 - b (0) ARENAS CON NULA PLASTICIDAD DE COLOR MARRON CLARO, DE CONSISTENCIA MEDIA L.L. = N.P. L.P. = N.P. I.P. = N.P. % CONTENIDO DE HUMEDAD = 24.47 % % CONTENIDO DE SALES = 0.18 % CORTE DIRECTO = 1 Golpe ANGULO DE FRICCION INTERNA = 32° COHESION = 0.00 kg/cm2 DENSIDAD = 1.777 g/cm3	DURANTE EL TIEMPO DE EXCAVACION NO SE DETECTO NIVEL FREATICO
	3.00				

CALLE MANUEL SEOANE Nº 717 - LAMBAYEQUE - CEL. 954853683 –
E-Mail = mario_[illegible]@hotmail.com

Mario Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.

OSCAR LAZO RIOS RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 31335

LABORATORIO LINUS E.I.R.L.

SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION Nº 031616-2019/DSD – INDECOPI
RUC. 20605369139

SOLICITANTE : ANTHONY EMMANUEL GUANILO ARISTA
PROYECTO : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020
UBICACION : DISTRITO MORROPE - PROVINCIA Y DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
CALICATA : C-6
FECHA : 22.09.2021

HUMEDAD NATURAL

CALICATA-MUESTRA	C6 - M1
PROFUNDIDAD (m)	0.05 - 3.00
Nº RECIPIENTE	77
1.- PESO SUELO HUMEDO + RECIPIENTE	61.62
2.- PESO SUELO SECO + RECIPIENTE	52.75
3.- PESO DEL AGUA	8.87
4.- PESO RECIPIENTE	20.46
5.- PESO SUELO SECO	32.29
6.- PORCENTAJE DE HUMEDAD	27.47%

DETERMINACION DE LA SAL

CALICATA-MUESTRA	C6 - M1
PROFUNDIDAD (m)	0.05 - 3.00
Nº RECIPIENTE	278
(1) PESO DEL TARRO	55.83
(2) PESO TARRO + AGUA + SAL	61.51
(3) PESO TARRO SECO + SAL	55.84
(4) PESO SAL (3 - 1)	0.01
(5) PESO AGUA (2 - 3)	5.67
(6) PORCENTAJE DE SAL	0.18%

CALLE MANUEL SEOANE Nº 717 – LAMBAYEQUE - CEL. 954853683 –
E-Mail = mario_[illegible]@hotmail.com

Mario Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.

OSCAR LAZOMOS RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 91335

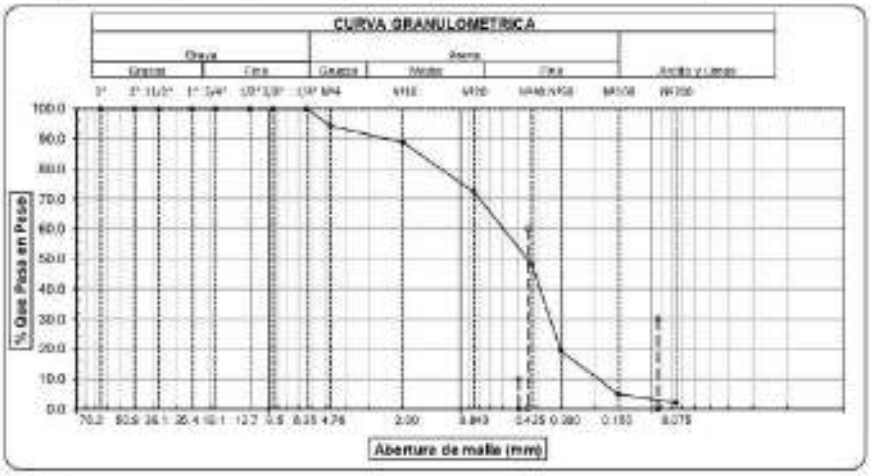
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.

SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION Nº 031616-2019/DSD – INDECOPI
RUC. 20605369139

ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO
(ASTM - D422 / N.T.P. 339.128)

SOLICITANTE : ANTHONY EMMANUEL GUANILO ARISTA
PROYECTO : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020
UBICACION : DISTRITO MORROPE - PROVINCIA Y DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
PROFUNDIDAD : 0.05 mts. – 3.00 mts.
CALICATA : C6M1
FECHA : 22.09.2021

ABERTURA MALLA		PESO	% RETENIDO	% RETENIDO	% QUE	DESCRIPCION DE LA MUESTRA			
(Pul)	(mm)	RETENIDO	PARCIAL	ACUMULADO	PASA				
3"	76.200					PESO TOTAL	:	200.0 g.	
2 1/2"	63.500					PESO LAVADO	:	4.1 g.	
2"	50.800								
1 1/2"	38.100					LIMITE LIQUIDO	: N.P		
1"	25.400					LIMITE PLASTICO	: N.P		
3/4"	19.050					INDICE PLASTICIDAD	: N.P		
1/2"	12.700					CLASF. AASHTO	:	A-1-b (0)	
3/8"	9.525					CLASF. SUCS	:	SP	
1/4"	6.350	0.00	0.00	0.00	100.00	DESCRIPCIÓN DEL SUELO	:	BUENO	
Nº4	4.760	11.51	5.76	5.76	94.25	Arena pobremente graduada			
Nº10	2.000	10.84	5.42	11.18	88.83	Ensayo Malla Nº200	P.S.Sec	P.S.Lav	(%) 200
Nº20	0.840	33.32	16.66	27.84	72.17		200.0	4	98.0
Nº40	0.425	47.64	23.82	51.76	48.25				
Nº60	0.300	57.84	28.92	80.68	19.33				
Nº100	0.150	28.75	14.38	95.05	4.95	MODULO DE FINEZA	2.722		
Nº200	0.075	5.84	2.92	97.97	2.03	Coef. Uniformidad	0.9		
< Nº 200	FONDO	4.06	2.03	100.00	0.00	Coef. Curvatura	0.0		



Observaciones: _____

CALLE MANUEL SEOANE Nº 717 – LAMBAYEQUE - CEL. 954853683 –
E-Mail = mario_[illegible]@hotmail.com

Mario Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.

OSCAR LAZARUS RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 91335

LABORATORIO LINUS E.I.R.L.

SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION Nº 031616-2019/DSD – INDECOPI

RUC. 20605369139

ENSAYO DE CORTE DIRECTO

SOLICITANTE	: ANTHONY EMMANUEL GUANILO ARISTA	PROFUNDIDAD	: 1.50 m.
PROYECTO	: DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11626 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020	TIPO DE SUELO	: "SP"
		CALICATA	: C6M1
UBICACION	: DISTRITO MORROPE - PROVINCIA Y DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE	FECHA	: 22.09.2021

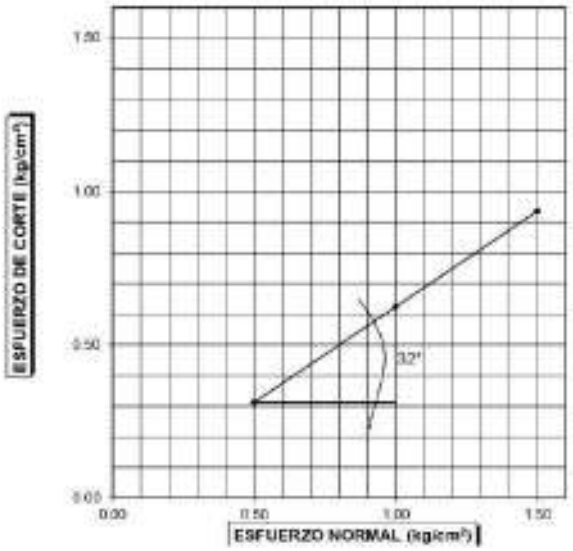
Nº DE ESPECIMEN	PESO VOLUMETRICO SECO (gr/cm³)	ESFUERZO NORMAL (kg/cm²)	PROPORCION DE ESFUERZOS (kg)	HUMEDAD NATURAL (%)	ESFUERZO DE CORTE (kg/cm²)	HUMEDAD SATURADA (%)	PESO VOLUMETRICO NATURAL (gr/cm³)	PESO VOLUMETRICO SATURADA (gr/cm³)
1	1.779	0.50	0.62	26.15	0.312	31.58	2.244	2.341
2	1.777	1.00	0.62	27.43	0.624	32.23	2.264	2.350
3	1.775	1.50	0.62	26.88	0.936	33.10	2.252	2.363

RESULTADO :

COHESION (kg/cm²) : 0.00

ANGULO DE FRICCION INTERNA : 32.0º

PROFUNDIDAD EN METROS	CAPACIDAD ADMISIBLE DEL TERRENO (kg/cm²)
1.50 metros	0.94



CALLE MANUEL SEOANE Nº 717 – LAMBAYEQUE - CEL. 954853683 –
E-Mail = mario_[illegible]@hotmail.com

Mario Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.

OSCAR LAZARO RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 91335

LABORATORIO LINUS E.I.R.L.

SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION Nº 031616-2019/DSD – INDECOPI

RUC. 20605369139

SOLICITADO : ANTHONY EMMANUEL GUANILO ARISTA
PROYECTO : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 20
UBICACION : DISTRITO MORROPE - PROVINCIA Y DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
CALICATA : C6M1
FECHA : 22.09.2021

CIMENTACION CONTINUA

		Coef. Factor de Carga	Falla General	Falla Local
Ø =	32.00 °			
C =	0.00 Kg/cm²			
γ =	1.777 gr/cm³	Nc	35.49	16.16
Df =	1.50 m	Nq	23.18	7.31
B =	1.50 m	Nγ	30.22	6.49

FALLA GENERAL

$$q_d = C \cdot Nc + \gamma \cdot Df \cdot N_q + 0.5\,\gamma \cdot B \cdot N_\gamma$$

q_d= 102.05 Tm/m2
q_d= 10.21 Kg/cm2
Factor de seguridad (FS=3)
q_{adm}= 3.40 Kg/cm2

FALLA LOCAL

$$q_d = (2/3)C \cdot N'c + \gamma \cdot Df \cdot N'_q + 0.5\,\gamma \cdot B \cdot N'_\gamma$$

q_d= 28.14 Tm/m2
q_d= 2.81 Kg/cm2
Factor de seguridad (FS=3)
q_{adm}= 0.94 Kg/cm2

Donde:

q_d = Capacidad de Carga limite en Tm/m^2
C = Cohesión del suelo en Tm/m^2
γ = Peso volumétrico del suelo en Tm/m^3
Df = Profundidad de desplante de la cimentación en metros
B = Ancho de la zapata, en metros
Nc Nq, Nγ = Factores de carga.

CALLE MANUEL SEOANE Nº 717 – LAMBAYEQUE - CEL. 954853683 –
E-Mail = mario_[illegible]@hotmail.com

Mario Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.

OSCAR LAZARUS RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 91335

LABORATORIO LINUS E.I.R.L.

SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION Nº 031616-2019/DSD – INDECOPI

RUC. 20605369139

SOLICITADO : ANTHONY EMMANUEL GUANILO ARISTA
PROYECTO : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 20
UBICACION : DISTRITO MORROPE - PROVINCIA Y DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
CALICATA : C6M1
FECHA : 22.09.2021

CIMENTACION AISLADA

Ø =	32.00 °	Coef. Factor de Cargo	Falla General	Falla Local
C =	0.00 Kg/cm²			
γ =	1.777 gr/cm³	Nc	35.49	16.16
Df =	1.50 m	Nq	23.18	7.31
B =	1.50 m	Nγ	30.22	6.49

FALLA GENERAL

$$q_d = 1,3.C\ .\ Nc + \gamma\ .\ Df\ .\ N_q + 0.4\ \gamma\ .\ B.\ N_\gamma$$

q_d= 93.99 Tm/m2
q_d= 9.40 Kg/cm2
Factor de seguridad (FS=3)
q_{adm}= 3.13 Kg/cm2

FALLA LOCAL

$$q_d = 1,3.(2/3)C\ .\ N'c + \gamma\ .\ Df\ .\ N'_q + 0.4\ \gamma\ .\ B.\ N'_\gamma$$

q_d= 26.41 Tm/m2
q_d= 2.64 Kg/cm2
Factor de seguridad (FS=3)
q_{adm}= 0.88 Kg/cm2

Donde:

q_d = Capacidad de Carga limite en Tm/m^2
C = Cohesión del suelo en Tm/m^2
γ = Peso volumétrico del suelo en Tm/m^3
Df = Profundidad de desplante de la cimentación en metros
B = Ancho de la zapata, en metros
Nc Nq, $N\gamma$ = Factores de carga.

CALLE MANUEL SEOANE Nº 717 - LAMBAYEQUE - CEL. 954853683 –
E-Mail = mario_[illegible]@hotmail.com

Mario Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.

OSCAR LAZOMOS RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 31335

LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION Nº 031616-2019/DSD – INDECOPI
RUC. 20605369139

CALICATA 07

CALLE MANUEL SEOANE Nº 717 – LAMBAYEQUE - CEL. 954853683 –
E-Mail = mario_[illegible]@hotmail.com

Mario Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.

OSCAR LAZO[illegible] RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 31335

LABORATORIO LINUS E.I.R.L.

SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION Nº 031616-2019/DSD – INDECOPI

RUC. 20605369139

SOLICITANTE : ANTHONY EMMANUEL GUANILO ARISTA
PROYECTO : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020
UBICACION : DISTRITO MORROPE - PROVINCIA Y DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
CALICATA : C-7
FECHA : 22.09.2021

REGISTRO DE PERFORACIONES

COTA	PROFUNDIDAD (MM)	MUESTRA	SIMBOLO	NATURALEZA DEL TERRENO ESTRATO	OBSERVACIONES
	0.00				
	0.10	RELLENO		MATERIAL DE RELLENO NO CALIFICADO	
		M-1	SP	CLASIFICACION - AASHTO: A - 3 (0) ARENAS CON NULA PLASTICIDAD DE COLOR MARRON CLARO, DE CONSISTENCIA MEDIA L.L. = N.P. L.P. = N.P. I.P. = N.P. % CONTENIDO DE HUMEDAD = 23.62 % % CONTENIDO DE SALES = 0.17 % CORTE DIRECTO = (Gdms ANGULO DE FRICCION INTERNA = 28° COHESION = 0.02 kg/cm2 DENSIDAD = 1.877 g/cm3	DURANTE EL TIEMPO DE EXCAVACION NO SE DETECTO NIVEL FREATICO
	3.00				

CALLE MANUEL SEOANE Nº 717 - LAMBAYEQUE - CEL. 954853683 –
E-Mail = mario_[illegible]@hotmail.com

Mario Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.

OSCAR LAZOMOS RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 91335

LABORATORIO LINUS E.I.R.L.

SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION Nº 031616-2019/DSD – INDECOPI

RUC. 20605369139

SOLICITANTE : ANTHONY EMMANUEL GUANILO ARISTA
PROYECTO : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020
UBICACION : DISTRITO MORROPE - PROVINCIA Y DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
CALICATA : C-7
FECHA : 22.09.2021

HUMEDAD NATURAL

CALICATA-MUESTRA	C7 - M1
PROFUNDIDAD (m)	0.10 - 3.00
Nº RECIPIENTE	20
1.- PESO SUELO HUMEDO + RECIPIENTE	52.51
2.- PESO SUELO SECO + RECIPIENTE	45.51
3.- PESO DEL AGUA	7.00
4.- PESO RECIPIENTE	16.75
5.- PESO SUELO SECO	29.76
6.- PORCENTAJE DE HUMEDAD	23.52%

DETERMINACION DE LA SAL

CALICATA-MUESTRA	C7 - M1
PROFUNDIDAD (m)	0.10 - 3.00
Nº RECIPIENTE	5
(1) PESO DEL TARRO	77.84
(2) PESO TARRO + AGUA + SAL	83.62
(3) PESO TARRO SECO + SAL	77.85
(4) PESO SAL (3 - 1)	0.01
(5) PESO AGUA (2 - 3)	5.77
(6) PORCENTAJE DE SAL	0.17%

CALLE MANUEL SEOANE Nº 717 – LAMBAYEQUE - CEL. 954853683 –
E-Mail = mario_[illegible]@hotmail.com

Mario Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.

OSCAR LAZO ROBLES RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 31335

LABORATORIO LINUS E.I.R.L.

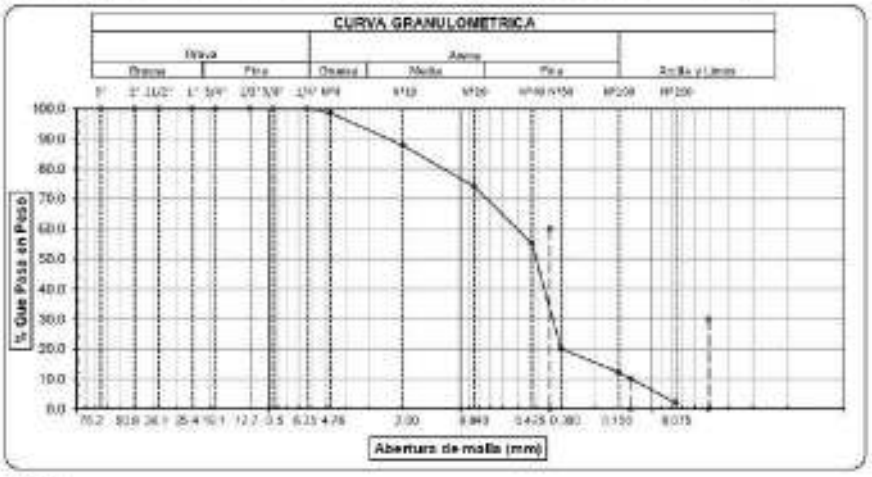
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION Nº 031616-2019/DSD – INDECOPI

RUC. 20605369139

ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO
(ASTM - D422 / N.T.P. 339.128)

SOLICITANTE : ANTHONY EMMANUEL GUANILO ARISTA
PROYECTO : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020
UBICACION : DISTRITO MORROPE - PROVINCIA Y DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
PROFUNDIDAD : 0.10 mts. - 3.00 mts
CALICATA : C-1M1
FECHA : 22.09.2021

ABERTURA MALLA		PESO RETENIDO	% RETENIDO PARCIAL	% RETENIDO ACUMULADO	% QUE PASA	DESCRIPCION DE LA MUESTRA			
(Pul)	(mm)								
3"	76.200					PESO TOTAL	:	200.0 g	
2 1/2"	63.500					PESO LAVADO	:	3.6 g	
2"	50.800								
1 1/2"	38.100					LIMITE LIQUIDO	: N.P		
1"	25.400					LIMITE PLASTICO	: N.P		
3/4"	19.050					INDICE PLASTICIDAD	: N.P		
1/2"	12.700					CLASF. AASHTO	:	A-3 (0)	
3/8"	9.525					CLASF. SUCS	:	SP	
1/4"	6.350	0.00	0.00	0.00	100.00	DESCRIPCIÓN DEL SUELO	:	BUENO	
Nº4	4.760	2.84	1.42	1.42	98.58	**Arena pobremente graduada**			
Nº10	2.000	21.61	10.81	12.23	87.78	Ensayo Malla Nº200	P.S. Sec	P.S. Lav	(%) 200
Nº20	0.840	27.31	13.66	25.88	74.12		200.0	4	98.1
Nº40	0.425	37.94	18.97	44.85	55.15				
Nº60	0.300	70.15	35.08	79.93	20.08				
Nº100	0.150	15.75	7.88	87.80	12.20	MODULO DE FINEZA	2.521		
Nº200	0.075	20.62	10.31	98.11	1.89	Coef. Uniformidad	2.6		
< Nº 200	FONDO	3.78	1.89	100.00	0.00	Coef. Curvatura	0.1		



Observaciones: _____

CALLE MANUEL SEOANE Nº 717 - LAMBAYEQUE - CEL. 954853683 –
E-Mail = mario_[illegible]@hotmail.com

Mario Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.

OSCAR LAZARUS RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 91335

LABORATORIO LINUS E.I.R.L.

SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION Nº 031616-2019/DSD – INDECOPI
RUC. 20605369139

ENSAYO DE CORTE DIRECTO

SOLICITANTE	: ANTHONY EMMANUEL GUANILO ARISTA	PROFUNDIDAD	: 1.50 m.
PROYECTO	: DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11626 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MOCHUPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020	TIPO DE SUELO	: "SP"
		CALICATA	: C7M1
UBICACION	: DISTRITO MOCHUPE - PROVINCIA Y DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE	FECHA	: 22.09.2021

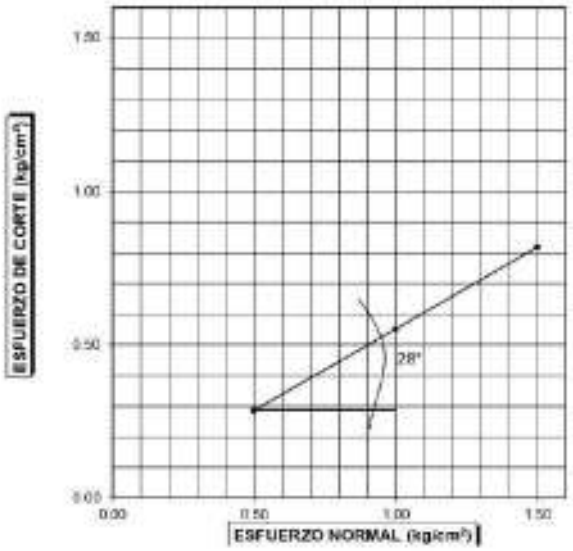
Nº DE ESPECIMEN	PESO VOLUMETRICO SECO (gr/cm³)	ESFUERZO NORMAL (kg/cm²)	PROPORCION DE ESFUERZOS (kg)	HUMEDAD NATURAL (%)	ESFUERZO DE CORTE (kg/cm²)	HUMEDAD SATURADA (%)	PESO VOLUMETRICO NATURAL (gr/cm³)	PESO VOLUMETRICO SATURADA (gr/cm³)
1	1.879	0.50	0.67	22.61	0.286	29.85	2.304	2.440
2	1.877	1.00	0.55	23.64	0.551	31.02	2.321	2.459
3	1.875	1.50	0.55	24.51	0.818	30.62	2.336	2.449

RESULTADO :

COHESION (kg/cm²) : 0.03

ANGULO DE FRICCION INTERNA : 28.0º

PROFUNDIDAD (METROS)	CAPACIDAD ADMISIBLE DEL TERRENO (kg/cm²)
1.50 metros	0.80



CALLE MANUEL SEOANE Nº 717 – LAMBAYEQUE - CEL. 954853683 –
E-Mail = mario_[illegible]@hotmail.com

Mario Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.

OSCAR LAZO RIOS RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 91335

LABORATORIO LINUS E.I.R.L.

SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION Nº 031616-2019/DSD – INDECOPI
RUC. 20605369139

SOLICITADO : ANTHONY EMMANUEL GUANILO ARISTA
PROYECTO : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 20
UBICACION : DISTRITO MORROPE - PROVINCIA Y DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
CALICATA : C7M1
FECHA : 22.09.2021

CIMENTACION CONTINUA

		Coef. Factor de Carga	Falla General	Falla Local
Ø =	28.00°			
C =	0.02 Kg/cm²			
γ =	1.877 gr/cm³	Nc	25.80	13.65
Df =	1.50 m	Nq	14.72	5.61
B =	1.50 m	Nγ	16.72	4.47

FALLA GENERAL

$$q_d = C \cdot Nc + \gamma \cdot Df \cdot N_q + 0.5\,\gamma \cdot B \cdot N_\gamma$$

q_d= 70.14 Tm/m2
q_d= 7.01 Kg/cm2
Factor de seguridad (FS=3)
q_{adm}= 2.34 Kg/cm2

FALLA LOCAL

$$q_d = (2/3)C \cdot N'c + \gamma \cdot Df \cdot N'_q + 0.5\,\gamma \cdot B \cdot N'_\gamma$$

q_d= 23.91 Tm/m2
q_d= 2.39 Kg/cm2
Factor de seguridad (FS=3)
q_{adm}= 0.80 Kg/cm2

Donde:

q_d = Capacidad de Carga limite en Tm/m^2
C = Cohesión del suelo en Tm/m^2
γ = Peso volumétrico del suelo en Tm/m^3
Df = Profundidad de desplante de la cimentación en metros
B = Ancho de la zapata, en metros
Nc Nq, Nγ = Factores de carga.

CALLE MANUEL SEOANE Nº 717 – LAMBAYEQUE - CEL. 954853683 –
E-Mail = mario_[illegible]@hotmail.com

Mario Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.

OSCAR LAZO[illegible] RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 31335

LABORATORIO LINUS E.I.R.L.

SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION Nº 031616-2019/DSD – INDECOPI
RUC. 20605369139

SOLICITADO : ANTHONY EMMANUEL GUANILO ARISTA
PROYECTO : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 20
UBICACION : DISTRITO MORROPE - PROVINCIA Y DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
CALICATA : C7M1
FECHA : 22.09.2021

CIMENTACION AISLADA

		Coef. Factor de Carga	Falla General	Falla Local
Ø =	28.05 °			
C =	0.02 Kg/cm²			
γ =	1.877 g/cm³	Nc	25.80	13.65
Df =	1.50 m	Nq	14.72	5.61
B =	1.50 m	Nγ	16.72	4.47

FALLA GENERAL

$$q_d = 1,3.C\ .\ Nc + \gamma\ .\ Df\ .\ N_q + 0.4\ \gamma\ .\ B.\ N_\gamma$$

q_d= 66.98 Tm/m2
q_d= 6.70 Kg/cm2
Factor de seguridad (FS=3)
q_{adm}= 2.23 Kg/cm2

FALLA LOCAL

$$q_d = 1,3.(2/3)C\ .\ N'c + \gamma\ .\ Df\ .\ N'_q + 0.4\ \gamma\ .\ B.\ N'_\gamma$$

q_d= 23.2 Tm/m2
q_d= 2.32 Kg/cm2
Factor de seguridad (FS=3)
q_{adm}= 0.77 Kg/cm2

Donde:

q_d = Capacidad de Carga limite en Tm/m^2
C = Cohesión del suelo en Tm/m^2
γ = Peso volumétrico del suelo en Tm/m^3
Df = Profundidad de desplante de la cimentación en metros
B = Ancho de la zapata, en metros
Nc Nq, N_γ = Factores de carga.

CALLE MANUEL SEOANE Nº 717 – LAMBAYEQUE - CEL. 954853683 –
E-Mail = mario_[illegible]@hotmail.com

Mario Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.

OSCAR LAZO[illegible] RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 31335

LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION Nº 031616-2019/DSD – INDECOPI
RUC. 20605369139

CALICATA 08

CALLE MANUEL SEOANE Nº 717 – CHICLAYO - CEL. 954853683 –
E-Mail = mario_[illegible]@hotmail.com

Mario Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.

OSCAR LAZO RIOS RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 31335

LABORATORIO LINUS E.I.R.L.

SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION Nº 031616-2019/DSD – INDECOPI
RUC. 20605369139

SOLICITANTE	:	ANTHONY EMMANUEL CLAVIJO ARISTA
PROYECTO	:	DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11524 "MARTIN PAZ WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020
UBICACION	:	DISTRITO MORROPE – PROVINCIA Y DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
CALICATA	:	C-8
FECHA	:	22/09/2021

REGISTRO DE PERFORACIONES

COTA	PROFUNDIDAD (mts)	MUESTRA	SIMBOLO	NATURALEZA DEL TERRENO ESTRATO	OBSERVACIONES
	0.00				
	0.10	RELLENO		MATERIAL DE RELLENO NO CALIFICADO	
		M.1	SP	CLASIFICACION - AASHTO: A - 3 (0) ARENAS CON NULA PLASTICIDAD DE COLOR MARRON CLARO, DE CONSISTENCIA MEDIA L.L. = N.P. L.P. = N.P. I.P. = N.P. % CONTENIDO DE HUMEDAD = 29.37 % % CONTENIDO DE SALES = 0.17 % CORTE DIRECTO = 1.50mts ANGULO DE FRICCION INTERNA = 30.2° COHESION = 0.01 kg/cm2 DENSIDAD = 1.508 g/cm3	DURANTE EL TIEMPO DE EXCAVACION NO SE DETECTO NIVEL FREATICO
	3.00				

CALLE MANUEL SEOANE Nº 717 – LAMBAYEQUE - CEL. 954853683 –
E-Mail = mario_[illegible]@hotmail.com

Mario Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.

OSCAR LAZO RIOS RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 31335

LABORATORIO LINUS E.I.R.L.

SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION Nº 031616-2019/DSD – INDECOPI

RUC. 20605369139

SOLICITANTE : ANTHONY EMMANUEL GUANILO ARISTA
PROYECTO : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020
UBICACION : DISTRITO MORROPE - PROVINCIA Y DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
CALICATA : C-8
FECHA : 22.09.2021

HUMEDAD NATURAL

CALICATA-MUESTRA	C8 - M1
PROFUNDIDAD (m)	0.10 - 3.00
Nº RECIPIENTE	17
1.- PESO SUELO HUMEDO + RECIPIENTE	41.95
2.- PESO SUELO SECO + RECIPIENTE	37.15
3.- PESO DEL AGUA	4.80
4.- PESO RECIPIENTE	20.75
5.- PESO SUELO SECO	16.40
6.- PORCENTAJE DE HUMEDAD	29.27%

DETERMINACION DE LA SAL

CALICATA-MUESTRA	C8 - M1
PROFUNDIDAD (m)	0.10 - 3.00
Nº RECIPIENTE	99
(1) PESO DEL TARRO	22.84
(2) PESO TARRO + AGUA + SAL	28.85
(3) PESO TARRO SECO + SAL	22.85
(4) PESO SAL (3 - 1)	0.01
(5) PESO AGUA (2 - 3)	6.00
(6) PORCENTAJE DE SAL	0.17%

CALLE MANUEL SEOANE Nº 717 – LAMBAYEQUE - CEL. 954853683 –
E-Mail = mario_[illegible]@hotmail.com

Mario Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.

OSCAR LAZO ROBLES RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 31335

LABORATORIO LINUS E.I.R.L.

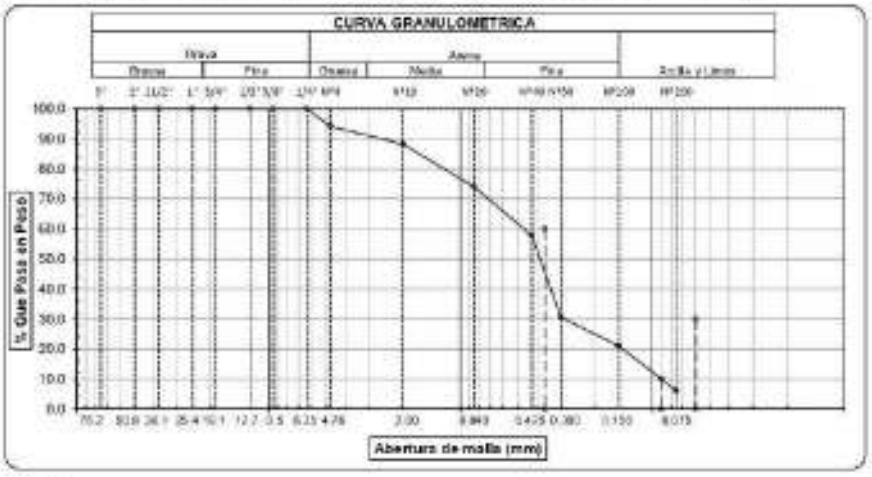
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION Nº 031616-2019/DSD – INDECOPI

RUC. 20605369139

ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO
(ASTM - D422 / N.T.P. 339.128)

SOLICITANTE : ANTHONY EMMANUEL GUANILO ARISTA
PROYECTO : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020
UBICACION : DISTRITO MORROPE - PROVINCIA Y DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
PROFUNDIDAD : 0.10 mts. - 3.00 mts
CALICATA : C-M1
FECHA : 22.09.2021

ABERTURA MALLA		PESO	% RETENIDO	% RETENIDO	% QUE	DESCRIPCION DE LA MUESTRA			
(Pul)	(mm)	RETENIDO	PARCIAL	ACUMULADO	PASA				
3"	76.200					PESO TOTAL	:	200.0 g.	
2 1/2"	63.500					PESO LAVADO	:	12.1 g.	
2"	50.800								
1 1/2"	38.100					LIMITE LIQUIDO	: N.P		
1"	25.400					LIMITE PLASTICO	: N.P		
3/4"	19.050					INDICE PLASTICIDAD	: N.P		
1/2"	12.700					CLASF. AASHTO	:	A-3 (0)	
3/8"	9.525					CLASF. SUCS	:	SP-SM	
1/4"	6.350	0.00	0.00	0.00	100.00	DESCRIPCIÓN DEL SUELO	:	BUENO	
Nº4	4.760	11.84	5.92	5.92	94.08	Arena pobremente graduada con limo			
Nº10	2.000	11.62	5.81	11.73	88.27	Ensayo Malla Nº200	P.S. Sec	P.S. Lav	(%) 200
Nº20	0.840	28.75	14.38	26.11	73.89		200.0	12	94.0
Nº40	0.425	32.32	16.16	42.27	57.74				
Nº60	0.300	54.51	27.26	69.52	30.48				
Nº100	0.150	18.93	9.46	79.00	21.01	MODULO DE FINEZA	2.346		
Nº200	0.075	29.06	14.66	93.67	6.03	Coef. Uniformidad	4.0		
< Nº 200	FONDO	12.06	6.03	100.00	0.00	Coef. Curvatura	0.1		



Observaciones: _____

CALLE MANUEL SEOANE Nº 717 - LAMBAYEQUE - CEL. 954853683 –
E-Mail = mario_[illegible]@hotmail.com

Mario Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.

OSCAR LAZARUS RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 91335

LABORATORIO LINUS E.I.R.L.

SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION Nº 031616-2019/DSD – INDECOPI

RUC. 20605369139

ENSAYO DE CORTE DIRECTO

SOLICITANTE	: ANTHONY EMMANUEL GUANILO ARISTA	PROFUNDIDAD	: 1.50 m.
PROYECTO	: DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11626 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MOCHUPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020	TIPO DE SUELO	: "SP"
		CALICATA	: C3M1
UBICACION	: DISTRITO MOCHUPE - PROVINCIA Y DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE	FECHA	: 22.09.2021

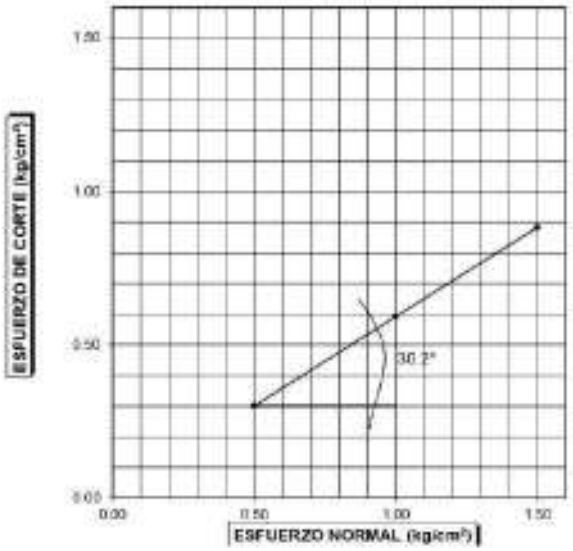
Nº DE ESPECIMEN	PESO VOLUMETRICO SECO (gr/cm³)	ESFUERZO NORMAL (kg/cm²)	PROPORCION DE ESFUERZOS (kg)	HUMEDAD NATURAL (%)	ESFUERZO DE CORTE (kg/cm²)	HUMEDAD SATURADA (%)	PESO VOLUMETRICO NATURAL (gr/cm³)	PESO VOLUMETRICO SATURADA (gr/cm³)
1	1.902	0.50	0.60	30.15	0.301	32.33	2.476	2.517
2	1.908	1.00	0.59	29.45	0.592	32.63	2.470	2.531
3	1.908	1.50	0.59	29.82	0.882	33.01	2.474	2.536

RESULTADO :

COHESION (kg/cm²) : 0.01

ANGULO DE FRICCION INTERNA : 30.2º

PROFUNDIDAD (METROS)	CAPACIDAD ADMISIBLE DEL TERRENO (kg/cm²)
1.50 metros	0.01



CALLE MANUEL SEOANE Nº 717 – LAMBAYEQUE - CEL. 954853683 –
E-Mail = mario_[illegible]@hotmail.com

Mario Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.

OSCAR LAZO RIOS RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 91335

LABORATORIO LINUS E.I.R.L.

SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION Nº 031616-2019/DSD – INDECOPI

RUC. 20605369139

SOLICITADO : ANTHONY EMMANUEL GUANILO ARISTA
PROYECTO : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 20
UBICACION : DISTRITO MORROPE - PROVINCIA Y DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
CALICATA : C8M1
FECHA : 22.09.2021

CIMENTACION CONTINUA

		Coef. Factor de Carga	Falla General	Falla Local
Ø =	30.20°			
C =	0.01 Kg/cm²			
γ =	1.908 gr/cm³	Nc	30.63	14.86
Df =	1.50 m	Nq	18.82	6.48
B =	1.50 m	Nγ	23.08	5.49

FALLA GENERAL

$$q_d = C \cdot Nc + \gamma \cdot Df \cdot N_q + 0.5\,\gamma \cdot B \cdot N_\gamma$$

q_d= 89.96 Tm/m2
q_d= 9.00 Kg/cm2
Factor de seguridad (FS=3)
q_{adm}= 3.00 Kg/cm2

FALLA LOCAL

$$q_d = (2/3)C \cdot N'c + \gamma \cdot Df \cdot N'_q + 0.5\,\gamma \cdot B \cdot N'_\gamma$$

q_d= 27.41 Tm/m2
q_d= 2.74 Kg/cm2
Factor de seguridad (FS=3)
q_{adm}= 0.91 Kg/cm2

Donde:

q_d = Capacidad de Carga limite en Tm/m^2
C = Cohesión del suelo en Tm/m^2
γ = Peso volumétrico del suelo en Tm/m^3
Df = Profundidad de desplante de la cimentación en metros
B = Ancho de la zapata, en metros
Nc Nq, Nγ = Factores de carga.

CALLE MANUEL SEOANE Nº 717 – LAMBAYEQUE - CEL. 954853683 –
E-Mail = mario_[illegible]@hotmail.com

Mario Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.

OSCAR LAZO[illegible] RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 31335

LABORATORIO LINUS E.I.R.L.

SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION Nº 031616-2019/DSD – INDECOPI
RUC. 20605369139

SOLICITADO : ANTHONY EMMANUEL GUANILO ARISTA
PROYECTO : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 20
UBICACION : DISTRITO MORROPE - PROVINCIA Y DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE
CALICATA : CSM1
FECHA : 22.09.2021

CIMENTACION AISLADA

		Coef. Factor de Carga	Falla General	Falla Local
Ø =	30.20 °			
C =	0.01 Kg/cm²			
γ =	1.905 gr/cm³	Nc	30.83	14.96
Df =	1.50 m	Nq	18.82	6.48
B =	1.50 m	N_γ	23.08	5.49

FALLA GENERAL

$$q_d = 1,3.C\ .\ Nc + \gamma\ .\ Df\ .\ N_q + 0.4\ \gamma\ .\ B.\ N_\gamma$$

q_d= 84.27 Tm/m2
q_d= 8.43 Kg/cm2
Factor de seguridad (FS=3)
q_{adm}= 2.81 Kg/cm2

FALLA LOCAL

$$q_d = 1,3.(2/3)C\ .\ N'c + \gamma\ .\ Df\ .\ N'_q + 0.4\ \gamma\ .\ B.\ N'_\gamma$$

q_d= 26.14 Tm/m2
q_d= 2.61 Kg/cm2
Factor de seguridad (FS=3)
q_{adm}= 0.87 Kg/cm2

Donde:

q_d = Capacidad de Carga limite en Tm/m^2
C = Cohesión del suelo en Tm/m^2
γ = Peso volumétrico del suelo en Tm/m^3
Df = Profundidad de desplante de la cimentación en metros
B = Ancho de la zapata, en metros
Nc Nq, N_γ = Factores de carga

CALLE MANUEL SEOANE Nº 717 – LAMBAYEQUE - CEL. 954853683 –
E-Mail = mario_[illegible]@hotmail.com

Mario Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.

OSCAR LIZARDO RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 213331

7.3.ZONIFICACIÓN SÍSMICA

LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION Nº 031616-2019/DSD – INDECOPI
RUC. 20605369139

ZONIFICACION SISMICA

CALLE MANUEL SEOANE Nº 717 - LAMBAYEQUE - CEL. 954853683 –
E-Mail = mario_[illegible]@hotmail.com

Mario Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.

OSCAR LUQUEROS RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 213310

LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION Nº 031616-2019/DSD – INDECOPI
RUC. 20605369139



ZONAS SÍSMICAS

ZONA	Z
4	0.45
3	0.35
2	0.25
1	0.10

CALLE MANUEL SEOANE Nº 717 – LAMBAYEQUE - CEL. 954853683 –
E-Mail = mario_[illegible]@hotmail.com

Mario Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.

OSCAR LAZO RIOS RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 31335

7.4.PANEL FOTOGRÁFICO





























7.5.DOCUMENTOS

LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION Nº 031616-2019/DSD – INDECOPI
RUC. 20605369139

PERU | Presidencia del Consejo de Ministros | INDECOPI

Registro de la Propiedad Industrial

Dirección de Signos Distintivos

CERTIFICADO Nº 00120108

La Dirección de Signos Distintivos del Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual – INDECOPI, certifica que por mandato de la Resolución Nº 031616-2019/DSD – INDECOPI de fecha 13 de diciembre de 2019, ha quedado inscrito en el Registro de Marcas de Servicio el siguiente signo:

Signo	:	La denominación LABORATORIO LINUS y logotipo (se reivindica colores), conforme al modelo
Distingue	:	Servicios de estudios de mecánica de suelos y análisis de materiales de construcción, pavimentos y asfaltos
Clase	:	42 de la Clasificación Internacional
Solicitud	:	0032198-2019
Titular	:	LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
País	:	Perú
Vigencia	:	13 de diciembre de 2029
Tomo	:	0201
Folio	:	102

Director
Dirección de Signos Distintivos
INDECOPI

CALLE MANUEL SEOANE Nº 717 – LAMBAYEQUE - CEL. 954853683 –
E-Mail = marco_[illegible]@hotmail.com

Mario Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.

OSCAR LEZAMETA RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 31330

LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION Nº 031616-2019/DSD – INDECOPI
RUC. 20605369139

OSCE

RUC N° 20605369139

REGISTRO NACIONAL DE PROVEEDORES

CONSTANCIA DE INSCRIPCIÓN
PARA SER PARTICIPANTE, POSTOR Y CONTRATISTA

LABORATORIO LINUS E.I.R.L.

Domiciliado en: CAL. MANUEL SEOANE NRO. 717 P.J. EL ROSARIO LAMBAYEQUE LAMBAYEQUE LAMBAYEQUE (Según información declarada en la SUNAT)

Se encuentra con inscripción vigente en los siguientes registros:

PROVEEDOR DE BIENES
Vigencia : Desde 16/10/2020

PROVEEDOR DE SERVICIOS
Vigencia : Desde 16/10/2020

FECHA IMPRESIÓN: 27/10/2020

Nota:
Para mayor información la Entidad deberá verificar el estado actual de la vigencia de inscripción del proveedor en la página web del RNP: www.rnp.gob.pe - opción Verificar su Inscripción

CALLE MANUEL SEOANE Nº 717 – LAMBAYEQUE - CEL. 954853683 –
E-Mail = mario_[illegible]@hotmail.com

Mario Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.

OSCAR LAZOMOS RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 91335

7.6.CERTIFICADOS

LABORATORIO LINUS E.I.R.L.

SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION Nº 031616-2019/DSD – INDECOPI
RUC. 20605369139

Arsou Group

Laboratorio de Metrología

Certificado de Calibración Nº 011-001-2021

7.- RESULTADOS.

* En cuadro del punto 8, se indican los escritos normales del equipo y lo datos actuales del equipo.
* Se colocó una etiqueta autoadhesiva para su identificación.

8.- RESULTADO DE MEDICIÓN

CARACTERISTICAS DEL EQUIPO

Marca:	INDUSTRIA COLOMBIANA S.A.S.		Procedencia: COLOMBIA
Tarraja Nº 4	Luz: 4.75 mm	exp. +/- 0.15 mm	Indicadora: Acero

7.1. MEDICION DE LOS PUNTOS

UBICACION DE PUNTOS



Pto.	Medicion (mm)
Nº 1	4.74
Nº 2	4.70
Nº 3	4.81
Nº 4	4.78
Nº 5	4.69

Promedio.: 4.74 OK

9.- OBSERVACIÓN

- El Tarraja no presenta ninguna observación.

Ing. Hebi Lic. Ignacio Carrion
Ingeniero Civil
CIP Nº 111651

ARSOU GROUP S.A.C.
Mza. E Lote 2 Urb. La vinaynia, San Martin de Porres, Lima, Perú
Cel: +51 954853683
ventas@arsoupgroup.com.pe
www.arsoupgroup.com

CALLE MANUEL SEOANE Nº 717 – CHICLAYEO - CEL. 954853683 –
E-Mail = mario[illegible]@hotmail.com

Mario Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.

OSCAR LEONARDO RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 213310

LABORATORIO LINUS E.I.R.L.

SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION Nº 031616-2019/DSD – INDECOPI
RUC. 20605369139

Arsou Group

Laboratorio de Metrología

Certificado de Calibración Nº 012-001-2021

7.- RESULTADOS.

* En cuadro del punto 8, se indican las medidas nominales del equipo y los datos actuales del equipo.
* Se adhirió una etiqueta autoadhesiva para su identificación.

8.- RESULTADO DE MEDICION

CARACTERISTICAS DEL EQUIPO

Marca:	INDUSTRIA COLOMBIA	Serie: 862587	Procedencia: COLOMBIA
Tarro N° 10	Lect: 2 mm	Long: +/- 0.07 mm	Estructura: Acero

7.1. MEDICION DE LOS PUNTOS

Pto	Medición (mm)
N° 1	1.98
N° 2	1.99
N° 3	2.05
N° 4	2.00
N° 5	2.01

UBICACION DE PUNTOS



Promedio.: 2.01 OK

9.- OBSERVACION

- El Tarro no presenta ninguna observación.

Ing. Raúl Luis Arteaga Correa
INGENIERO CIVIL
CIP N° 128911

ARSOU GROUP S.A.C.
Mza. E Lote 2 Urb. La veronica, San Martin de Porres, Lima, Perú
Cel. +51 954853683
veronica@arsougroup.com.pe
www.arsougroup.com

CALLE MANUEL SEOANE Nº 717 – LAMBAYEQUE - CEL. 954853683 –
E-Mail = mario_[illegible]@hotmail.com

Mario Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.

OSCAR LAZOMOS RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 91335

LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION Nº 031616-2019/DSD – INDECOPI
RUC. 20605369139

Arsou Group

Laboratorio de Metrología

Certificado de Calibración Nº 013-001-2021

7.- RESULTADOS.

* En cuadro del punto 8, se indican las medidas normadas del equipo y los datos actuales del equipo.
* Se colocó una etiqueta autoadhesiva para su identificación.

8.- **RESULTADO DE MEDICIÓN**

CARACTERISTICAS DEL EQUIPO

Marca:	INDUSTRIA COLOMB	Serie: N/S	Procedencia: COLOMBIA
Tarug Nº 20	Lect. 850 µm	Long. +/- 15 µm	Fabricante: Arsou

7.1. **MEDICION DE LOS PUNTOS**

Pto.	Medición (µm)
Nº 1	849.00
Nº 2	849.00
Nº 3	872.00
Nº 4	850.00
Nº 5	851.00

UBICACION DE PUNTOS



Promedio: **850.20** **OK**

9.- **OBSERVACIÓN**

– El Tarug no presenta ninguna observación.

Ing. Hejo Leo Arnao Cotrina
INGENIERO CIVIL
CIP Nº 139911

ARSOU GROUP S.A.C.
Mza. E Lote 2 Urb. La ventana, San Martin de Porres, Lima, Perú
Cel: +51 954853915
ventas@arsougroup.com.pe
www.arsougroup.com

CALLE MANUEL SEOANE Nº 717 – LAMBAYEQUE - CEL. 954853683 –
E-Mail = mario_[illegible]@hotmail.com

Mario Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.

OSCAR LAZOMOS RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 91335

LABORATORIO LINUS E.I.R.L.

SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION Nº 031616-2019/DSD – INDECOPI
RUC. 20605369139

Arsou Group

Laboratorio de Metrología

Certificado de Calibración Nº 014-031-2021

7.- RESULTADOS.

* En cuadro del punto 8, se indican las medidas nominales del equipo y los datos actuales del equipo.
* Se colocó una etiqueta autoadhesiva para su identificación.

8.- RESULTADO DE MEDICION

CARACTERISTICAS DEL EQUIPO

Marca:	INDUSTRIA COLOMB	Serie: NLS	Procedencia: COLOMBIA
Tamiz Nº 40	(Lu: 425 µm	(+/- 19 µm	Estructura: Acero

7.1. MEDICION DE LOS PUNTOS

Pto	Medición (µm)
Nº 1	427.00
Nº 2	425.00
Nº 3	423.00
Nº 4	428.00
Nº 5	422.00

UBICACION DE PUNTOS



Promedio : **425.00** **OK**

9.- OBSERVACION

- El Tamiz no presenta ninguna observacion

Ing. Hugo Luis Rebaño Cerrón
INGENIERO CIVIL
CIP. Nº 73880

ARSOU GROUP S.A.C.
Mza. E Lote 2 Urb. La viruyna, San Martin de Porres, Lima, Perú
Cel. +51 954963915
ventas@arsoupgroup.com.pe
www.arsoupgroup.com

Mario Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.

OSCAR LAZARUS RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 91335

LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION Nº 031616-2019/DSD – INDECOPI
RUC. 20605369139

Arsou Group

Laboratorio de Metrología

Certificado de Calibración Nº 015-001-2221

7.- RESULTADOS.

* En cuadro del punto 8, se indican las medidas nominales del equipo y los datos actuales del equipo.
* Se colocó una etiqueta autoadhesiva para su identificación.

8.- RESULTADO DE MEDICIÓN

CARACTERISTICAS DEL EQUIPO

Marca: INDUSTRIA COLOMB	Serie: 175478	Procedencia: COLOMBIA
Tarima Nº 01 (Lad. 300 µm)	Resp. +/- 14 µm	Retrodisp: Acero

7.1. MEDICION DE LOS PUNTOS

Pto.	Medicion (µm)
Nº 1	310.00
Nº 2	311.00
Nº 3	299.00
Nº 4	303.00
Nº 5	301.00

UBICACION DE PUNTOS



Promedio.: 304.00 OK

9.- OBSERVACIÓN

- El Tarimr no presento ninguna observación.

Ing. Hugo Luis Antonio Cantico
INGENIERO CIVIL

ARSOU GROUP S.A.C.
Mza. E Lote 2 Urb. La esmeralda, San Martin de Porres, Lima, Perú
Cel. +51 954963915
ventas@arsougroup.com.pe
www.arsougroup.com

CALLE MANUEL SEOANE Nº 717 – CHICLAYO - CEL. 954853683 –
E-Mail = mario_ramirez@hotmail.com

Mario Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.

OSCAR LAZARUS RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 91335

LABORATORIO LINUS E.I.R.L.

SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION Nº 031616-2019/DSD – INDECOPI
RUC. 20605369139

Arsou Group

Laboratorio de Metrología

Certificado de Calibración Nº 016 001 2021

7.- RESULTADOS

* En cuadro del punto 8, se indican las medidas nominales del equipo y lo datos actuales del equipo.
* Se colocó una etiqueta autoadhesiva para su identificación.

8.- **RESULTADO DE MEDICIÓN**

CARACTERISTICAS DEL EQUIPO

Marca:	INDUSTRIA COLOMB	Serie: NAS	Procedencia: COLOMBIA
Tamiz Nº 100	Luz: 150 µm	Emp. +/- 5 µm	Estructura: Acero

7.1. MEDICION DE LOS PUNTOS

Pto	Medición (µm)
Nº 1	150.00
Nº 2	148.00
Nº 3	152.00
Nº 4	149.00
Nº 5	150.00

UBICACION DE PUNTOS



Promedio.: **149.80** **OK**

9.- **OBSERVACIÓN**

- El Tamiz no presenta ninguna observación.

Ing. Hugo Luis Arévalo Cerrón
INGENIERO CIVIL

ARSOU GROUP S.A.C.
Mza. E Lote 2 Urb. La arrayana, San Martin de Porres, Lima, Perú
Cel. +51 954853915
ventas@arsoupgroup.com.pe
www.arsoupgroup.com

CALLE MANUEL SEOANE Nº 717 – LAMBAYEQUE - CEL. 954853683 –
E-Mail = mario_[illegible]@hotmail.com

Mario Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.

OSCAR LAZOMOS RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 91335

LABORATORIO LINUS E.I.R.L.

SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION Nº 031616-2019/DSD – INDECOPI
RUC. 20605369139

Arsou Group

Laboratorio de Metrología

Certificado de Calibración Nº 017-001-2021

7.- **RESULTADOS.**

* En cuadro del punto 8, se indican las medidas nominales del equipo y la data actuales del equipo.
* Se colocó una etiqueta autoadhesiva para su identificación.

8.- **RESULTADO DE MEDICION**

CARACTERISTICAS DEL EQUIPO

Marca:	INDUSTRIA COLOMB	Serie: N/S		Procedencia: COLOMBIA	
Tamiz Nº 200	Luz: 75 µm	emp. +/- 5 µm		Estructura: Acero	

7.1. MEDICION DE LOS PUNTOS

Pto	Medicion (µm)
Nº 1	78.00
Nº 2	79.00
Nº 3	82.00
Nº 4	80.00
Nº 5	79.00

UBICACION DE PUNTOS



Promedio: **79.60** **OK**

8.- **OBSERVACION**

- El Tamiz no presenta ninguna observación.

Ing. Hugo Luis Arbaiza Cabrera
INGENIERO CIVIL
CIP N° 151021

ARSOU GROUP S.A.C.
Mza. E Lote 2 Urb. La Viveyna, San Martin de Porres, Lima, Perú
Cel: +51 954363515
ventas@arsoupgroup.com.pe
www.arsoupgroup.com

CALLE MANUEL SEOANE Nº 717 – CHICLAYO - CEL. 954853683 –
E-Mail = mario_[illegible]@hotmail.com

Mario Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.

OSCAR LAZARUS RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 91335

LABORATORIO LINUS E.I.R.L.

SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION Nº 031616-2019/DSD – INDECOPI
RUC. 20605369139

Arsou Group
Laboratorio de Metrología

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
N° 007-001-2021

CELDA DE CARGA PARA PRENSA CBR

CLIENTE : LABORATORIO LINUS EIRL
DIRECCIÓN : CAL. MANUEL SEOANE NRO. 717 CERCADO - LAMBAYEQUE

DATOS DEL EQUIPO

Prensa Marca	:	SIN MARCA, MOD: S/M, SERIE: S/N
Celda Marca	:	ZEMICS
Modelo	:	NO INDICA
Serie	:	5 0BMZD023576
Capacidad	:	5 TN
Procedencia	:	0
Indicador	:	Digital
Identificación	:	007-001-2021
Ubicación	:	Laboratorio

Fecha de emisión:

Lima, 30 de Julio del 2021

Ing. Hugo Luis Arévalo Cerrón
INGENIERO CIVIL
CIP N° 178681

ARSOU GROUP S.A.C.
Mza. E' Lote 7 Urb. La Virreyna, San Martín de Porres, Lima, Perú
Cel: +51 954853683
ventas@arsouqroup.com.pe
www.arsouqroup.com

Mario Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.

OSCAR LAZOMOS RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 31335

LABORATORIO LINUS E.I.R.L.

SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION Nº 031616-2019/DSD – INDECOPI
RUC. 20605369139

Arsou Group

Laboratorio de Metrología

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
Nº 009-001-2021

APARATO DE LÍMITE LÍQUIDO (COPA CASAGRANDE)

CLIENTE : LABORATORIO LINUS EIRL
DIRECCIÓN : CAL. MANUEL SEOANE NRO. 717 CERCADO - LAMBAYEQUE

DATOS DEL EQUIPO

Marca	:	ELE INTERNATIONAL
Modelo	:	Sin Modelo
Serie	:	Sin Serie
Mecanismo	:	Manual
Ranurador	:	Metalico
Procedencia	:	USA
Identificación	:	009-001-2021
Ubicación	:	Laboratorio

Fecha de emisión:

Lima, 10 de Julio del 2021

Ing. Hugo Luis Arbildo Cornejo
INGENIERO CIVIL
CIP N° 139337

ARSOU GROUP S.A.C.
Mza. E Lote 2 Urb. La Virreyna, San Martín de Porres, Lima, Perú
Cel. +51 954853683
ventas@arsoupgroup.com.pe
www.arsoupgroup.com

Mario Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.

OSCAR LAZO RIOS RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 91335

LABORATORIO LINUS E.I.R.L.

SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION Nº 031616-2019/DSD – INDECOPI
RUC. 20605369139

Arsou Group
Laboratorio de Metrología

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
Nº 006-001-2021

MARTILLO PROCTOR MODIFICADO DE 10 LBS

CLIENTE : LABORATORIO LINUS EIRL
DIRECCIÓN : CAL. MANUEL SEOANE NRO. 717 CERCADO - LAMBAYEQUE

DATOS DEL EQUIPO

Marca	:	SIN MARCA
Modelo	:	S/M
Serie	:	S/N
Estructura	:	Metálica
Acabado	:	Zincado
Procedencia	:	0
Identificación	:	006-001-2021
Ubicación	:	Laboratorio

Fecha de emisión:

Lima, 30 de Julio del 2021

Ing. Helga Luz Arrieta Campo
INGENIERO CIVIL
CIP Nº 115615

ARSOU GROUP S.A.C.
Mza. E Lote 2 Urb. La Veronyna, San Martín de Porres, Lima, Perú
Cel. +51 954963915
ventas@arsougroup.com.pe
www.arsougroup.com

Mario Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.

OSCAR LAZOMOS RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 91335

LABORATORIO LINUS E.I.R.L.

SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION Nº 031616-2019/DSD – INDECOPI
RUC. 20605369139

Arsou Group

Laboratorio de Metrología

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
N° 005-001-2021

MOLDE PROCTOR MODIFICADO DE 6"

CLIENTE : LABORATORIO LINUS EIRL
DIRECCIÓN : CAL. MANUEL SEOANE NRO. 717 CERCADO - LAMBAYEQUE

DATOS DEL EQUIPO

Marca	:	SIN MARCA
Modelo	:	SIN MODELO
Serie	:	S/N
Estructura	:	Metálica
Acabado	:	Zincado
Identificación	:	005-001-2021
Ubicación	:	Laboratorio

Fecha de emisión:

Lima, 30 de Julio del 2021

Ing. Hugo Luis Arévalo Cerrón
INGENIERO CIVIL
CIP N° 138501

ARSOU GROUP S.A.C.
Mza. E Lote 2 Urb. La viñeyra, San Martin de Porres, Lima, Perú
Cel: +51 954853683
ventas@arsouqgroup.com.pe
www.arsouqgroup.com

Mario Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.

OSCAR LAZOMOS RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 31335

ANEXO N° 10: ESTUDIO TOPOGRÁFICO

ESTUDIO TOPOGRÁFICO

1. OBJETIVOS

1.1. OBJETIVO GENERAL

El objeto del levantamiento topográfico es determinar el relieve por medio de curvas de nivel del área destinada para la ejecución del proyecto denominado: DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MÁRTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MÓRROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE – 2020.

1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Georreferenciar los hitos existentes que se encuentran en cada vértice del terreno en estudio.
- Ubicar todos los detalles (postes, calles colindantes, módulos prefabricados, viviendas existentes, tanque elevado, etc.).
- Determinar las coordenadas de una serie de puntos sobre el terreno evaluado para así poder comparar con los datos obtenidos en la estación total al final del trabajo.

2. MEMORIA DESCRIPTIVA

2.1. PROYECTO

LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO PARA EL PROYECTO: DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MÁRTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE – 2020.

2.2. UBICACIÓN

Región	:	Lambayeque
Departamento	:	Lambayeque
Provincia	:	Lambayeque
Distrito	:	Mórrope
Localidad	:	Los Algarrobos



Fuente: Google



Fuente: Google Earth

El terreno en estudio donde se desarrolla el proyecto materia del presente estudio políticamente se encuentra ubicada en el distrito de MORROPE, provincia y departamento de Lambayeque, zona 14 – d de la Carta Geológica Nacional, escala 1: 1000 000.

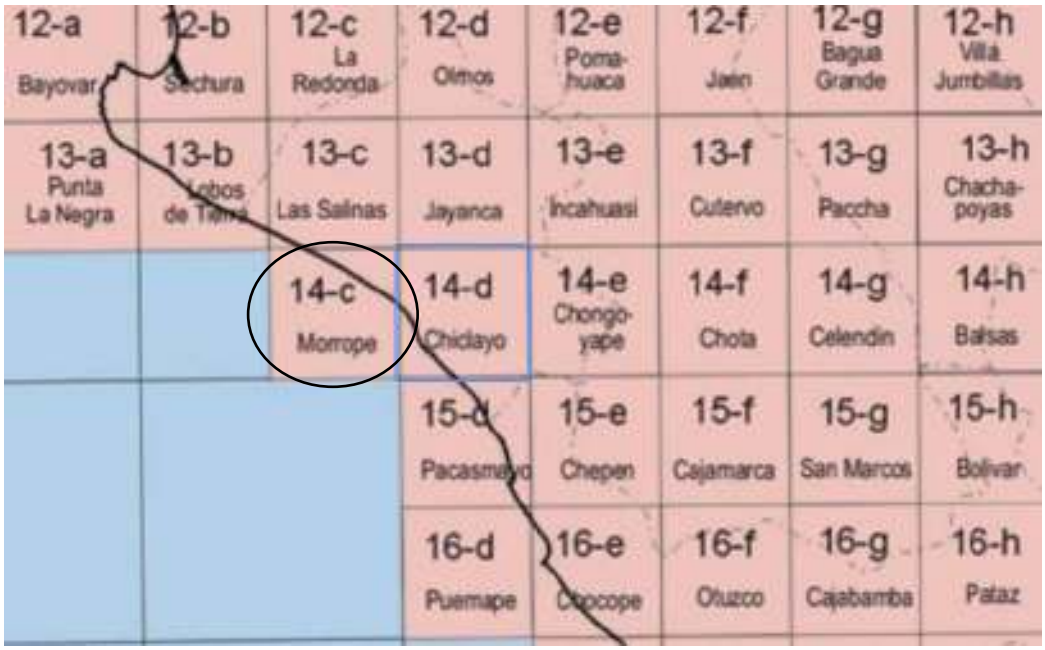


Figura: Cuadrángulo - Carta Nacional

2.3. VÍAS DE ACCESO

El área investigada no presenta problemas de acceso, es viable siguiendo el siguiente ruteo:

Para llegar a la zona en estudio partimos desde Lambayeque se tomó la carretera Panamericana Norte dirigiéndose a Piura, aproximadamente unos 20 minutos estamos llegando a Mórrope, giramos a la izquierda hacia el AA.HH. Los Algarrobos, al finalizar este, aproximadamente unos 496 m de la Panamericana Norte, nos encontramos con nuestra área de estudio, al inicio de la trocha carrozable al centro poblado Dos Palos. Como se puede visualizar en la siguiente imagen:



Fuente: Google Earth.

PUNTO DE PARTIDA	PUNTO DE LLEGADA	DISTANCIA APROXIMADA	TIEMPO (minutos)	Tipo de Vía	Tipo de Vehículo
PANAMERICANA NORTE	ENTRADA A ZONA DE ESTUDIO	496 metros	20 mín.	Asfaltado	Vehículo Particular

2.4. LÍMITES Y COLINDANTES

Por el Norte	:	Camino a Centro Poblado DOS PALOS y CARTAGENA.
Por el Sur	:	U.C. 41196-B.
Por el Este	:	PREDIO URBANO.
Por el Oeste	:	Camino al Caserío DOS PALOS y CARTAGENA.

2.5. CARACTERÍSTICAS DE LA ZONA DE ESTUDIO

2.5.1. TEMPERATURA Y CLIMA

Su clima es propio de las ciudades costeras de Lambayeque, variable entre templado y cálido, sus temperaturas medias entre octubre - mayo fluctúa entre los 29 °C y 31 ºC, Julio - septiembre 16 ºC.

2.5.2. HUMEDAD

La precipitación pluvial media anual varía entre 0.5 mm a 24 mm y la humedad relativa media es variable entre 67 a 86%.

2.6. CARACTERÍSTICAS DEL ÁREA DE ESTUDIO

El área en estudio se encuentra libre de construcción, actualmente se encuentran 12 módulos fabricados encima de una ligera capa de afirmado, las zonas aledañas al área de estudio no cuenta con servicios básicos como: Saneamiento, agua potable pero si alrededor cuentan con cableado y postes de energía eléctrica, objeto por el cual se han realizado los estudios necesarios con la finalidad de obtener las características físicas del terreno donde se desplantará la estructura civil que contará con adecuadas condiciones físicas, ambientales y funcionales.

Así mismo, a unos 200 metros aproximadamente, se encuentra un tanque elevado, qué será la fuente de abastecimiento de agua potable para nuestro proyecto.

2.7. INSTITUCIONES Y LOCALES PÚBLICOS

Entre los diversos servicios públicos con los que se encuentran en la zona, en un radio de 01 km tenemos: Municipalidad Distrital, Centros policiales, Parroquia, Mercados y Centros de Abastos, etc.

3. METODOLOGÍA DE CAMPO

3.1. HERRAMIENTAS

- LIBRETA DE CAMPO: Útil para anotar y/o apuntar datos que nos servirán de referencia en el levantamiento topográfico y posterior en el trabajo de gabinete.
- ESTACAS: Usadas para señalar los puntos, las cuales son de metal de 2 x 2 cm y de largo 20 y 30 cm.
- COMBA O MARTILLO: Para fijar estacas.
- WINCHA: Es utilizada para medir las progresivas, que en nuestro caso fueron cada 20 metros.
- PRISMA: Es un objeto circular formado por una serie de cristales que tienen la función de regresar la señal emitida por una estación total.
- CALCULADORA CIENTÍFICA: Usada para las posibles determinaciones realizadas en campo.
- PINTURA AEROSOL: Señalizar y marcar los BM's.

3.2. EQUIPOS

3.2.1. ESTACIÓN TOTAL: Se denomina estación total a un instrumento electro-óptico utilizado en topografía, cuyo funcionamiento se apoya en la tecnología electrónica. La marca es TOPCON OS-105.

- Especificaciones técnicas
  - Precisión: 5"
  - Resolución Mínima: 1" /5"
  - IACS: Sistema de Calibración Autónomo de Angulo
  - Compensación: Compensador de Doble Eje

- Rango Medición 01 Prisma EDM: 4000 m
- Precisión Medición Prisma EDM: 2 mm + 2 ppm
- Rango Medición Sin Prisma: 500 m
- Precisión Medición Sin Prisma: 3 mm + 2 ppm (0.3 - 200 m)
- Tiempo de Medición: Fino: 0.9 segundos

3.2.2. GPS: Fue utilizado para tomar las coordenadas de las estaciones iniciales, así como la coordenada de los BMs.

- Especificaciones técnicas
  - Número de GPS usados: 1
  - Marca: Garmín GPSMAP 64S
  - Material: Plástico
  - Tamaño de pantalla (Ancho/Alto): 3.6 x 5.5 cm; 6.6 cm de diagonal
  - Tipo de pantalla: TFT transfectiva de 65.000 colores
  - Resolución de pantalla (Ancho/Alto): 160 x 240 píxeles
  - Mapa base / posibilidad de agregar mapas
  - Altímetro: barométrico
  - Brújula: Sí, tres ejes con inclinación compensada

Los trabajos de campo consistieron en el control topográfico, el cual se realizó durante el tiempo que permanecimos en el lugar. La toma de datos se efectuó con una Estación Total TOPCON OS – 105, GPS GARMIN 64S, dos prismas, wincha, cámara fotográfica digital, pintura aerosol, libreta de campo, calculadora científica.

3.3. DESCRIPCIÓN DEL TERRENO EN PLANIMETRÍA Y ALTIMETRÍA

El terreno en estudio cuenta con una extensión de 11,400.00 m2 y un perímetro de 536.49 ml, de acuerdo al cuadro que se muestra a continuación:

POLIGONAL INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA				
PUNTO	**NORTE (m.)**	**ESTE (m.)**	**LATITUD(S)**	**LONGITUD(W)**
BM - 01	9276131.891	608633.813	S6° 32' 42.709"	W80° 01' 02.714"
BM - 02	9275862.666	608635.194	S6° 32' 51.472"	W80° 01' 02.652"

BM - 03	9276121.203	608593.052	S6° 32' 43.058"	W80° 01' 04.040"
BM - 04	9275990.908	608578.412	S6° 32' 47.299"	W80° 01' 04.509"
BM - 05	9275922.532	608561.744	S6° 32' 49.528"	W80° 01' 05.047"

Así mismo presenta una topografía ondulada con pendientes longitudinales y transversales entre ±3.00% y ±8.00%, además de unas cotas máximas y mínimas que se presentan a continuación:

Cota Máxima(m)	Cota Mínima(m)
20.0954	17.7924

Linderos:

- Por el FRENTE: Limita con Camino al Caserío DOS PALOS y CARTAGENA, en línea quebrada de 02 tramos, vértices BM - 03 al BM - 05 y mide 201.493m.
- Por el FONDO: Limita con U.C. 41196-B, en línea recta de 01 tramo, vértices BM - 02 al BM - 01 y mide 217.96m.
- Por la DERECHA: Limita con PREDIO URBANO 2, en línea recta de 01 tramo, vértices BM - 05 al BM - 02 y mide 74.98m.
- Por la IZQUIERDA: Limita con Camino al Centro Poblado DOS PALOS y CARTAGENA, en línea recta de 01 tramo, vértices BM - 01 al BM - 03 y mide 42.139m.

  Nota: Las Dimensiones coinciden con la subdivisión del predio urbano, ubicado al frente del AA.HH. “LOS ALGARROBOS” del Distrito de Mórrope, signado con U.C. 41196 destinado para la institución educativa en estudio.

3.4. LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO

El levantamiento topográfico se llevó a cabo con estación total, siendo este uno de los equipos que garantizan errores mínimos al momento de realizar el trabajo, obteniendo así un relieve similar al del terreno natural en estudio.

El trabajo comprende desde el reconocimiento del terreno, un recorrido detallado para determinar el lugar donde se colocarían los BM, logrando encontrar 05 hitos monumentados en cada uno de los vértices del terreno, la cual contamos ya con

las coordenadas respectivas de cada uno de estos. Se estacionó el equipo en uno de los vértices para tomar como referencia uno de los hitos existentes para poder crear el archivo de trabajo en el equipo, teniendo esto se tomaron lectura de diversos puntos con la ayuda de los 02 prismas.

El levantamiento se realizó en coordenadas UTM, considerando la primera estación E – 01.

ESTACIONES				
PUNTO	**NORTE (m.)**	**ESTE (m.)**	**ALTITUD (m.s.n.m.)**	**DESCRIPCIÓN**
1	9276156.000	608674.000	18.000	E1
BM - 01	9276131.891	608633.813	19.132	BM - 01
BM - 02	9275862.666	608635.194	19.270	BM - 02
BM - 03	9276121.203	608593.052	20.059	BM - 03
BM - 04	9275990.908	608578.412	19.754	BM - 04
BM - 05	9275922.532	608561.744	21.434	BM - 05
461	9276345.408	608683.699	25.861	E7
647	9276337.365	608727.491	27.764	tanq

En total se obtuvo 08 estaciones topográficas o puntos de cambio, de estas 05 BMs, ya que se encontraban monumentados los 05 hitos colocados en cada uno de los vértices del predio. Los puntos de cambio son estaciones referenciales, necesarias para continuar con la visibilidad del terreno, y los BMs ubicados sobre puntos firmes, de tal forma que servirán de base para los trabajos topográficos de replanteo, cuyas cotas y características son como se muestra:

BM – 01:

Ubicación: Intersección lado izquierdo y fondo del predio, aproximadamente a 40 metros antes de tomar el Camino al Caserío DOS PALOS y CARTAGENA.

BM's				
PUNTO	**NORTE**	**ESTE**	**ALTITUD**	**DESCRIPCIÓN**
BM - 01	9276131.891	608633.813	19.132	BM - 01

BM – 02:

Ubicación: Intersección lado derecho y fondo del predio, aproximadamente a 75 metros del Camino al Caserío DOS PALOS y CARTAGENA.

BM's				
PUNTO	**NORTE**	**ESTE**	**ALTITUD**	**DESCRIPCIÓN**
BM - 02	9275862.666	608635.194	19.270	BM - 02

BM – 03:

Ubicación: Intersección lado izquierdo y frente del predio, al filo del Camino al Caserío DOS PALOS y CARTAGENA.

BM's				
PUNTO	**NORTE**	**ESTE**	**ALTITUD**	**DESCRIPCIÓN**
BM - 03	9276121.203	608593.052	20.059	BM - 03

BM – 04:

Ubicación: Al frente, parte media del predio, al filo del Camino al Caserío DOS PALOS y CARTAGENA.

BM's				
PUNTO	**NORTE**	**ESTE**	**ALTITUD**	**DESCRIPCIÓN**
BM - 04	9275990.908	608578.412	19.754	BM - 04

BM – 05:

Ubicación: Intersección lado derecho y frente del predio, al filo del Camino al Caserío DOS PALOS y CARTAGENA.

BM's				
PUNTO	**NORTE**	**ESTE**	**ALTITUD**	**DESCRIPCIÓN**
BM - 05	9275922.532	608561.744	21.434	BM - 05

Así mismo, se tomó parte del levantamiento las calles comprendidas entre el área de estudio y el tanque elevado de la zona, dado que tendremos que abastecer de suministro de agua potable a la infraestructura en diseño.

4. TRABAJO DE GABINETE

Los trabajos de gabinete consistieron básicamente en:

4.1. EXPORTACIÓN DE DATOS TOPOGRÁFICOS.

Corresponde a la transferencia de datos, desde la Estación Total hacia un dispositivo USB, en extensión texto, para luego digitalizar dichos puntos (X, Y, Z).

4.2. PROCESAMIENTO DE LOS DATOS DE CAMPO.

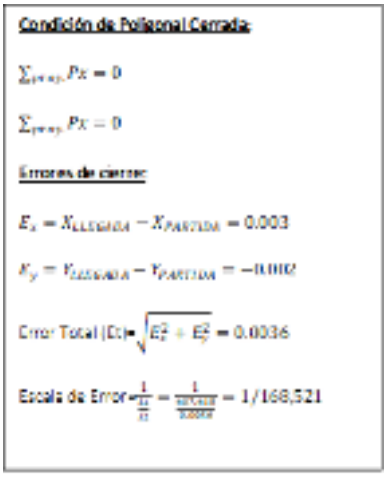
4.2.1. PROCESO DE CURVAS DE NIVEL.

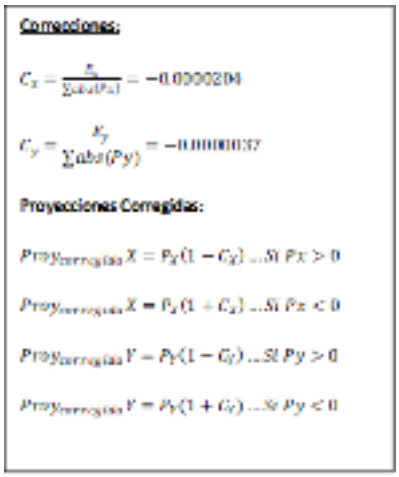
Esta etapa se procesa tomando en cuenta los intervalos del nivel del terreno, se utilizó el software AutoCAD Civil 3D, una vez editado la Interpolación o triangulación se obtienen las curvas de nivel cuyos intervalos son:

EST	LADO	Coordenadas		Distancia (m)	Proyc. Corregidas		Coordenadas UTM Corregidas	
		Este (m)	Norte (m)		Px	Py	Este (m)	Norte(m)
BM - 01	BM – 01/ BM - 03	608633.813	9276131.891	42.139	-40.762	-10.688	608633.813	9276131.891
BM - 03	BM – 03/ BM - 04	608593.052	9276121.203	131.083	-14.640	-130.263	608593.051	9276121.203
BM - 04	BM - 04/ BM - 05	608578.412	9275990.940	70.409	-16.668	-68.408	608578.411	9275990.941
BM - 05	BM - 05/ BM - 02	608561.744	9275922.532	94.757	73.448	-59.866	608561.743	9275922.533
BM - 02	BM - 02/ BM - 01	608635.194	9275862.666	269.227	-1.378	269.224	608635.191	9275862.667
				607.615	0.000	0.000		

- Curvas menores o secundarias: 0.20 metros.
- Curvas mayores o primarias: 1.00 metros

4.2.2. CORRECCIÓN DE POLIGONAL CERRADA PLANIMÉTRICA





4.3. Elaboración del Plano Topográfico en el software AutoCAD Civil 3D.

5. CONCLUSIONES

- Se georreferenció los hitos existentes que se encuentran en cada vértice del terreno en estudio, el trabajo se realizó con Estación Total Topcon OS105, 02 prismas dada la extensión del terreno y la presencia de árboles y arbustos en una parte del terreno, GPS GARMIN 64S, wincha, cámara fotográfica digital, pintura aerosol, libreta de campo, calculadora científica, para los trabajos de gabinete se tuvo en cuenta los siguientes software: AutoCAD Civil 3D para procesamiento de datos de campo, tales como curvas de nivel, cálculos de área, pendientes, etc.
- El área levantada estudio cuenta con una extensión de 14,100.00 m2 y un perímetro de 536.49 ml, presenta una morfología ondulada con pendientes longitudinales y transversales entre ±0.30% y ±0.80%, además de unas cotas máximas y mínimas que se presentan a continuación:

Cota Máxima(m)	Cota Mínima(m)
20.0954	17.7924

- El replanteo del proyecto iniciará desde la Estación BM - 01 el cual se encuentra ubicado en la intersección lado izquierdo y fondo del predio, aproximadamente a 40 metros antes de tomar el Camino al Caserío DOS PALOS y CARTAGENA.

- Se trabajó con una altura constante de los prismas, para agilizar el trabajo y por comodidad, a excepción donde había árboles y arbustos, ya que por visibilidad del equipo tuvimos que aumentar la altura.
- Se tomaron un total de 682 puntos en el área de estudio los cuales nos permitieron obtener el relieve similar al terreno natural. cálculo del error de la poligonal cerrada, por la precisión del distanciómetro de la estación total (3mm-1ppm) se concluye que el error obtenido en el levantamiento topográfico, es menor al máximo permisible.

PUNTO	COORDENADAS UTM		COORDENADAS UTM (corregidas)		ERROR	
	ESTE	NORTE	ESTE	NORTE	ΔX (m)	ΔY (m)
BM - 01	608633.813	9276131.891	608633.813	9276131.891	0.000	0.000
BM - 03	608593.052	9276121.203	608593.051	9276121.203	0.001	0.000

BM - 04	608578.412	9275990.908	608578.411	9275990.941	0.001	-0.033
BM - 05	608561.744	9275922.532	608561.743	9275922.533	0.001	-0.001
BM - 02	608635.194	9275862.666	608635.191	9275862.667	0.003	-0.001

6. RECOMENDACIONES

- Realizar un reconocimiento al área de trabajo días antes de realizar el levantamiento topográfico, esto con el fin de tener en cuenta las dificultades que se podría tener durante el trabajo.
- Los equipos deberán estar en óptimas condiciones, calibrados para tener el menor error posible, así mismo las herramientas en buen estado, para agilizar el trabajo de campo.
- Llevar todos los equipos, herramientas e implementos necesarios para el levantamiento, ya que no se desea tener dificultades en el proceso de trabajo.
- La cantidad de puntos a tomar en el levantamiento, deberá ser necesaria para tener mayor detalle y asemejarlo a la realidad.

7. ANEXOS

7.1. LIBRETA DE CAMPO

La data obtenida con los diversos puntos como resultado del levantamiento topográfico se muestran a continuación:

PUNTO	NORTE	ESTE	ELEVACIÓN	DESCRIPCIÓN
1	9276156	608674	18.0000	E1
3	9276325.77	608729.426	27.4690	pa
4	9276325.77	608729.393	27.5160	pa
5	9276146.94	608675.296	17.8740	pa
6	9276135.29	608633.733	18.2520	e
7	9276135.43	608642.801	18.1170	pa
9	9276040.89	608629.455	17.9340	pa
11	9276136.98	608587.138	18.7660	pa
12	9276123.84	608592.459	19.1410	e
14	9275990.91	608578.412	19.7540	bm
15	9275922.39	608560.418	20.0550	pa
17	9275889.67	608559.471	18.8827	tn
18	9275887.95	608564.288	18.3870	tn
19	9275886.84	608570.051	18.2649	tn
20	9275885.5	608573.836	18.5073	tn

21	9275883.73	608578.143	21.0000	tn
22	9275884.09	608576.631	19.2398	tn
23	9275883.66	608582.48	20.3317	tn
24	9275883.48	608591.383	18.2853	tn
25	9275876.86	608607.527	17.0158	tn
26	9275871.59	608619.43	17.0000	tn
27	9275874.23	608631.245	17.0851	tn
28	9275876.11	608632.789	17.0000	tn
29	9275888.43	608628.707	17.1133	tn
30	9275895.22	608631.201	17.0635	tn
31	9275898.66	608630.642	17.0541	tn
32	9275866.7	608634.557	17.4363	tn
33	9275863.95	608638.6	17.7421	tn
34	9275859.37	608621.395	17.0869	tn
35	9275862.52	608609.164	17.2405	tn
36	9275866.52	608589.982	17.4797	tn
37	9275874.95	608573.367	17.4483	tn
38	9275879.17	608573.023	18.3305	tn
39	9275882.99	608569.152	18.3756	tn
40	9275887.49	608559.682	19.0000	tn
41	9275883.29	608559.432	18.4915	tn
42	9275879.94	608565.539	17.8201	tn
43	9275875.56	608557.97	17.3252	tn
44	9275898.01	608562.316	19.5435	tn
45	9275898.94	608568.634	19.5846	tn
46	9275905.04	608569.795	20.6427	tn
47	9275908.09	608563.903	20.2186	tn
48	9275915.5	608565.422	20.5347	tn
49	9275919.87	608570.278	20.1609	tn
50	9275916.74	608576.509	20.3542	tn
51	9275926.67	608565.016	19.8578	tn
52	9275925.84	608570.708	19.6486	tn
53	9275925.19	608574.241	19.5459	tn
54	9275935.53	608568.337	19.6954	tn
55	9275933.4	608573.733	19.2189	tn
56	9275942.03	608570.9	19.4877	tn
57	9275940.52	608577.914	18.9716	tn
58	9275939.92	608581.987	18.4273	tn
59	9275928.89	608589.898	17.1011	tn
60	9275924.84	608589.655	17.1620	tn
61	9275926.91	608618.483	17.0764	tn
62	9275926.59	608622.368	17.1665	tn
63	9275928.16	608628.393	17.1226	tn
64	9275930.55	608630.902	17.1312	tn
65	9275932.63	608633.006	17.0839	tn
66	9275925.62	608634.354	17.1655	tn
67	9275925.65	608635.838	17.1130	tn
68	9275925.54	608643.796	17.1335	tn
69	9275935.04	608644.284	17.0709	tn
70	9275943.65	608631.793	17.1633	tn
71	9275943.86	608635.704	17.3309	tn
72	9275943.78	608641.801	17.1010	tn
73	9275958.57	608621.495	16.9340	tn

74	9275955.14	608628.585	17.0000	tn
75	9275954.37	608636.218	17.1960	tn
76	9275955.58	608644.403	17.0431	tn
77	9275962.74	608618.638	16.9329	tn
78	9275962.95	608625.87	16.9108	tn
79	9275962.65	608630.243	16.8803	tn
80	9275962.65	608636.739	17.0916	tn
81	9275972.81	608621.852	15.1730	tn
82	9275972.64	608622.908	15.1359	tn
83	9275972.08	608624.595	15.6348	tn
84	9275968.47	608619.841	15.3074	tn
85	9275968.09	608622.073	15.1244	tn
86	9275967.26	608624.152	16.8604	tn
87	9275970.38	608625.617	16.7277	tn
88	9275964.42	608622.278	16.9003	tn
89	9275964.89	608618.747	17.0000	tn
90	9275970.33	608618.825	17.0000	tn
91	9275973.07	608619.807	16.0000	tn
92	9275972.54	608615.32	16.8810	tn
93	9275973.54	608611.156	17.0000	tn
94	9275973.4	608608.403	17.0799	tn
95	9275971.01	608599.929	17.0870	tn
96	9275970.72	608604.921	17.0964	tn
97	9275966.15	608603.998	17.1056	tn
98	9275966.27	608598.41	17.1196	tn
99	9275962.01	608597.353	17.0706	tn
100	9275960.57	608592.543	17.0960	tn
101	9275956.39	608589.459	17.7958	tn
102	9275954.73	608581.992	18.5722	tn
103	9275960.74	608584.173	18.5502	tn
104	9275964.42	608584.343	18.3105	tn
105	9275964.57	608579.096	18.4883	tn
106	9275960.56	608577.375	18.585	tn
107	9275955.66	608575.99	19.0000	tn
108	9275950.71	608573.88	19.2439	tn
109	9275949.43	608579.52	18.6412	tn
110	9275946.17	608580.201	18.5933	tn
111	9275946.48	608574.187	19.3477	tn
112	9275964.24	608575.142	18.8848	tn
113	9275959.36	608573.832	19.0000	tn
114	9275952.6	608571.818	19.3016	tn
115	9275991.24	608583.278	18.0000	tn
116	9275990.12	608590.728	17.6400	tn
117	9275989.16	608594.967	17.4992	tn
118	9275987.93	608606.461	17.3278	tn
119	9275978.72	608609.032	17.1434	tn
120	9275975.6	608622.942	15.5544	tn
121	9275975.08	608625.075	15.6185	tn
122	9275974.07	608626.826	16.4554	tn
123	9275977.32	608627.4	16.1479	tn
124	9275978.55	608623.708	16.0851	tn
125	9275979.04	608627.126	16.0792	tn
126	9275979.51	608632.213	16.3467	tn

127	9275972.09	608629.998	16.4506	tn
128	9275974.73	608637.302	17.0507	tn
129	9275983.46	608638.205	17.0949	tn
130	9275983.81	608632.899	16.2404	tn
131	9275983.76	608629.015	16.2047	tn
132	9275990.27	608628.88	16.0962	tn
133	9275990.87	608632.708	16.0783	tn
134	9275991.31	608638.096	17.1720	tn
135	9275999.22	608639.054	17.1030	tn
136	9276000.33	608622.385	17.0000	tn
137	9276001.22	608623.18	14.9014	tn
138	9276003.24	608630.716	15.0000	tn
139	9276003.46	608631.359	16.2102	tn
140	9276003.62	608631.779	16.5908	tn
141	9275998.2	608624.322	16.7433	tn
142	9275998.54	608625.108	15.6505	tn
143	9275998.98	608625.753	14.8656	tn
144	9275995.82	608628.438	15.0000	tn
145	9275995.13	608628.239	15.4572	tn
146	9275994.59	608628.142	15.6385	tn
147	9275992.64	608629.778	15.7131	tn
148	9275994.25	608629.886	15.4387	tn
149	9275995.36	608629.902	15.0000	tn
150	9275997.1	608631.286	14.7924	tn
151	9275996.83	608631.986	15.5377	tn
152	9275996.61	608632.459	15.9292	tn
153	9276001.18	608633.922	16.9153	tn
154	9275999.97	608634.01	17.0000	tn
155	9275998.3	608634.003	17.0000	tn
156	9275995.66	608633.973	17.0000	tn
157	9275995.33	608635.756	17.0000	tn
158	9275991.53	608636.312	17.1766	tn
159	9275990.87	608634.063	16.1831	tn
160	9275992.61	608631.189	15.7654	tn
161	9275992.1	608633.007	16.0489	tn
162	9276008.05	608621.131	15.0000	tn
163	9276009.11	608620.388	15.2263	tn
164	9276010.21	608619.714	17.0000	tn
165	9276006.91	608618.623	16.0000	tn
166	9276003.77	608618.158	17.0857	tn
167	9276004.53	608619.362	15.0000	tn
168	9276003.15	608621.25	14.8331	tn
169	9276002.01	608619.972	17.0116	tn
170	9276011.02	608622.788	15.0000	tn
171	9276012.55	608621.216	17.0406	tn
172	9276014.92	608622.721	17.0739	tn
173	9276014.16	608625.397	15.4152	tn
174	9276014.96	608627.9	15.0000	tn
175	9276016.68	608624.794	16.938	tn
176	9276020.27	608627.429	16.8479	tn
177	9276020.89	608629.387	16.2853	tn
178	9276019.89	608631.606	16.2369	tn
179	9276017.13	608632.907	16.1770	tn

180	9276016.8	608634.848	16.7965	tn
181	9276016.91	608636.218	17.2949	tn
182	9276014.71	608636.148	17.5852	tn
183	9276008.24	608636.288	17.2901	tn
184	9276008.48	608634.011	17.0000	tn
185	9276008.62	608632.527	16.3614	tn
186	9276008.93	608630.378	15.4144	tn
187	9276006.17	608629.85	15.0000	tn
188	9276006.22	608632.088	17.0000	tn
189	9276006.04	608634.017	17.8129	tn
190	9276005.9	608636.773	17.2014	tn
191	9276011.69	608636.826	17.3111	tn
192	9276011.68	608634.43	17.6974	tn
193	9276011.76	608632.943	17.2464	tn
194	9276011.42	608630.465	15.4508	tn
195	9276011.52	608629.443	14.8813	tn
196	9276016.03	608629.98	15.7093	tn
197	9276025.86	608628.776	17.0000	tn
198	9276023.83	608630.05	16.6821	tn
199	9276026.55	608632.961	17.5740	tn
200	9276023.38	608632.295	17.0000	tn
201	9276025.18	608636.584	17.3582	tn
202	9276021.51	608635.353	17.3269	tn
203	9275988.56	608600.165	17.3506	tn
204	9275994.3	608606.381	17.3029	tn
205	9275994.36	608601.719	17.3687	tn
206	9275994.27	608598.059	17.6325	tn
207	9275995.04	608589.857	17.9509	tn
208	9275995.57	608584.587	18.2821	tn
209	9275996.06	608580.754	19.0000	tn
210	9276003	608581.277	19.2796	tn
211	9276002.96	608584.727	18.8667	tn
212	9276003.72	608588.037	18.6630	tn
213	9276003.1	608593.314	18.3301	tn
214	9276002.47	608597.446	17.8559	tn
215	9276001.82	608601.071	17.5474	tn
216	9276000.16	608608.747	17.2809	tn
217	9276001.47	608615.016	17.2349	tn
218	9276007.52	608614.791	17.3025	tn
219	9276008.57	608609.836	17.3682	tn
220	9276008.94	608603.368	17.6595	tn
221	9276009.57	608595.657	18.1509	tn
222	9276010.51	608589.441	18.3345	tn
223	9276010.92	608582.956	19.1671	tn
224	9276011.09	608581.082	19.3928	tn
225	9276021.6	608582.712	19.6223	tn
226	9276020.94	608585.234	18.8220	tn
227	9276020.76	608588.876	18.3686	tn
228	9276020.69	608599.794	18.0667	tn
229	9276019.77	608608.872	17.8837	tn
230	9276019.36	608613.95	17.7377	tn
231	9276018.29	608623.167	17.2482	tn
232	9276023.65	608628.404	16.7292	tn

233	9276023.99	608620.244	17.6238	tn
234	9276024.09	608614.616	17.6373	tn
235	9276024.51	608608.47	17.8663	tn
236	9276024.92	608602.245	18.0000	tn
237	9276025.92	608598.306	18.1229	tn
238	9276026.55	608592.137	18.2165	tn
239	9276027.42	608587.532	18.4312	tn
240	9276027.84	608584.345	19.3896	tn
241	9276035.64	608583.943	19.8116	tn
242	9276035.22	608586.605	18.8221	tn
243	9276035.05	608591.753	18.2669	tn
244	9276034.73	608596.971	18.0571	tn
245	9276033.33	608605.21	17.8604	tn
246	9276033.01	608607.959	17.8802	tn
247	9276031.85	608614.655	17.7970	tn
248	9276031.7	608619.733	17.7249	tn
249	9276031.22	608626.361	17.6759	tn
250	9276030.75	608630.283	17.3333	tn
251	9276030.42	608633.207	16.9592	tn
252	9276030.28	608636.849	17.4759	tn
253	9276036.57	608638.321	17.5314	tn
254	9276036.71	608634.101	17.3830	tn
255	9276036.94	608621.556	17.8501	tn
256	9276037.08	608617.003	17.9048	tn
257	9276037.36	608613.869	17.9426	tn
258	9276037.97	608601.776	17.9673	tn
259	9276038.64	608596.288	18.2385	tn
260	9276039.3	608591.682	18.3623	tn
261	9276039.85	608586.972	18.7769	tn
262	9276040.63	608584.223	19.7379	tn
263	9276040.84	608582.572	20.0000	tn
264	9276048.08	608583.732	19.8809	tn
265	9276047.82	608586.193	19.0000	tn
266	9276047.43	608591.087	18.3693	tn
267	9276046.89	608594.379	18.3643	tn
268	9276046.28	608603.598	18.1534	tn
269	9276045.86	608605.874	18.1357	tn
270	9276044.33	608615.39	17.9571	tn
271	9276043.83	608618.983	18.0000	tn
272	9276043.14	608623.585	18.0324	tn
273	9276043.82	608629.18	17.9398	tn
274	9276043.1	608632.052	17.9709	tn
275	9276042.7	608636.097	17.6152	tn
276	9276048.15	608636.795	17.4951	tn
277	9276048.38	608633.45	17.5915	tn
278	9276048.8	608630.053	17.9374	tn
279	9276050.46	608616.493	18.0459	tn
280	9276050.64	608614.917	18.1502	tn
281	9276056.21	608610.377	18.3165	tn
282	9276056.82	608607.505	18.3935	tn
283	9276056.98	608604.861	18.4035	tn
284	9276052.26	608604.458	18.3524	tn
285	9276060.75	608604.839	18.4041	tn

286	9276060.45	608608.272	18.3686	tn
287	9276060.09	608612.41	18.2762	tn
288	9276059.96	608615.982	18.2139	tn
289	9276059.14	608629.16	18.0636	tn
290	9276058.82	608631.716	18.1802	tn
291	9276058.8	608633.572	17.9193	tn
292	9276058.59	608635.481	17.4101	tn
293	9276058.28	608638.195	17.6276	tn
294	9276066.9	608637.636	17.6597	tn
295	9276067.13	608634.765	17.7294	tn
296	9276067.37	608632.593	18.1451	tn
297	9276067.93	608629.529	18.1744	tn
298	9276068.85	608617.121	18.3590	tn
299	9276069.53	608611.378	18.3313	tn
300	9276069.81	608606.274	18.4444	tn
301	9276069.79	608602.719	18.5048	tn
302	9276066.11	608605.049	18.4031	tn
303	9276065.41	608609.462	18.3512	tn
304	9276065.02	608613.735	18.2465	tn
305	9276074.4	608604.403	18.4731	tn
306	9276074.47	608607.782	18.4427	tn
307	9276073.61	608613.911	18.3544	tn
308	9276074.1	608616.625	18.3215	tn
309	9276081.39	608606.189	18.4728	tn
310	9276080.36	608610.672	18.4119	tn
311	9276079.96	608615.417	18.4174	tn
312	9276078.62	608629.35	18.2110	tn
313	9276078.43	608632.064	18.0779	tn
314	9276078.06	608635.006	17.6189	tn
315	9276078.01	608639.355	17.7355	tn
316	9276087.89	608637.234	17.9424	tn
317	9276088.29	608634.037	17.7772	tn
318	9276088.99	608630.948	18.0769	tn
319	9276089.27	608629.337	18.1794	tn
320	9276089.61	608618.909	18.3930	tn
321	9276089.94	608615.914	18.4335	tn
322	9276090.07	608613.297	18.4123	tn
323	9276090.56	608605.54	18.5052	tn
324	9276091.33	608593.029	18.6869	tn
325	9276092.01	608590.368	18.8252	tn
326	9276092.2	608588.056	19.3872	tn
327	9276092.43	608585.88	20.0000	tn
328	9276102.7	608586.965	19.8539	tn
329	9276102.28	608588.844	19.6584	tn
330	9276102.11	608592.119	18.8240	tn
331	9276097.95	608586.463	19.9339	tn
332	9276108.72	608589.404	19.1861	
333	9276108.47	608591.622	18.8023	
334	9276108.13	608593.187	18.8106	tn
335	9276116.1	608591.262	19.2020	tn
336	9276114.91	608593.958	18.9293	tn
337	9276114.49	608596.427	18.8219	tn
338	9276113.61	608603.684	18.7305	tn

339	9276112.47	608610.128	18.6631	tn
340	9276112	608617.229	18.5037	tn
341	9276111.77	608623.392	18.4006	tn
342	9276111.44	608631.052	18.0370	tn
343	9276111.26	608634.554	17.7224	tn
344	9276111.25	608637.132	18.0520	tn
345	9276118.45	608636.886	18.1081	tn
346	9276117.94	608633.885	18.0873	tn
347	9276116.54	608626.882	18.3871	tn
348	9276116.64	608621.419	18.4947	tn
349	9276116.86	608616.071	18.5738	tn
350	9276117	608610.607	18.6812	tn
351	9276117.82	608602.159	18.7737	tn
352	9276117.7	608598.167	18.7982	tn
353	9276118.22	608594.857	18.8691	tn
354	9276118.82	608592.774	19.0000	tn
355	9276124.88	608599.901	18.9320	tn
356	9276122.32	608600.374	18.8944	tn
357	9276120.01	608600.532	18.8576	tn
358	9276119.51	608610.272	18.6896	tn
359	9276122.73	608609.256	18.7032	tn
360	9276125.89	608607.75	18.8130	tn
361	9276130.06	608618.979	18.6338	tn
362	9276127.16	608619.645	18.5521	tn
363	9276123.17	608619.82	18.5272	tn
364	9276123.01	608626.531	18.3683	tn
365	9276127.35	608626.846	18.4129	tn
366	9276130.85	608626.356	18.3345	tn
367	9276128.52	608634.082	18.4354	tn
368	9276125.02	608634.59	18.3818	tn
369	9276123.05	608635.185	18.3806	tn
370	9276124.17	608640.547	18.2662	tn
371	9276126.86	608639.373	18.2080	tn
372	9276129.1	608638.288	18.3238	tn
373	9276133.2	608639.531	18.1430	tn
374	9276138.39	608658.085	17.9475	tn
375	9276134.8	608658.838	18.7749	tn
376	9276152.91	608680.607	17.9302	tn
377	9276149.87	608682.925	17.9008	tn
378	9276142.59	608674.358	17.8267	tn
379	9276144.68	608671.669	17.8884	tn
380	9276158.82	608693.26	18.6020	tn
381	9276161.3	608690.5	18.1843	tn
382	9276169.89	608687.563	18.2737	tn
383	9276171.94	608687.015	18.2111	tn
384	9276174.27	608686.413	18.1827	tn
385	9276166.13	608680.091	18.0528	eje
386	9276174.63	608681.188	18.0501	eje
387	9276178.32	608681.961	18.1994	eje
388	9276184.93	608683.781	18.4589	eje
389	9276189.97	608684.626	18.6424	eje
390	9276198.65	608687.273	18.8751	eje
391	9276205.48	608689.758	19.1583	eje

392	9276214.41	608692.334	19.6399	eje
393	9276222.64	608694.675	20.0685	eje
394	9276230.55	608696.872	20.5780	eje
395	9276238.65	608699.159	21.1792	eje
396	9276244.95	608701.302	21.6413	eje
397	9276252.07	608703.877	22.2742	eje
398	9276260.66	608706.434	23.1251	eje
399	9276266.96	608708.505	23.7147	eje
400	9276274.4	608710	24.2713	eje
401	9276281.12	608712.377	24.7079	eje
402	9276287.83	608714.79	25.0870	eje
403	9276294.1	608716.375	25.6050	eje
404	9276301.27	608718.23	26.1714	eje
405	9276308.56	608719.635	26.5645	eje
406	9276315.71	608721.381	27.0493	eje
407	9276322.2	608723.416	27.4879	eje
408	9276328.73	608727.576	27.6947	eje
409	9276335.25	608733.411	27.8556	eje
410	9276341.5	608739.461	27.9517	eje
411	9276342.69	608732.529	28.0954	aco
412	9276307.52	608717.128	26.6149	tn
413	9276305.15	608720.799	26.0599	tn
414	9276294.75	608713.682	25.7462	tn
415	9276293.71	608717.433	25.5326	tn
416	9276279.72	608709.36	24.5964	tn
417	9276278.61	608713.713	24.6167	tn
418	9276273.63	608708.075	24.1768	tn
419	9276274.9	608713.178	24.4585	tn
420	9276264.48	608705.481	23.4646	tn
421	9276264.46	608709.425	23.6062	tn
422	9276252.27	608701.933	22.2932	tn
423	9276251.57	608705.638	22.3001	tn
424	9276244.84	608699.942	21.6577	tn
425	9276244.4	608703.181	21.5255	tn
426	9276239.2	608696.496	21.1956	tn
427	9276237.02	608701.413	21.0802	tn
428	9276222.98	608692.026	20.000	tn
429	9276221.98	608696.814	20.168	tn
430	9276214.6	608689.756	19.5646	tn
431	9276214.16	608693.551	19.6774	tn
432	9276205.64	608687.638	19.0568	tn
433	9276204.86	608691.251	19.1949	tn
434	9276198.43	608685.374	18.8945	tn
435	9276198.19	608688.914	18.8088	tn
436	9276190.34	608682.964	18.5826	tn
437	9276189.48	608686.303	18.6496	tn
438	9276178.86	608679.003	18.1443	tn
439	9276177.62	608683.2	18.1789	tn
440	9276174.69	608678.054	17.9881	tn
441	9276174.47	608682.743	18.0733	tn
442	9276142.74	608618.605	18.5645	eje
443	9276152.51	608621.477	18.4014	eje
444	9276162.27	608623.637	18.5336	eje

445	9276170.54	608627.101	18.7017	eje
446	9276176.57	608629.232	18.8205	eje
447	9276185.82	608632.4	18.8143	eje
448	9276194.58	608635.421	19.0822	eje
449	9276205.01	608638.589	19.3953	eje
450	9276213.79	608640.867	19.6963	eje
451	9276223.92	608644.243	20.0242	eje
452	9276233.1	608647.141	20.2869	eje
453	9276241.88	608649.778	20.4560	eje
454	9276253.4	608653.128	20.9238	eje
455	9276262.73	608656.608	21.4712	eje
456	9276274.01	608660.044	21.9732	eje
457	9276287.88	608663.908	22.7915	eje
458	9276301.71	608668.247	23.5825	eje
459	9276315.74	608673.683	24.4062	eje
460	9276330.67	608678.881	25.2223	eje
461	9276345.41	608683.699	25.8606	E7
462	9276354.84	608689.848	25.7725	eje
463	9276332.37	608676.087	25.1096	tn
464	9276329.58	608680.925	25.4856	tn
465	9276316.29	608671.114	24.3422	tn
466	9276314.74	608676.665	24.6541	tn
467	9276301.84	608666.178	23.4800	tn
468	9276297.94	608669.572	23.6854	tn
469	9276288.18	608662.032	22.7448	tn
470	9276287.08	608665.182	22.9431	tn
471	9276274.16	608657.189	21.9197	tn
472	9276272.91	608661.353	21.9702	tn
473	9276263.28	608653.981	21.4332	tn
474	9276261.5	608658.726	21.3904	tn
475	9276253.97	608650.81	20.9954	tn
476	9276252.86	608655.16	20.8707	tn
477	9276242.71	608647.938	20.4539	tn
478	9276241.52	608651.895	20.5305	tn
479	9276233.52	608645.124	20.3069	tn
480	9276232.45	608648.743	20.2869	tn
481	9276223.46	608642.815	20.0577	tn
482	9276225.05	608646.697	20.1187	tn
483	9276213.89	608639.099	19.8045	tn
484	9276213.03	608643.243	19.5197	tn
485	9276205.08	608635.835	19.5061	tn
486	9276204.35	608641.161	19.2729	tn
487	9276194.33	608632.964	19.2072	tn
488	9276194.42	608637.484	19.0487	tn
489	9276185.25	608630.693	18.8550	tn
490	9276185.44	608635.025	18.8487	tn
491	9276175.59	608626.903	18.8144	tn
492	9276175.79	608631.198	18.8251	tn
493	9276162.57	608622.25	18.5759	tn
494	9276161.99	608625.681	18.5974	tn
495	9276152.46	608618.306	18.4768	tn
496	9276152.26	608623.257	18.4563	tn
497	9276141.22	608614.16	18.3992	tn

498	9276142.69	608620.836	18.3374	tn
499	9276171.89	608691.779	18.4678	car
500	9276167.45	608695.223	18.4551	car
501	9276157.09	608682.408	17.9232	car
502	9276159.98	608678.391	17.9689	car
503	9276150.82	608664.669	17.9445	car
504	9276145.42	608668.052	18.1046	car
505	9276139.95	608658.165	17.9154	car
506	9276146.19	608654.722	17.9584	car
507	9276142.39	608640.664	18.0777	car
508	9276134.66	608640.997	18.1367	car
509	9276132.18	608624.887	18.3834	car
510	9276139.97	608623.286	18.3494	car
511	9276137.88	608608.325	18.7881	car
512	9276129.82	608610.439	18.7647	car
513	9276127.47	608602.192	19.0269	car
514	9276135.83	608599.655	19.0809	car
515	9276130.3	608591.067	19.2211	car
516	9276124.38	608596.112	19.0133	car
517	9276118.69	608590.908	19.2002	car
518	9276119.99	608583.84	19.6316	car
519	9276110.95	608581.361	19.9704	car
520	9276110.56	608588.098	19.6053	car
521	9276098.68	608579.576	20.2549	car
522	9276104.3	608580.633	20.0194	car
523	9276086.62	608578.547	20.2918	car
524	9276086.14	608585.405	20.0983	car
525	9276092.72	608579.091	20.2442	car
526	9276077.25	608577.67	20.316	car
527	9276076.1	608584.437	20.2758	car
528	9276068.51	608576.884	20.3760	car
529	9276067.46	608583.922	20.3289	car
530	9276058.27	608576.067	20.3837	car
531	9276057.57	608583.377	20.2041	car
532	9276048.69	608575.25	20.2792	car
533	9276048.08	608582.682	20.1801	car
534	9276041.1	608574.796	20.2009	car
535	9276032.42	608574.012	20.0338	car
536	9276031.43	608581.322	20.0427	car
537	9276021.69	608580.355	19.8683	car
538	9276022.33	608573.226	19.8855	car
539	9276011.99	608572.258	19.6323	car
540	9276011.27	608579.266	19.6380	car
541	9276003.11	608571.441	19.4259	car
542	9276002.96	608578.208	19.4245	car
543	9275992.98	608569.658	19.2555	car
544	9275991.8	608576.666	19.2290	car
545	9275980.24	608567.159	19.1960	car
546	9275978.77	608573.752	19.2916	car
547	9275970.87	608565.116	19.2989	car
548	9275969.28	608571.682	19.4542	car
549	9275960.07	608569.768	19.5609	car
550	9275962.37	608563.183	19.6335	car

551	9275955.53	608561.555	19.6899	car
552	9275953.61	608568.293	19.5947	car
553	9275942.98	608565.748	19.7393	car
554	9275944.42	608558.852	19.9128	car
555	9275937.17	608557.409	20.0767	car
556	9275935.64	608564.055	19.8742	car
557	9275927.11	608562.103	19.9964	car
558	9275928.26	608555.574	20.1367	car
559	9275916.87	608553.592	20.0930	car
560	9275915.85	608560.059	20.0287	car
561	9275908.88	608559.038	19.8252	car
562	9275909.31	608552.262	19.8270	car
563	9275899.81	608550.498	19.3762	car
564	9275898.69	608557.429	19.3271	car
565	9275887.05	608555.478	18.8916	car
566	9275887.33	608547.836	18.7096	car
567	9275890.72	608579.179	20.4231	tn
568	9275890.54	608577.077	19.5085	tn
569	9275890.47	608573.971	18.7084	tn
570	9275886.85	608578.141	20.6561	tn
571	9275887.45	608575.035	18.8500	tn
572	9275887.58	608572.432	18.4171	tn
573	9275879.59	608577.715	20.8352	tn
574	9275876.7	608575.496	18.7229	tn
575	9275873.88	608575.493	17.7031	tn
576	9275868.81	608580.545	17.3500	tn
577	9275872.21	608582.407	18.9973	tn
578	9275870.87	608584.408	19.8156	tn
579	9275871.38	608584.052	19.5084	tn
580	9275867.76	608582.942	17.3445	tn
581	9275897.93	608592.009	17.5350	tn
582	9275897.73	608597.282	17.2968	tn
583	9275900.13	608619.183	17.0694	tn
584	9275906.46	608619.183	17.1128	tn
585	9275909.25	608621.262	17.1366	tn
586	9275888.68	608608.685	17.0016	tn
587	9275889.18	608611.676	16.9754	tn
588	9275915.67	608589.992	17.3928	ar
589	9275911.08	608594.943	17.2222	ar
590	9275907.32	608599.482	17.2209	ar
591	9275905.72	608608.972	17.1766	ar
592	9275914.28	608602.267	17.1589	ar
593	9275922.37	608596.594	17.1470	ar
594	9275918.15	608608.921	17.1200	ar
595	9275921.39	608614.697	17.0975	ar
596	9275903.18	608625.441	17.0888	ar
597	9275915.19	608627.711	17.1410	ar
598	9275928.88	608599.287	17.0925	ar
599	9275929.29	608609.551	17.0829	ar
600	9275930.58	608624.199	17.1574	ar
601	9275939.19	608628.376	17.1430	ar
602	9275935.89	608607.745	17.0798	ar
603	9275936.92	608593.665	17.0919	ar

604	9275939.24	608619.969	17.0253	ar
605	9275941.51	608613.264	17.0518	ar
606	9275947.13	608610.015	17.0501	ar
607	9275950.58	608615.998	16.9994	ar
608	9275946.2	608621.517	17.0062	ar
609	9275955.72	608596.493	17.0759	ar
610	9275955.62	608610.058	17.0166	ar
611	9275972.49	608584.316	18.2945	ar
612	9275969.14	608590.712	17.7956	ar
613	9275977.03	608591.383	17.6870	ar
614	9275982.6	608587.153	17.9996	ar
615	9275979.86	608598.294	17.2670	ar
616	9275984.3	608602.884	17.2682	ar
617	9275997.98	608595.678	17.9381	ar
618	9276004.37	608606.509	17.4474	ar
619	9275993.75	608613.523	17.1348	ar
620	9275994.37	608620.435	16.7950	ar
621	9275988.85	608617.185	16.7334	ar
622	9275980.4	608618.217	16.4808	ar
623	9276141.08	608611.192	18.6591	ca
624	9276143.28	608613.726	18.5203	ca
625	9276142.69	608623.731	18.3655	ca
626	9276162.18	608619.719	18.6295	ca
627	9276161	608629.198	18.5392	ca
628	9276170.38	608632.366	18.7002	ca
629	9276175.36	608622.044	18.9432	ca
630	9276222.78	608649.986	19.9973	ca
631	9276260.78	608660.877	21.4161	ca
632	9276269.41	608663.793	21.8906	ca
633	9276296.32	608671.405	23.6884	ca
634	9276331.62	608683.561	25.6472	ca
635	9276308.1	608716.338	26.5930	ca
636	9276303.03	608722.202	25.9917	ca
637	9276242.9	608705.082	22.0254	ca
638	9276248.85	608697.366	21.8656	ca
639	9276239.9	608695.037	21.1952	ca
640	9276233.99	608702.381	21.2490	ca
641	9276196.84	608682.195	18.8422	ca
642	9276189.32	608688.956	18.6817	ca
643	9276174.69	608685.047	18.1520	ca
644	9276151.39	608663.376	17.9703	ca
645	9276162.42	608671.618	17.9689	ca
646	9276176.7	608676.641	18.0820	ca
647	9276337.37	608727.491	27.7635	tanq
648	9276127.56	608612.18	18.7034	pos
649	9276136.44	608662.294	18.5594	pos
650	9276111.05	608595.886	18.8017	mo
651	9276110.58	608602.803	18.7195	mo
652	9276102.66	608602.432	18.6587	mo
653	9276100.29	608602.089	18.6443	mo
654	9276092.28	608601.705	18.5781	mo
655	9276089.6	608601.636	18.5589	mo
656	9276081.67	608601.265	18.5410	mo

657	9276079.33	608600.991	18.5489	mo
658	9276071.44	608600.606	18.7327	mo
659	9276068.78	608600.4	18.7380	mo
660	9276060.79	608599.988	18.8241	mo
661	9276058.24	608599.7	18.8357	mo
662	9276050.23	608599.302	18.3666	mo
663	9276049.05	608619.84	18.0258	mo
664	9276057.04	608620.252	18.1197	mo
665	9276059.56	608620.364	18.1618	mo
666	9276067.61	608620.643	18.2937	mo
667	9276070.15	608620.838	18.2902	mo
668	9276078.2	608621.088	18.3169	mo
669	9276080.68	608621.186	18.3354	mo
670	9276088.76	608621.493	18.3423	mo
671	9276090.94	608621.646	18.3432	mo
672	9276098.94	608621.911	18.3735	mo
673	9276101.4	608622.078	18.3811	mo
674	9276109.47	608622.328	18.4098	mo
675	9276109.24	608629.248	18.1289	mo
676	9276069.75	608627.703	18.1983	mo
677	9276067.35	608627.605	18.1935	mo
678	9276059.26	608627.341	18.0845	mo
679	9276048.66	608626.957	17.9657	mo
680	9276050.65	608592.237	18.6616	mo
681	9276058.7	608592.746	19.4184	mo
682	9276100.69	608595.204	18.7612	mo

7.2. PANEL FOTOGRÁFICO





FIGURA 04 y 05. Georreferenciación de los hitos existentes en cada vértice del área en estudio.



FIGURA 06 y 07. Vegetación existente en área en estudio.





FIGURA 08 y 09. Trocha carrozable hacia Dos Palos, frente al área de estudio.





FIGURA 10 y 11. Trabajo realizado en el área de estudio.



FIGURA 12 y 13. Trabajo realizado en el área de estudio, lectura de los vértices del local del tanque elevado.



FIGURA 14. Tanque elevado de agua potable.



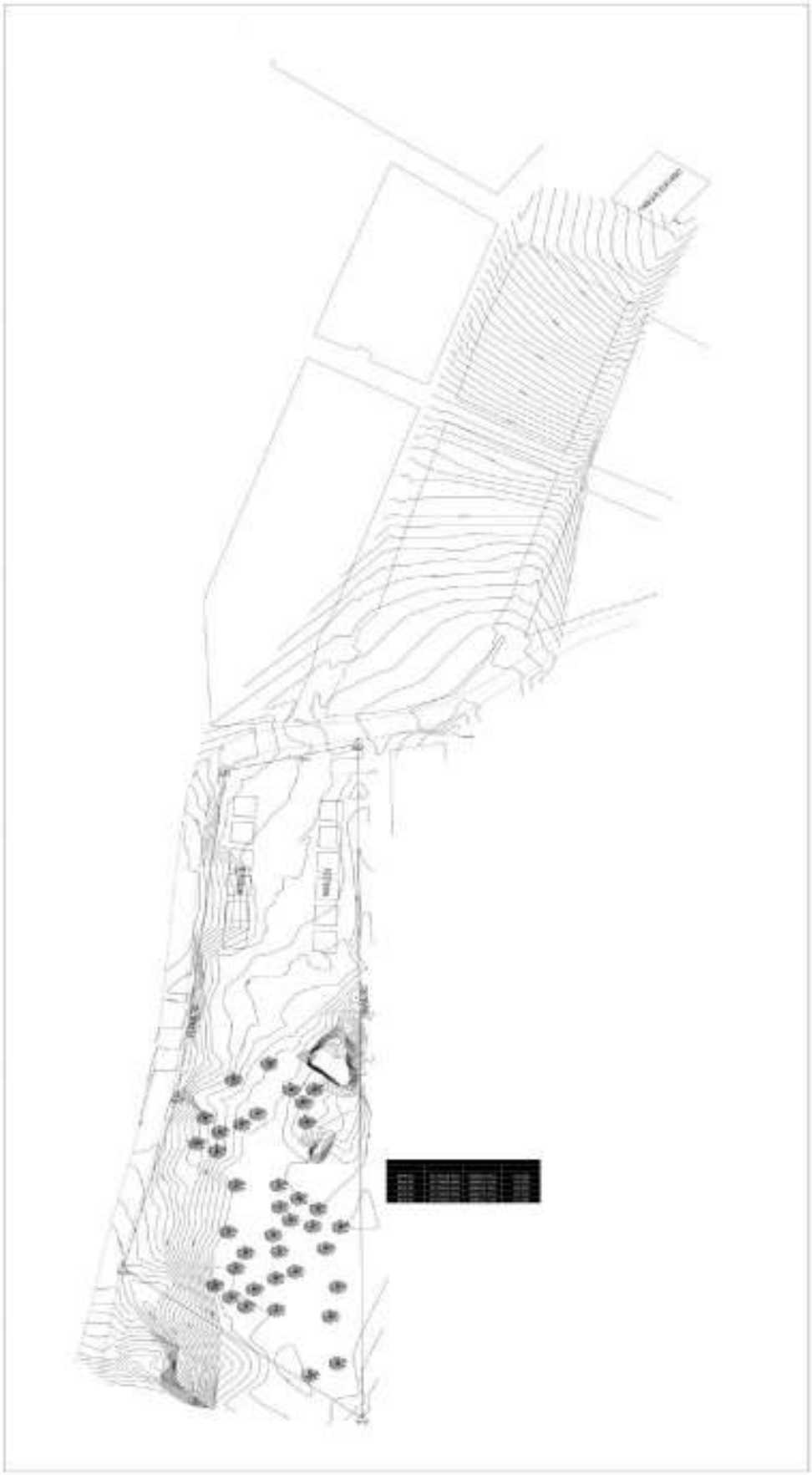
FIGURA 15. Marcado de Estación de referencia, en el tanque elevado.





FIGURA 16 y 17. Trabajo realizado en el área de estudio, lectura de puntos dentro del área de estudio.

7.4. PLANOS



ANEXO N° 11: ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE RIESGO POR INUNDACIÓN

ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE RIESGO POR INUNDACIÓN

1. ASPECTOS GENERALES

1.1. OBJETIVO GENERAL

Determinar el nivel de riesgo por inundación pluvial del área destinada para la ejecución del proyecto denominado: DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MÁRTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE – 2020.

1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar y determinar los niveles de peligro y elaborar el mapa de peligro del área de influencia
- Analizar y determinar los niveles de vulnerabilidad, y elaborar el mapa de vulnerabilidad.
- Establecer los niveles del riesgo y elaborar el mapa de riesgos, evaluando la aceptabilidad o tolerabilidad del riesgo.
- Implementar medidas correctivas y recomendaciones en sistemas constructivos en forma puntual e integral, para la prevención y reducción del riesgo de desastres en la zona evaluada.

1.3. ANTECEDENTES

En el siglo XX, el fenómeno entre 1982 y 1983 fue el más mortífero de los últimos 30 años: ocasionó 1300 heridos y 512 fallecidas, excluyendo los 8500 fallecidos de manera indirecta por enfermedades.

Mientras en el periodo de 1997 y 1998, provocó 366 muertos y 1.053 heridos. En este caso, se dispararon las cifras de 2873 en centros educativos y 580 en centros de salud dañados.

Entre los meses de enero y marzo del 2017, las inundaciones y desbordes de ríos como consecuencia de las precipitaciones por el Fenómeno El Niño,

afectaron a todo el Perú, se registraron grandes daños en todo el norte del país Lambayeque, Piura, La Libertad y Lambayeque, en la población y en diversos rubros, agricultura, infraestructura tanto urbana como rural, a causa de deplorable sistema de drenaje pluvial.

2. CARACTERÍSTICAS GENERALES

2.1. PROYECTO

EVALUACIÓN DE RIESGO POR INUNDACIÓN PLUVIAL PARA EL PROYECTO: DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MÁRTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE – 2020.

2.2. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Mórrope conforma uno de los doce distritos de la provincia de Lambayeque, departamento de Lambayeque, con una extensión territorial de 1,041 km2: situado al lado derecho de la nueva carretera Panamericana a 33.5 km. al Norte de la ciudad de Chiclayo, a 25.5 Km a la ciudad de Lambayeque y a 16 m.s.n.m. ubicado en la parte norte y occidental de la provincia de Lambayeque.

Límites:

Norte	:	Sechura y Olmos
Sur	:	Lambayeque y San José
Este	:	Mochumí, Túcume, Íllimo, Pacora, Jayanca y Motupe.
Oeste	:	Océano Pacífico.

Ubicación geográfica del área en estudio:

Región	:	Lambayeque
Departamento	:	Lambayeque

Provincia	:	Lambayeque
Distrito	:	Mórrope
Localidad	:	Los Algarrobos



Fuente: Google Earth

El terreno en estudio donde se desarrolla el proyecto materia del presente estudio políticamente se encuentra ubicada en el Distrito de MORROPE, Provincia y Departamento de Lambayeque.

2.3. VÍAS DE ACCESO

El área investigada no presenta problemas de acceso, es viable siguiendo el siguiente ruteo:

Para llegar a la zona en estudio partimos desde Lambayeque se tomó la carretera Panamericana Norte dirigiéndose a Piura, aproximadamente unos 20 minutos estamos llegando a Mórrope, giramos a la izquierda hacia el AA.HH. Los Algarrobos, al finalizar este, aproximadamente unos 496 m de la Panamericana Norte, nos encontramos con nuestra área de estudio, al inicio de

la trocha carrozable al centro poblado Dos Palos. Como se puede visualizar en la siguiente imagen:



Fuente: Google Earth.

PUNTO DE PARTIDA	PUNTO DE LLEGADA	DISTANCIA APROXIMADA	TIEMPO (minutos)	Tipo de Vía	Tipo de Vehículo
PANAMERICANA NORTE	ENTRADA A ZONA DE ESTUDIO	496 metros	20 mín.	Asfaltado	Vehículo Particular

2.4. LÍMITES Y COLINDANTES

Por el Norte : Camino al Caserío DOS PALOS y CARTAGENA.
Por el Sur : U.C. 41196-B.
Por el Este : PREDIO URBANO.
Por el Oeste : Camino al Caserío DOS PALOS y CARTAGENA.

2.5. CARACTERÍSTICAS DE LA ZONA DE ESTUDIO

2.5.1. TEMPERATURA Y CLIMA

Su clima es propio de las ciudades costeras de Lambayeque, variable entre templado y cálido, sus temperaturas medias entre octubre - mayo fluctúa entre los 29 °C y 31 ºC, Julio - septiembre 16 ºC.

2.5.2. PRECIPITACIONES

La precipitación pluvial media anual varía entre 0.5 mm a 24 mm y la humedad relativa media es variable entre 67 a 86%.

La precipitación es estacional, con poca lluvia en verano y sin lluvia el resto del año; se intensifica con la aparición de "El Niño" y, en algunos casos, tormentas eléctricas, que son características de grandes nubes conectadas de desarrollo vertical.

3. DETERMINACIÓN DEL PELIGRO

Para este informe de evaluación de riesgos, se ha identificado un peligro natural de origen Hidrometeorológico, tipo de inundación fluvial, delimita el área para otros peligros geodinámicos internos, externos, hidrometeorológicos, biológicos y antropogénicos, es decir, se ocupa solo de los peligros de inundación fluvial. En su plataforma Geocatmin, clasifica al distrito de Mórrope en general como Susceptibilidad MODERADA a Inundaciones Fluviales, como se muestra en la figura siguiente:



Fuente: Geocatmin, Susceptibilidad a inundaciones fluviales.

El área en estudio se encuentra libre de construcción, actualmente se encuentran 12 módulos fabricados encima de una ligera capa de afirmado, las zonas aledañas al área de estudio no cuenta con servicios básicos como: Saneamiento, agua potable pero si alrededor cuentan con cableado y postes de energía eléctrica, objeto por el cual se han realizado los estudios necesarios con la finalidad de obtener las características físicas del terreno donde se desplantará la estructura civil que contará con adecuadas condiciones físicas, ambientales y funcionales.

Así mismo, a unos 200 metros aproximadamente, se encuentra un tanque elevado, qué será la fuente de abastecimiento de agua potable para nuestro proyecto.

3.1. IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DEL PELIGRO

Las amenazas naturales tienen su origen en la dinámica propia de la corteza terrestre, de la atmósfera y de la biota los cuales pueden ser terremotos, erupciones volcánicas, huracanes, tsunamis, lluvias torrenciales, epidemias.

Características

Las amenazas naturales son aquellos elementos del medio ambiente que son peligrosos para el hombre y su sociedad los cuales son causados por fuerzas extrañas a él. Estas amenazas se refieren específicamente a todos los fenómenos atmosféricos (huracanes), hidrológicos (inundaciones), geológicos (sísmicos y volcánicos). Una amenaza natural puede definirse como un proceso geológico o climatológico potencialmente dañino para la población. Su ocurrencia, de acuerdo a su intensidad, puede provocar "desastres" o "catástrofes", que involucran desde la pérdida de vidas humanas y graves daños en la infraestructura edilicia, caminos, etc., así como pérdidas económicas.

En su mayoría, las amenazas naturales son difíciles de predecir con absoluta precisión del momento (día y hora), lugar e intensidad que tienen lugar. Sin embargo, los estudios geológicos permiten diagnosticar la presencia de amenazas con posibilidades de ocurrencia con precisión variable según los casos (terremotos, deslizamientos de tierra, erupción de volcanes, inundaciones, etc.).

Ello es así ya que dependen de muchos factores, algunos de los cuales no pueden ser determinados con certeza mediante las tecnologías disponibles en la actualidad (ej. energía potencial "acumulada" en una falla). Debido a ello, es muy importante el conocimiento de la existencia de amenazas naturales en un área, ya que si bien es difícil (o imposible) impedir que sucedan, siempre es factible realizar tareas de prevención con el fin de minimizar los daños.

- INUNDACIONES

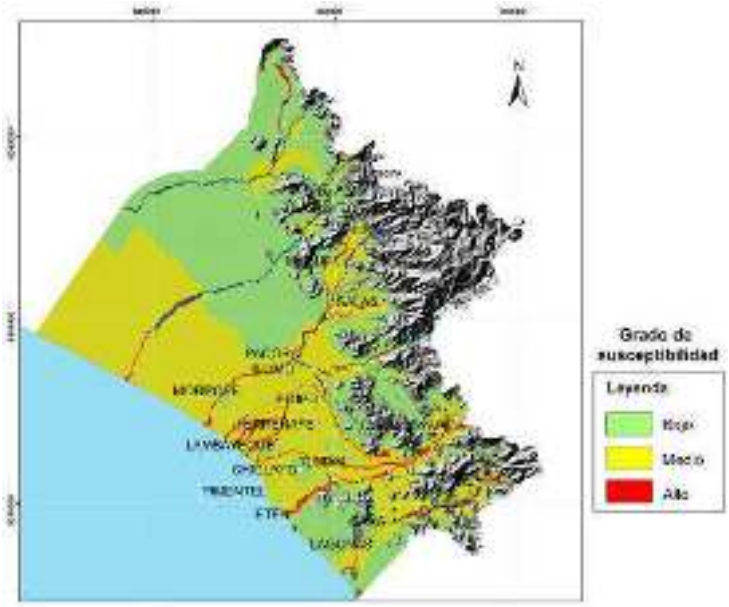
Las inundaciones son fenómenos naturales que tienen diferentes orígenes, en la ciudad de Mórrope, es originado principalmente por la acción pluvial y por el desborde de las acequias que cruzan la ciudad. Este último es originado por la sobrecarga hídrica debido al mal manejo del agua de riego, insuficiente sección transversal y escasa capacidad de rebosamiento, entre otros.

Las inundaciones por precipitaciones se realizan solo en épocas de lluvia intensa como en el fenómeno del Niño; las cuales son de 3 o 5 años, sin embargo, cada cierto tiempo estas toman mayor intensidad, dependiendo de los avisos meteorológicos que brinde el SENAMHI y es allí donde se puede originar una inundación.

Por lo dicho anteriormente se concluye que las inundaciones en las zonas de estudio se presentan con el fenómeno del niño.

GRADOS DE SUSCEPTIBILIDAD POR INUNDACIONES

En el mapa de susceptibilidad a las inundaciones se ven reflejado en tres colores los rangos de susceptibilidad a que se produzcan procesos de inundación. Cabe mencionar que los valores de susceptibilidad media, en zonas de montaña, reflejan la susceptibilidad a inundación por aguas pluviales.



3.2. NIVELES DE PELIGRO

En el siguiente cuadro, se muestran los niveles de peligro y sus respectivos rangos obtenidos a través de utilizar el Proceso de Análisis Jerárquico.

NIVEL	RANGO
MUY ALTO	0.265 ≤ P ≤ 0.490
ALTO	0.148 ≤ P < 0.265
MEDIO	0.064 ≤ P < 0.148
BAJO	0.033 ≤ P < 0.064

La tabla a continuación, muestra la matriz de peligro

Nivel de Peligro	Descripción	Rangos
Peligro Muy Alto	Precipitación Acumulada/día > Percentil 99 y/o Percentil 95 < Precipitación Acumulada /día <= Percentil 99, emplazado sobre una vertiente o piedemonte aluvio - torrencial, con pendientes menores a 5° y/o Entre 5° a 15°, con geología de depósitos aluviales y/o igninbritas, con un periodo de retorno de máximas precipitaciones de 100 años.	0.265 ≤ P ≤ 0.490
Peligro Alto	Precipitación Acumulada/día > Percentil 99 y/o Percentil 95 < Precipitación Acumulada /día <= Percentil 99, emplazado sobre piedemonte coluvio-deluvial o aluvio - torrencial, con pendientes menores a 5° y/o Entre 5° a 15°, con geología de igninbritas o depósitos aluviales, con un periodo de retorno de máximas precipitaciones de 100 o 50 años.	0.148 ≤ P < 0.265
Peligro Medio	Precipitación Percentil 90 < Precipitación Acumulada /día <= Percentil 95 y/o Percentil 75 < Precipitación Acumulada /día <= Percentil 90, emplazado sobre una vertiente o piedemonte coluvio – deluvial o montaña de roca sedimentaria, mayores a 15° - 25° y/o Entre 25° a 45°, con geología de ingninbritas o depósitos coluviales, con un periodo de retorno de máximas precipitaciones de 100 o 50 o 25 años.	0.064 ≤ P < 0.148
Peligro Bajo	Precipitación Percentil 75 < Precipitación Acumulada /día <= Percentil 90 y/o Precipitación Acumulada /día< < Percentil 75, emplazado sobre montaña en roca sedimentaria, con pendientes Entre 25° a 45° y/o Mayor a 45º, con geología de depósitos coluviales, con un periodo de retorno de máximas precipitaciones de 25 o 10 años.	0.033 ≤ P < 0.064

Dado que nuestra área de estudio presenta una topografía ondulada con pendientes entre ±2.00% y ±8.00%, y la extensión del AA.HH. LOS ALGARROBOS, colinda con nuestra zona de estudio se analizará por pendientes de las calles comprendidas entre el área de estudio y el Taque Elevado, calles que en caso de ocurrir un evento fortuito como el fenómeno El Niño, desembocarían hacia el terreno en estudio.

Dichas calles, de ahora en adelante, calle A y calle B presentan pendientes de 3.40% y 5.00% respectivamente, dado estas pendientes, se propone aumentar el

nivel de piso terminado de todos los bloques modulares de +0.20m a +0.50m con la finalidad de evitar susceptibilidad en caso de eventos fortuitos, además del drenaje pluvial, que desembocará hacia el CAMINO a DOS PALOS Y CARTAGENA.

4. CONCLUSIONES

- Existe la posibilidad de que haya licuación se suelos sí coinciden los fenómenos de inundación y sísmico que afectaría gran parte de la ciudad en una franja que va de norte a sur.
- La precipitación pluvial media anual varía entre 0.5 mm a 24 mm y la humedad relativa media es variable entre 67 a 86%. La precipitación es estacional, con poca lluvia en verano y sin lluvia el resto del año; se intensifica con la aparición de "El Niño" y, en algunos casos, tormentas eléctricas, que son características de grandes nubes conectadas de desarrollo vertical.
- Con respecto a las inundaciones, nuestra área de estudio presenta un grado de susceptibilidad MEDIO o MODERADO, siempre que no ocurra un evento fortuito como el fenómeno del niño.
- Se propone aumentar el nivel de piso terminado de todos los bloques modulares de +0.20m a +0.50m con la finalidad de evitar susceptibilidad en caso de eventos fortuitos, además del drenaje pluvial, que desembocará hacia el CAMINO a DOS PALOS Y CARTAGENA.

5. PANEL FOTOGRÁFICO



FIGURA 04. Área de estudio, destinada para infraestructura educativa.



FIGURA 05. Tanque Elevado, a una distancia aproximada de 250 m del área de estudio.



FIGURA 06. AA.HH. LOS ALGARROBOS.



FIGURA 07. Calle B, presenta una pendiente de 5.00%, comprendida desde el área de estudio al Tanque Elevado

ANEXO N° 12: EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

1. RESUMEN EJECUTIVO

En el presente informe se plasmará la Evaluación de Impacto Ambiental del proyecto de "DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MÁRTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MÓRROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE – 2020", en la etapa de ejecución de obras, teniendo como finalidad establecer un plan de manejo ambiental justificándose en el marco legal como la Constitución Política del Perú donde señala que las personas tienen derecho a gozar de un ambiente equilibrado y adecuado al desarrollo de su vida. El proyecto será desarrollado para solucionar la ausencia de servicios indispensables para el ser humano, como son los servicios de educación en la zona para así mejorar la calidad de vida de la población.

En esta evaluación de impacto ambiental, pretendemos calificar de diferentes maneras los impactos tanto positivos como negativos que tendrá la obra en la fase de ejecución, por ello es que al llegar al punto de Matriz de Leopold podremos ver los resultados que son de esperarse en cualquier proyecto de infraestructura educativa, definitivamente habrá cierta parte negativa al momento de calificar la morfología del suelo durante la fase de excavación de cimentaciones, otra parte negativa es la presencia de partículas en suspensión (polvo) durante las excavaciones masivas (que son propias del proyecto), sin embargo al momento de calificar empleos vemos un crecimiento asombroso, siendo este uno de los puntos que más nos favorece al hablar de una construcción cualquiera.

El área de influencia que abarca el proyecto queda contemplada por los límites siguientes: por el FRENTE, con Camino al Caserío DOS PALOS y CARTAGENA, en línea quebrada de 02 tramos, vértices BM - 03 al BM - 05 y mide 201.493 m; por el FONDO, con U.C. 41196-B, en línea recta de 01 tramo, vértices BM - 02 al BM - 01 y mide 217.96 m; por la DERECHA, con PREDIO URBANO 2, en línea recta de 01 tramo, vértices BM - 05 al BM - 02 y mide 74.98 m; y, por la IZQUIERDA, con Camino al Centro Poblado DOS PALOS y CARTAGENA, en línea recta de 01 tramo, vértices BM - 01 al BM - 03 y mide 42.139 m.

Para el desarrollo del proyecto se evalúa la caracterización de los factores ambientales que de acuerdo a la naturaleza del mismo constituyen la línea base.

De esta manera para el proyecto se ha considerado la línea base física, biológica, y socioeconómica; en las dos primeras se ha tenido en cuenta información de la zona de proyecto en cuanto ha sido posible.

El proyecto genera impactos negativos al medio ambiente, como la alteración de la calidad del paisaje producto de las excavaciones, material de préstamo en la obra, tránsito de las maquinarias, disminución de la calidad del aire debido a una serie de gases, generación de polvo y ruido. Además, afecta a la calidad del suelo, producto de las excavaciones de las cimentaciones, equipamiento de tuberías, construcciones de concreto, a ello se le suma, salud y seguridad, el personal puede presentar problemas de deficiencia auditiva, problemas respiratorios ocasionada por la emisión de gases, problemas con dolor de espalda. Pero también el proyecto genera impactos positivos como la generación de empleo, debido a que se está brindando trabajo a un gran número de personas. Es por ello que en el presente informe se establecerá un plan de manejo ambiental que conlleve a la ejecución de acciones preventivas, monitoreo ambiental, implementación de programas de seguridad, salud ocupacional y de cierre de obra.

Como parte del Proceso de Participación Ciudadana, durante la etapa de construcción del Proyecto, se presenta a la ciudadanía dentro del área influencia directa estrategias para llevar a cabo la participación ciudadana ejemplo brindar información de la obra civil, una oficina de atención con buzón de sugerencias, dar a conocer un número de emergencia por parte de la construcción.

En la presentación del plan de manejo ambiental consideramos los siguientes programas y subprogramas:

- Programa de medidas preventivas, mitigadoras y correctivas.
    - Subprograma de manejo de residuos sólidos, líquidos y efluentes.
    - Subprograma de control de erosión y sedimentos.
    - Subprograma de protección de recursos naturales.
    - Subprograma de salud local.
    - Subprograma de seguridad motivo del EIA.
    - Subprograma de protección de recursos arqueológicos y culturales.
    - Subprograma de desvío del tráfico.
- Programa de monitoreo ambiental.
- Programa de asuntos sociales.

    - Subprograma de relaciones comunitarias.
    - Subprograma de contratación de mano de obra local.
    - Subprograma de participación ciudadana.
- Programa de educación ambiental.
- Programa de capacitación ambiental y seguridad.
- Programa de prevención de pérdidas y contingencias.
    - Subprograma de salud ocupacional.
    - Subprograma de prevención y control de riesgos laborales.
    - Subprograma de contingencias.
- Programa de cierre de obra.
- Programa de inversiones.

El desarrollo del plan de compensación forma parte del plan integral de la Estrategia de manejo ambiental, el cual se define como las medidas o acciones generadoras de beneficio ambiental proporcional al daño que se haya generado en el proyecto de inversión; siempre y cuando se agoten todas las medidas de prevención, corrección, mitigación y restauraciones eficaces; es decir naturaleza por naturaleza.

El proyecto de DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MÁRTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MÓRROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE – 2020, en la etapa de ejecución de obra, donde no será necesario la aplicación de un plan de compensación ambiental, debido a que se evitará de perjudicar drásticamente el medio ambiente, por ende, haciendo uso de medidas correctoras; los daños generados por el proyecto podrían ser solventados.

Sin embargo, en el caso de que el proyecto requiriera el uso de un plan de compensación ambiental, se harían uso de los lineamientos mínimos para compensación ambiental, estipulados por el Sistema Nacional de Evaluación de Impactos (SEIA).

2. OBJETIVOS

El objetivo general de la presente Evaluación de Impacto Ambiental es la identificación, análisis y evaluación de los impactos potenciales positivos y negativos que generará el

proyecto en la etapa de ejecución, con el propósito de establecer los lineamientos a seguir para mitigar los efectos negativos que podrían generarse durante la misma.

3. MARCO LEGAL

Se ha considerado la siguiente legalización que se rige en el Perú para la protección del medio ambiente:

3.1. NORMATIVA AMBIENTAL

3.1.1. CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE PERÚ.

Es la norma legal de mayor jerarquía del Perú. Se detalla en ella los derechos esenciales de la persona humana, el derecho a gozar de un ambiente equilibrado y adecuado al desarrollo de la vida. En el Artículo N.º 2 habla del derecho a la paz, al descanso y aun medio ambiente equilibrado, en su Artículo 66º sobre los Recursos Naturales y en el Artículo 67º sobre la Política Nacional Ambiental.

Art. 192.- Los gobiernos regionales promueven el desarrollo y la economía regional, fomentan las inversiones, actividades y servicios públicos de su responsabilidad en armonía con las políticas y planes nacionales y locales de desarrollo.

Son competentes para: promover y regular actividades y/o servicios en materia de agricultura, pesquería, industria, agroindustria, comercio, turismo, energía minería, viabilidad, comunicaciones, educación, salud y medio ambiente, conforme a Ley.

En suma, el desarrollo del proyecto tiene que respetar la vida, la tranquilidad de las personas, la existencia de recursos naturales y en general del medio ambiente.

3.1.2. LEY GENERAL DEL MEDIO AMBIENTE: LEY N° 28611.

Indica que los estudios de impacto ambiental, son instrumentos de gestión que contienen una descripción de la actividad propuesta y de los efectos directos o indirectos previsibles de dicha actividad en el medio ambiente físico y social, a corto y largo plazo, así como la evaluación técnica del mismo.

3.1.3. DECRETO LEGISLATIVO N.º 613, CÓDIGO DEL MEDIO AMBIENTE Y LOS RECURSOS NATURALES.

Los estudios de impacto ambiental contendrán una descripción de la actividad propuesta, y de los efectos directos o indirectos previsibles de dicha actividad en el medio ambiente físico y social, a corto y largo plazo, así como la evaluación técnica de los mismos. Deberán indicar igualmente, las medidas necesarias para evitar o reducir el daño a niveles tolerables, e incluirá un breve resumen del estudio para efectos de su publicidad.

3.1.4. DECRETO DE URGENCIA PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA IDENTIFICACIÓN Y GESTIÓN DE PASIVOS AMBIENTALES

Los pasivos ambientales son aquellas instalaciones, efluentes, emisiones, sitios contaminados y restos o depósitos de residuos, ubicados en el territorio nacional, incluyendo al zócalo marino, producidos por el desarrollo de actividades productivas, extractivas o de servicios, abandonadas; que afectan de manera real, potencial o permanente la salud de las personas, la calidad ambiental y/o la funcionalidad del ecosistema. El reglamento establece los supuestos de abandono a que se refiere el presente párrafo.

Las autoridades sectoriales pueden precisar la definición de pasivos ambientales de acuerdo a la naturaleza y características propias de cada actividad sectorial, la cual debe ser concordante con lo establecido en el presente Decreto de Urgencia.

La identificación de los pasivos ambientales tiene como objetivo caracterizar, evaluar y priorizar su gestión, basándose en un análisis de riesgo y considerando, como mínimo, su ubicación y caracterización física, química, biológica, geoquímica y socioeconómica, según corresponda. 6.2 Los pasivos ambientales pueden ser de bajo, moderado y alto riesgo, de acuerdo a la caracterización correspondiente, en base a criterios técnicos que se desarrollen en reglamento del presente Decreto de Urgencia. Los pasivos ambientales de alto riesgo son atendidos en el marco de lo establecido en el numeral 10.1 del artículo 10 del presente Decreto de Urgencia. Los pasivos ambientales de moderado y bajo riesgo son atendidos siguiendo la secuencia de identificación de responsables y posterior gestión.

3.2. NORMATIVA SOBRE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

3.2.1. LEY N° 27446, LEY DEL SISTEMA NACIONAL DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.

Este dispositivo legal establece un sistema único y coordinado de identificación, prevención, supervisión, control y corrección anticipada de los impactos ambientales negativos derivados de las acciones humanas expresadas a través de los proyectos de inversión.

3.2.2. DL N.º 26786, LEY DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL PARA OBRAS Y ACTIVIDADES.

Establece que los Ministerios deberán comunicar al Consejo Nacional del Ambiente (CONAM) las regulaciones al respecto. Esta ley no modifica las atribuciones sectoriales en cuanto a las autoridades ambientales competentes. Las actividades a realizarse no requerirán una coordinación directa con el CONAM. La autoridad competente ambiental para dichas actividades hará de conocimiento respectivo al CONAM, si el caso lo requiriese.

3.2.3. LEY N° 29325: LEY DEL SISTEMA NACIONAL DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL:

El Sistema tiene por finalidad asegurar el cumplimiento de la legislación ambiental por parte de todas las personas naturales o jurídicas, así como supervisar y garantizar que las funciones de evaluación, supervisión, fiscalización, control y potestad sancionadora en materia ambiental, a cargo de las diversas entidades del Estado, se realicen de forma independiente, imparcial, ágil y eficiente.

3.2.4. DECRETO LEGISLATIVO N° 1013, LEY DE CREACIÓN, ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES DEL MINISTERIO DEL AMBIENTE – MINAM.

El objeto del Ministerio del Ambiente es la conservación del ambiente, de modo tal que se propicie y asegure el uso sostenible, responsable, racional y ético de los recursos naturales y del medio que los sustenta, que permita contribuir al desarrollo integral social, económico y cultural de la persona humana, en permanente armonía con su entorno, y así asegurar a las presentes y futuras generaciones el derecho a gozar de un ambiente equilibrado y adecuado para el desarrollo de la vida

3.3. NORMAS SOBRE GOBIERNOS REGIONALES Y LOCALES

3.3.1. LEY N° 27867, LEY ORGÁNICA DE GOBIERNOS REGIONALES.

La presente Ley Orgánica establece y norma la estructura, organización, competencias y funciones de los gobiernos regionales. Define la organización democrática, descentralizada y desconcentrada del Gobierno Regional conforme a la Constitución y a la Ley de Bases de la Descentralización.

3.3.2. LEY N° 27972, LEY ORGÁNICA MUNICIPALIDADES.

Mediante el cual se presenta cuáles son las funciones de la municipalidad en materia de saneamiento, salubridad y salud, tanto para municipalidades provinciales como la regulación y control del proceso de disposición final de los desechos, así como las funciones de las municipalidades distritales como son el servicio de limpieza pública, la implementación de rellenos sanitarios y el aprovechamiento de los desperdicios**.**

3.4. LEY GENERAL DE EDUCACIÓN (Ley N° 28044)

La educación es un derecho fundamental de la persona y de la sociedad. El Estado garantiza el ejercicio del derecho a una educación integral y de calidad para todos y la universalización de la educación básica. La sociedad tiene la responsabilidad de contribuir a la educación y el derecho a participar en su desarrollo.

La educación peruana tiene a la persona como centro y agente fundamental del proceso educativo. Se sustenta en los siguientes principios:

a) La ética, que inspira una educación promotora de los valores de paz, solidaridad, justicia, libertad, honestidad, tolerancia, responsabilidad, trabajo, verdad y pleno respeto a las normas de convivencia; que fortalece la conciencia moral individual y hace posible una sociedad basada en el ejercicio permanente de la responsabilidad ciudadana.

b) La equidad, que garantiza a todas iguales oportunidades de acceso, permanencia y trato en un sistema educativo de calidad.

c) La inclusión, que incorpora a las personas con discapacidad, grupos sociales excluidos, marginados y vulnerables, especialmente en el ámbito rural, sin distinción de etnia, religión, sexo u otra causa de discriminación, contribuyendo así a la eliminación de la pobreza, la exclusión y las desigualdades.

d) La calidad, que asegura condiciones adecuadas para una educación integral, pertinente, abierta, flexible y permanente.

e) La democracia, que promueve el respeto irrestricto a los derechos humanos, la libertad de conciencia, pensamiento y opinión, el ejercicio pleno de la ciudadanía y el reconocimiento de la voluntad popular; y que contribuye a la tolerancia mutua en las relaciones entre las personas y entre mayorías y minorías, así como al fortalecimiento del estado de derecho.

f) La interculturalidad, que asume como riqueza la diversidad cultural, étnica y lingüística del país, y encuentra en el reconocimiento y respeto a las diferencias, así como en el mutuo conocimiento y actitud de aprendizaje del otro, sustento para la convivencia armónica y el intercambio entre las diversas culturas del mundo.

g) La conciencia ambiental, que motiva el respeto, cuidado y conservación del entorno natural como garantía para el desenvolvimiento de la vida.

h) La creatividad y la innovación, que promueven la producción de nuevos conocimientos en todos los campos del saber, el arte y la cultura.

Calidad de la educación, es el nivel óptimo de formación que deben alcanzar las personas para enfrentar los retos del desarrollo humano, ejercer su ciudadanía y continuar aprendiendo durante toda la vida.

Los factores que interactúan para el logro de dicha calidad son:

a) Lineamientos generales del proceso educativo en concordancia con los principios y fines de la educación peruana establecidos en la presente ley.

b) Currículos básicos, comunes a todo el país, articulados entre los diferentes niveles y modalidades educativas que deben ser diversificados en las instancias regionales y locales y en los centros educativos, para atender a las particularidades de cada ámbito.

c) Inversión mínima por alumno que comprenda la atención de salud, alimentación y provisión de materiales educativos.

d) Formación inicial y permanente que garantiza idoneidad de los docentes y autoridades educativas.

e) Carrera pública docente y administrativa en todos los niveles del sistema educativo, que incentive el desarrollo profesional y el buen desempeño laboral.

f) Infraestructura, equipamiento, servicios y materiales educativos adecuados a las exigencias técnico-pedagógicas de cada lugar y a las que plantea el mundo contemporáneo.

g) Investigación e innovación educativas.

h) Organización institucional y relaciones humanas armoniosas que favorecen el proceso educativo.

i) Corresponde al Estado garantizar los factores de la calidad en las instituciones públicas. En las instituciones privadas los regula y supervisa.

4. DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DEL PROYECTO

4.1. ANTECEDENTES

Debido al crecimiento poblacional por el cual atravesaba la ciudad de Mórrope, las instituciones académicas existentes como: I.E. 10157 "Inca Garcilaso de la Vega" - Secundaria, I.E. 10888 Señor de los Milagros, no podían cubrir las demanda estudiantil para el 2015, es ahí donde se crea la I.E. 11624 Mártir PNP Williams Wilfredo Valdivieso Santamaría, para dar solución a las matrículas restantes, y dar acogida a la población estudiantil que no alcanzó una vacante para ese entonces y para la nueva población estudiantil que venía en camino para el año entrante, hasta el 2019, e inicios del 2020, las actividades escolares se venían realizando en ambientes alquilados, estos a su vez, no cumplen con los estándares mínimos requeridos por el Ministerio de Educación (MINEDU).

4.2. UBICACIÓN

El terreno destinado para dicha infraestructura se encuentra ubicado en la localidad de Los Algarrobos camino hacia los centros poblados Dos Palos y Cartagena, distrito de Mórrope, provincia y departamento de Lambayeque, con una extensión de 11,400 m2 de área, delimitado por el FRENTE, con Camino al Caserío DOS PALOS y CARTAGENA, en línea quebrada de 02 tramos, vértices BM - 03 al BM - 05 y mide 201.493m; por el FONDO, con U.C. 41196-B, en línea recta de 01 tramo, vértices BM - 02 al BM - 01 y mide 217.96m; por la DERECHA, con PREDIO URBANO 2, en línea recta de 01 tramo, vértices BM - 05 al BM - 02 y mide 74.98m; y, por la IZQUIERDA, con Camino al Centro Poblado DOS PALOS y CARTAGENA, en

línea recta de 01 tramo, vértices BM - 01 al BM - 03 y mide 42.139m. Entre las coordenadas UTM:

INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA				
PUNTO	**NORTE (m.)**	**ESTE (m.)**	**LATITUD(S)**	**LONGITUD(W)**
BM - 01	9276131.891	608633.813	S6° 32' 42.709"	W80° 01' 02.714"
BM - 02	9275862.666	608635.194	S6° 32' 51.472"	W80° 01' 02.652"
BM - 03	9276121.203	608593.052	S6° 32' 43.058"	W80° 01' 04.040"
BM - 04	9275990.908	608578.412	S6° 32' 47.299"	W80° 01' 04.509"
BM - 05	9275922.532	608561.744	S6° 32' 49.528"	W80° 01' 05.047"

En cuanto a la extensión territorial, la localización del proyecto se limita con:

Región : Lambayeque
Departamento : Lambayeque
Provincia : Lambayeque
Distrito : Mórrope
Localidad : Los Algarrobos

Los límites del terreno en estudio para el proyecto DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MÁRTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MÓRROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE – 2020.

Por el Norte : Camino a Centro Poblado DOS PALOS y CARTAGENA.

Por el Sur : U.C. 41196-B.

Por el Este : PREDIO URBANO.

Por el Oeste : Camino al Caserío DOS PALOS y CARTAGENA.



Fuente: Google Earth.

4.3. CARACTERÍSTICAS ACTUALES

4.3.1. DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA I.E.

El área en estudio se encuentra libre de construcción, actualmente se encuentran 12 módulos fabricados encima de una ligera capa de afirmado, las zonas aledañas al área de estudio no cuenta con servicios básicos como: Saneamiento, agua potable pero si alrededor cuentan con cableado y postes de energía eléctrica, objeto por el cual se han realizado los estudios necesarios con la finalidad de obtener las características físicas del terreno donde se desplantará la estructura civil que contará con adecuadas condiciones físicas, ambientales y funcionales.

I.E. 11624 Mártir PNP Williams Wilfredo Valdivieso Santamaría - PRIMARIA

- Primaria
- Pública - Sector Educación
- Código modular: 1723056
- Código de local: 285102
- Estado: Activo
- UGEL – Lambayeque

I.E. 11624 Mártir PNP Williams Wilfredo Valdivieso Santamaría - SECUNDARIA

- Secundaria
- Pública - Sector Educación
- Código modular: 1723063
- Código de local: 285102
- Estado: Activo
- UGEL – Lambayeque

De acuerdo a los documentos de propiedad de la institución Educativa y el levantamiento topográfico realizado, el terreno tiene los siguientes linderos y medidas perimétricas.

Por el Norte	:	Camino a Centro Poblado DOS PALOS y CARTAGENA.
Por el Sur	:	U.C. 41196-B.
Por el Este	:	PREDIO URBANO.
Por el Oeste	:	Camino al Caserío DOS PALOS y CARTAGENA.

El área levantada estudio cuenta con una extensión de 14,100.00 m2 y un perímetro de 536.49 ml, presenta una morfología ondulada con pendientes longitudinales y transversales entre ±0.30% y ±0.80%, además de unas cotas máximas y mínimas que se presentan a continuación:

Cota Máxima(m)	Cota Mínima(m)
28.0954	14.7924

4.3.2. DESCRIPCIÓN DE LOS SISTEMAS PROYECTADOS

Teniendo en cuenta que la I.E. N° 11624 – MÁRTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA, debido a la falta de infraestructura, y ante el incremento de la población estudiantil que se viene registrando, es por ello que se propone la construcción de módulos, teniendo como meta:

AMBIENTES	ÁREA TECHADA (m2)		ÁREA TOTAL TECHADA (m2)
	1er Piso	2do Piso	
Administración / Aula 08 y 09 Prim.	168.63	168.63	337.25

Aula 05, 06 y 07 Prim. / Aula 10, 11 y 12 Prim.	251.75	251.75	503.50
Biblioteca, almacén / AIP 01 Prim.	155.52	155.52	311.03
Escalera Prim.		40.38	40.38
Aula 04 Prim. / Aula 13 Prim.	85.50	85.50	171.00
SUM Prim. -Comedor / AIP 02 Prim.	155.52	155.52	311.03
Escalera Prim. / Escalera Prim.		40.38	40.38
Taller de Crea. 01 Prim. / Taller de Crea. 02 Prim.	127.07	127.07	254.13
Escalera Prim.		40.38	40.38
SH Prim. / SH Prim.	86.40	86.40	172.80
Aula 01, 02 y 03 Prim. / Aula 14, 15 y 16 Prim.	251.75	251.75	503.50
Depósito de EE. Física	89.25		89.25
Vestidores H. y vestidores M.	102.43		102.43
Aula 01 y 02 Sec. / Aula 10 y 11 Sec.	168.63	168.63	337.25
Aula 03, 04 y 05 Sec. / Aula 12, 13 y 14 Sec.	251.75	251.75	503.50
Aula 06 Sec. / Aula 15 Sec.	85.50	85.50	171.00
SH Sec. / SH Sec.	86.40	86.40	172.80
SUM Sec. / Aula 16 y 17 Sec.	168.63	168.63	337.25
Escalera Sec.		40.38	40.38
AIP Sec. / Taller de arte Sec.	155.52	155.52	311.03
Depósito de EE. Física	89.25		89.25
Aula 07 Sec. / Aula 18 Sec.	85.50	85.50	171.00
Aula 08 y 09 Sec. / Aula 19 y 20 Sec.	168.63	168.63	337.25
Puente 01	99.26		99.26
Total, de Área Techada	**2,743.64**	**2,614.22**	**5,357.78**

Se considerará el siguiente tipo de acabados:

- Pisos de las Aulas de Primaria : Piso cerámico de alto tránsito.
- Pisos de las Aulas de Secundaria: Piso cerámico de alto tránsito.
- Cobertura de módulos : Ladrillo Pastelero.

- Revestimiento de muros : Tarrajeado y pintado.
- Columnas y Vigas : Concreto tarrajeo y pintado.
- Carpintería Puertas : Madera.
- Carpintería Ventanas : Aluminio.
- Cristales : Vidrios templados 6 mm.

4.4. VÍAS DE ACCESO

El área investigada no presenta problemas de acceso, es viable siguiendo el siguiente ruteo:

PUNTO DE PARTIDA	PUNTO DE LLEGADA	DISTANCIA APROXIMADA	TIEMPO (minutos)	Tipo de Vía	Tipo de Vehículo
PANAMERICANA NORTE - MÓRROPE	ENTRADA A ZONA DE ESTUDIO	496 metros	20 mín.	Asfaltado	Vehículo Particular

5. ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

La determinación del área de influencia del proyecto, implica determinar aquellos espacios y aspectos que, en cierto modo, resulten susceptibles de recibir los impactos del proyecto, los que pueden ser positivos o negativos. La determinación del ámbito espacial, considera los aspectos físicos, bióticos y socioeconómicos más relevantes del entorno del proyecto.

5.1. ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA

En el presente estudio, la investigación se centrará en el área de influencia directa, la cual comprende el área donde los impactos ambientales y sociales se darán de forma directa o inmediata durante la fase de ejecución del proyecto.

El área de influencia directa comprende las zonas donde se verán afectados los factores ambientales, como la vegetación, el aire, el agua, etc. Todo aquello que se verá alterado por las acciones realizadas en este espacio.



Fuente: Google Earth – Área de influencia directa.

Se ha previsto que el área de influencia ambiental directa o inmediata de la ejecución del proyecto comprenderá el área donde se ejecutará el proyecto, es decir, el área del terreno.

Además, esta área comprende un total de 11400.00 m2, con una población beneficiaria al año 2019 de 349 alumnos, 118 niños en el nivel primario y 231 niños en el nivel secundario.

5.2. ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA

La zona de influencia indirecta está relacionada con aspectos de integración económica o social, donde no necesariamente habrá impactos negativos, sino también pueden ser positivos.

Consideramos que se vería afectadas tal vez las zonas aledañas al área directa, debido al movimiento de tierras que la obra va a generar, tal como transporte de material por el uso de las vías, también por el ruido debido a algunos procesos constructivos afectará zonas aledañas. De esta manera se considera como área de influencia indirecta a las zonas encerradas.



Fuente: Google Earth – Área de influencia indirecta

6. LÍNEA BASE AMBIENTAL

6.1. LÍNEA DE BASE FÍSICA

- Clima: Su clima es propio de las ciudades costeras de Lambayeque, variable entre templado y cálido, sus temperaturas medias entre octubre - mayo fluctúa entre los 29 °C y 31 ºC, Julio - septiembre 16 ºC. Las condiciones climáticas de la zona norte varían cada cierto tiempo, especialmente durante la presencia del Fenómeno de El Niño, en cuyo periodo la temperatura es mayor, notándose una prolongación del periodo caluroso
- Geología: Es una formación de suelos existentes, que corresponden a depósitos sedimentarios aluviales donde predominan los suelos de partículas finas como son arcillas de alta y media plasticidad, también arenas arcillosas de baja plasticidad, arcillas areno-limosas de media plasticidad.
- Geomorfología: La zona donde se va a desarrollar el proyecto, se encuentra ubicado dentro de una unidad geomorfológica compuesta por zonas urbanas con ligeras ondulaciones longitudinales.

  Los materiales que conforman la configuración estratigráfica de la zona en estudio pertenecen a suelos sedimentarios de unidades geológicas: Era Cenozoico, Sistema Cuaternario.

- Uso actual de tierra: Para el distrito de Mórrope el uso del suelo se puede distribuir entre Comercio y Equipamiento (Salud, Educación, Recreación), y áreas libres. De esta manera, según INDECI la zona comercial es predominante.
- Hidrología: En Mórrope llueve con mayor intensidad en el mes de marzo (9.31 mm/mes).

  En todo el litoral costero hay presencia de cielo nubloso y escasa o nula precipitación, lo que lo tipifica como una zona árida, con temperaturas extremas máximas y mínimas. En otoño e invierno amanece nublado o cubierto y hacia el mediodía las nubes rápidamente se disipan permitiendo intenso brillo solar.

  Las lluvias son muy escasas en la mayor parte del año excepto en los años en los que hay presencia del Fenómeno El Niño ocasionando lluvias de moderada a fuerte intensidad.
- Hidrografía: El sistema hidrográfico del departamento de Lambayeque lo conforman ríos con caudal variable, con nacientes en la vertiente occidental de los andes y con desembocadura en el Océano Pacífico. Los ríos de la vertiente del Pacífico, a lo largo del año tienen una descarga irregular de sus aguas; son escasas durante el invierno, incrementando notablemente su caudal en época de verano.

6.2. LÍNEA DE BASE BIOLÓGICA

- Flora Silvestre: Dentro del área del proyecto, además de existir una gran cantidad de arbustos y árboles, también existen terrenos de cultivo, viviendas donde optan por colocar plantas ornamentales en sus fachadas como parte de su arquitectura, los cuales se pueden ver afectados por la ejecución de la obra



Figura: Zonas de flora silvestre en la zona de ejecución.



Figura: flora nativa en el área de estudio.

- Fauna: En cuanto a la fauna que estará influenciada directamente por la presencia de la obra, se puede considerar la presencia de animales domésticos como perros y gatos, así como también presencia de aves e insectos. Además, por la geografía de la zona y su morfología, la presencia de animales terrestres como son lagartijas, es muy notorio.
- Paisajes: El paisaje del área del proyecto es rural, ya que es un Asentamiento Humano, lo cual se evidencia en las zonas agrícolas cercanas y la ausencia de asfaltado en las calles del lugar.
- Áreas naturales protegidas: Si bien es cierto el departamento de Lambayeque en general posee gran cantidad de áreas naturales protegidas, como Santuario Histórico Bosque de Pomac, Refugio de Vida Silvestre Laquipampa, Refugio de Vida Silvestre Bosques Nublados de Udima, Bosque de Protección Pagaibamba, Coto de Caza Sunchubamba, Chaparrí.

  Pero ninguno de los mencionados, ni otros se encuentran en la ubicación del proyecto, ni en el distrito de Mórrope.

7. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE PASIVOS AMBIENTALES

Un pasivo ambiental es un daño ambiental o un impacto no mitigado que afecta de manera perceptible y cuantificable a ciertos elementos ambientales naturales (físicos y bióticos) y humanos, e incluso a ciertos bienes públicos, como parques

y sitios arqueológicos. El pasivo ambiental del proyecto a ser recuperado se limitará a los procesos de degradación críticos que ponen en riesgo el proyecto, sus usuarios, las áreas, ecosistemas y comunidades cercanas al mismo.

En el área de influencia directa del proyecto se ha identificado un foco contaminante, como son los efluentes debidos que pudieran afectar el medio ambiente, o pasivos ambientales durante como la ejecución de la partida de empalme de tubería de desagüe a un buzón existente. Lo cual, aunque los efluvios se consideran como impactos ambientales muy severos, pero debido a la poca magnitud con la que se da en la ejecución de la obra, este impacto no se considera con mayor relevancia.

Sin embargo, el proyecto podría generar pasivos ambientales como:

- **Alteración de la calidad del aire:** El proyecto necesita de ciertas maquinarias que generan considerables emisiones de gases, polvo y ruido, perjudicando la calidad del factor. Asimismo, estos trabajos de la excavación, compactación, instalación de tuberías, generan considerables partículas en suspensión.

- **Alteración de la calidad del paisaje:** Las excavaciones, puesta en obra del material de préstamo, el tránsito de las maquinarias, generan una alteración de la calidad del factor paisaje.

- **Alteración de la calidad estatus cultural:** El trabajo que realizan las personas en este proyecto, puede ocasionar ciertos problemas para la salud: dolores de espalda, caídas al interior de las zanjas, fatiga, problemas de las vías respiratorias por causa del polvo, etc. A esto se le suma la probabilidad de contagio por el COVI 19.

- **Alteración de la calidad humana:** La ejecución de las partidas de excavación causan grandes molestias entre los habitantes del AA.HH. Los Algarrobos debido a que el desplazamiento dentro de poblado es más incómodo y pudiese causar accidentes, entre las personas mayores del poblado.

La solución propuesta para evitar estos pasivos ambientales es el mantenimiento de las maquinarias usadas en el proyecto, con ello se puede disminuir la emisión de gases y generación de ruido.

La solución propuesta para evitar los problemas de salud ocasionados por la ejecución de las partidas de excavaciones, es darle el equipo de seguridad adecuado para la ejecución de las partidas, teniendo en cuenta esta nueva pandemia con la que nos encontramos viviendo.

8. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

Para poder identificar y evaluar los impactos ambientales que genera el proyecto, se necesita en primer lugar, tener toda la información del área de estudio, conocer el procedimiento que conlleva dicha obra, y así determinar los posibles factores afectados, acciones o partidas que se desarrollan durante la ejecución de la INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MÁRTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE, con el fin de determinar la magnitud e importancia que conllevaran estas acciones.

- **Actividades con potencial a provocar impacto:**

Debido a las actividades que genera el proyecto nos encontramos en la tipología por la evolución de la calidad ambiental del medio, donde se encuentran los impactos positivos (incrementan la calidad ambiental del componente del medio sobre el que impactan), y negativos (dan lugar a una pérdida de la calidad ambiental del componente del medio sobre el que ejercen una presión de carácter negativo).

ACCIÓN DEL PROYECTO	IMPACTO AMBIENTAL	CARÁCTER	MAGNITUD	DURACIÓN	MITIGABILIDAD	SIGNIFICANCIA
Levantamiento de Estructura.	1. Afectación a la salud pública por la emisión de partículas y polvos debido a las mezclas de cemento y residuos de construcción.	Negativo	2	1	2	5
	2. Afectación al entorno (impacto visual).	Negativo	1	1	2	4
	3. Ruido generado por actividades de los trabajadores.	Negativo	2	1	2	5

	4. Ruido generado por maquinaria (mezcladora, cortadora, pulidora).	Negativo	2	1	2	5
	5. Riesgo de contaminación por mala disposición de residuos (restos de mezcla, trozos de madera, empaques).	Negativo	1	1	1	3
	6. Riesgo de contaminación con residuos de combustibles y aceites de maquinaria (mezcladora).	Negativo	1	1	1	3
	7. Promoción y generación de empleo con mano de obra local (calificada y no calificada).	Positivo	1	1		2
	8. Dinamismo económico en la zona.	Positivo	1	1		2

- **Factores ambientales a ser perjudicados**

Según Conesa, los subsistemas ambientales se subdividen en Componentes Ambientales, que son un conjunto de factores ambientales agrupados en función de sus características, siendo concebidos como los elementos, cualidades y procesos del entorno que pueden ser afectados por el proyecto. Son susceptibles de ser modificados por los humanos y estas modificaciones pueden ser grandes y ocasionar graves problemas, generalmente difíciles de valorar ya que suelen ser a medio o largo plazo, o bien problemas menores y entonces son fácilmente soportables.

A continuación, los factores ambientales, que pueden ser afectados por el proyecto de Creación de infraestructura educativa:

MEDIO	FACTORES
FÍSICO	Aire
	Agua
	Suelo
BIOLÓGICO	Flora
	Fauna
	Calidad visual
	Factor socioeconómico (empleo, comercio, vías terrestres)

SOCIAL	Estatus cultural (salud y seguridad, probabilidad de contagio)

Fuente: Elaboración propia

8.1. EVALUACIÓN DE IMPACTOS

- **Impactos al Medio Físico**

Contaminantes al factor ambiental Aire:

- ✓ **Emisiones de gases:** Durante el proyecto se requerirá el uso de diversos equipos y maquinarias, los cuales generan gases contaminantes como CO_2, CO, NO_2 que afectan directamente a la calidad química y física del aire. Se trata de un impacto negativo de carácter reversible a corto y mediano plazo, de extensión puntual o zona e influencia directa sobre la atmosfera, y que admite medidas preventivas para su minimización.
- ✓ **Partículas en suspensión:** Durante la movilización de los volquetes, cargador frontal, compactadora; el uso de la plancha vibradora; en las excavaciones de forma manual y utilizando maquinaria; instalación de las tuberías, accesorios; en la mezcla de concreto; en el trazo y replanteo de las excavaciones para cimentaciones se va a necesitar yeso; en el relleno ya sea con material propio o de préstamo. Todo ello provoca que se genere gran cantidad de partículas en el aire, ocasionando un impacto negativo.
- ✓ **Nivel de ruido:** La contaminación por emisiones acústicas es uno de los impactos de mayor relevancia, debido al aumento de niveles sonoros en la zona de la obra, por la utilización y funcionamiento de maquinarias, ocasionando un impacto negativo al factor.
- ✓ **Temperatura:** Estudios indican que el calentamiento global puede tener consecuencias desastrosas para el medio ambiente y la humanidad. El transporte tiene una importante contribución en las emisiones de CO2 que lo provocan. Es por ello que podemos concluir que el número de maquinarias que se está usando en la obra, aportan a la problemática mencionada anteriormente.

Contaminación al factor ambiental Agua:

- ✓ **Agua subterránea:** Este impacto es negativo y se da con el contacto con concreto para solados, zapatas, vigas de cimentación entre otros, debido a que cualquier agente toxico puede contaminar el agua subterránea.
- ✓ **Calidad del agua:** Se ve afectada en el almacenamiento del agua en barriles, ya que puede existir mínimos desperdicios a la hora de su utilización. Además, también se usa para la compactación de la base granular, ocasionando un impacto negativo.

Contaminación del factor ambiental Suelo:

- ✓ **Morfología:** Debido a la excavación masiva de zanjas para cimentaciones, para la colocación del cartel de obra, la excavación de las zanjas con maquinaria o manualmente también cambian la forma del suelo, generando un impacto negativo.
- ✓ **Calidad del suelo:** La calidad del suelo se vería afectada en la utilización del yeso a la hora del trazo y replanteo de las zanjas; a la hora de la instalación de accesorios y válvulas; vaciado de concreto para solados, zapatas, vigas, el cual generará un impacto negativo.
- ✓ **Permeabilidad:** Debido al relleno y compactación de zanjas la permeabilidad disminuye, lo cual produciría un impacto negativo. Pero también se generará impacto positivo a la hora del corte de la carpeta asfáltica, ya que permitirá que el fluido pueda atravesar sin alterar su composición, en pocas palabras mayor filtración.

- **Impactos al Medio Biológico**

Disminución de la Flora:

- ✓ **Gras:** El impacto negativo será mínimo debido que no se encuentra mucha vegetación en el área de estudio. En la excavación para la colocación del cartel de obra.

Disminución de Fauna:

- ✓ **Insectos:** Durante la ejecución de la obra se producirá un impacto negativo, debido a que los insectos se verían afectados a la hora de las excavaciones, colocación de obras provisionales, puesta en obra de los materiales de préstamo, en el relleno y compactación de las excavaciones,

y por último, la movilización de los diversos equipos y maquinarias, provocando un impacto directo en estos seres.

Disminución de la calidad visual:

- ✓ **Paisaje Urbanístico:** Durante la habilitación del almacén, oficinas y casetas se observará escombros; el material producto de las excavaciones, las maquinarias de manera constante en el área de trabajo, todo ello producirá un impacto negativo.

- **Impactos al Medio Social**

Afectación al factor socioeconómico:

- ✓ **Generación de empleo:** Se generaría un impacto positivo debido a que se está brindando trabajo a un gran número de personas.
- ✓ **Vías terrestres:** Esta afectación se puede presentar por invasión del espacio público teniendo en cuenta el tamaño de algunas maquinarias usadas en la construcción, provocando problemas de accesibilidad donde se esté ejecutando la obra. Además, también se verá afectada cuando se realicen las excavaciones de las cimentaciones para el cerco perimétrico, lo que impide el paso de vehículos.

Afectación al factor estatus cultural:

- ✓ **Salud y Seguridad:** El ruido de las maquinarias afecta de forma directa al bienestar de la población, deteriora la salud de las personas presentándose problemas como la deficiencia auditiva o pérdida progresiva de la audición. Además, la emisión de gases que generan afecta a la salud de las personas de forma directa al respirar. Además, colocación y compactación del material, todo ello ocasionaría un impacto negativo.
- ✓ **Probabilidad de Contagio (COVID19):** En la obra de INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MÁRTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE, trabajará un gran número de personas en la mayoría de las actividades y van a estar propensas al

contagio del COVID 19, es por ello que se debe tener en cuenta todas las medidas preventivas con el fin de evitar estos contagios.

8.2. MÉTODO DE LEOPOLD PARA LA IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS

✓ IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Teniendo definidas las actividades por etapas, y bajo una concepción integral es que se procedió a la identificación de impactos propiamente dichos, desde una perspectiva general a una perspectiva específica.

En cuanto a la técnica utilizada para el estudio se optó por el criterio de que ninguna de por sí, es suficiente para todas las fases del estudio. Cada una de ellas, presenta ventajas y limitaciones; por lo cual el método del estudio contempla una combinación de dichas técnicas. Es así que a continuación se procede a la identificación de impactos mediante la matriz de Leopold.

✓ MÉTODO DE LEOPOLD

Este método pertenece a unos de los métodos de identificación y evaluación de impactos ambientales dado por el Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), en su guía para la identificación y caracterización de impactos ambientales. Se clasifica como un método de matrices, el cual consiste en tablas de interacción de doble entrada; interacciones entre, por un lado, las características y componentes ambientales y, por otro lado, las actividades previstas del proyecto. En la intersección de cada fila con cada columna se identifican los impactos correspondientes. En esencia son extensiones de las listas de chequeo que reconocen el hecho de que los componentes de un proyecto en sus diferentes etapas tienen diferentes impactos.

Este método ha resultado útil en proyectos de construcción de obras. Se desarrolla una matriz al objeto de establecer relaciones causa-efecto de acuerdo con las características particulares de cada proyecto, a partir de

dos listas de chequeo que contienen acciones proyectadas y factores ambientales susceptibles de verse modificados por el proyecto.

Se tuvo en cuenta que, la matriz de Leopold no es un sistema de evaluación ambiental, sino esencialmente un método de identificación y puede ser usado como un método de resumen para la comunicación de resultados.

El primer paso consistió en la identificación de las interacciones existentes, para lo cual se tomó en cuenta todas las actividades que pueden tener un lugar debido al proyecto. Posteriormente y para cada acción, se consideraron todos los factores ambientales que puedan ser afectados significativamente, trazando una diagonal en las cuadrículas donde se interceptan con la acción. Cada cuadrícula marcada con una diagonal admitirá dos valores:

- **Magnitud**: valoración del impacto o de la alteración potencial a ser provocada; grado, extensión o escala; se coloca en la mitad superior izquierda. Hace referencia a la intensidad, a la dimensión del impacto en sí mismo y se califica del 1 al 10 de menor a mayor, anteponiendo un signo + para los efectos positivos y – para los negativos.
- **Importancia:** Es el valor ponderal, que da el peso relativo del potencial impacto, se escribe en la mitad inferior derecha del cuadro. Hace referencia a la relevancia del impacto sobre la calidad del medio, y a la extensión o zona territorial afectada, se califica también del 1 al 10 en orden creciente de importancia.

Una vez llenadas las cuadrículas, el siguiente paso consiste en evaluar o interpretar los números colocados. Las sumas de columnas y filas permitieron hacer los comentarios que acompañan al estudio.

Luego de la identificación y cuantificación de los impactos ambientales, se denota un panorama más claro de los posibles efectos del proyecto sobre el medio ambiente pudiendo evaluar dichos impactos. Los resultados de dicha evaluación se presentan a continuación:

- Con la Matriz de Leopold se puede identificar aspectos ambientales significativos a priorizar.

- Las actividades más impactantes del proyecto, desde el punto de vista de los impactos negativos que generan, son el movimiento de tierras, esto se debe a que en esta etapa se realizarán actividades, uso de maquinaria y equipos de alto impacto, que generarán notorios cambios en el medio.

- Los factores ambientales más impactados es el recurso suelo, ya que durante la construcción de los componentes del proyecto se producirán movimientos de tierras superiores a lo recomendado, así como contaminación por partículas en suspensión, nivel de ruido Cabe mencionar que estos impactos son de carácter temporal y fáciles de prevenir y mitigar con medidas adecuadas. También se generarán residuos sólidos durante el proyecto, lo cual producirá un impacto negativo indirecto sobre la calidad del paisaje, el Plan de Manejo Ambiental deberá contemplar la adecuada disposición de los residuos, sobre todo los peligrosos (material de desmonte y lodos).

- Muchos factores ambientales y sobre todo sociales se verán impactados positivamente por el proyecto, con la generación de empleo, estilo de vida; y salud y seguridad en sus diversas etapas, ya que se considera un incremento temporal en este factor.

- Utilizando la cuantificación de impactos que ofrece la metodología de Leopold, podemos concluir que en el proyecto se debe considerar un plan de manejo ambiental responsable con la finalidad de disminuir y eliminar dichos impactos negativos, cuyos costos de mitigación se verán compensados ampliamente por el ahorro en términos de la calidad de vida de la población, sumado a que ambientalmente el proyecto es viable.

- Cabe indicar que, en la fase de operación del proyecto la sumatoria de impactos es positiva la cual indica que el proyecto es importante para la mejora de la calidad de vida de la población del área de influencia directa y del área de influencia indirecta, por lo que su ejecución es de suma importancia.

- Finalmente detallar que los factores ambientales impactados negativamente son varios, pero se tiene que indicar que ninguno de ellos es impactado en gran magnitud por lo que su sumatoria ha indicado que los impactos negativos no superan a los positivos, en ningún caso, por lo que se tiene que considerar esta apreciación en el plan de manejo.

- IMPACTOS NEGATIVOS POR ACTIVIDADES REALIZADAS EN EL PROYECTO

  - <u>Aire</u>

    ✓ Emisión de Gases

    Debido al uso de la maquinaria pesada en el movimiento de tierras, se genera una contaminación de gases causado por las maquinas utilizadas para la excavación, como es: retroexcavadoras, volquetes, rodillo, compactadora, entre otras.

    ✓ Efluvios

    Considerando que es un proyecto de creación INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MÁRTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE, los efluvios, aunque generan un impacto muy bajo debido a la magnitud que se encuentra el proyecto, su contaminación es menor, porque solo se generarían en el empalme de la nueva tubería con el buzón existente.

    ✓ Partículas en Suspensión

    Este factor se verá impactado negativamente en las etapas del proyecto donde involucren movimientos de tierra o derivados a las actividades inherentes del proyecto, pues están tendrán efecto sobre este recurso debido a que se alteraran la naturaleza del aire, lo cual perjudicara a la población universitaria existente.

✓ Nivel de Ruido

Este parámetro será afectado negativamente ya que en las primeras etapas del proyecto se producirán poco impacto sobre este parámetro, debido a las excavaciones.

- Suelo

✓ Morfología

El parámetro de naturaleza de espacios abiertos será uno de los parámetros con mayores impactos negativos producidos por los diferentes componentes del proyecto esto debido a que se modificará este parámetro para la implementación del proyecto, toda vez que se realizará los trabajos de excavación masivas o manuales; lo cual indica que será uno de los factores más afectados

✓ Erosión

Debido al uso del agua para las pruebas hidráulicas de las redes de agua potable y alcantarillado, el desgaste producido en la superficie terrestre, a causa de las lluvias, acción del viento, uso de maquinarias genera una fricción en el suelo.

✓ Calidad del Suelo

El factor suelo será afectado negativamente en su parámetro calidad del suelo, por la naturaleza del proyecto se desarrollarán diversas actividades en las cuales se verá afectado este parámetro.

- Agua

✓ Agua subterránea

Se ve alterada debido a las excavaciones masivas realizadas para las cimentaciones, las zanjas para las tuberías de agua y desagüe, en los cuales se ven afectas o contaminadas.

- Flora

✓ Arbustos

Estos fueron eliminados debido a la partida de excavaciones ejecutadas en el proyecto, porque se encontraban en la zona de trabajo.

- Fauna

✓ Aves

Debido a los trabajos y al ruido que se generaba en las partidas, diferentes tipos de aves fueron espantadas ya que usaba los árboles como refugio y habitad.

✓ Animales domésticos

Las partidas de excavación, movimiento de tierras, afectaron el desplazamiento de tanto como perros, gatos entre otro animal pertenecientes a los pobladores de la zona.

✓ Animales terrestres

El habitad de diferentes animales terrestres, como lagartijas, arañas, debido a las partidas de movimiento de tierras en toda la zona.

- Calidad visual

✓ Paisaje urbano

Todo el paisaje de la zona fue alterado y modificado durante la fase de ejecución de obra.

- Factores Socio-económico

El parámetro con mayores impactos positivos, en todas sus fases y en cada uno de los componentes es el de empleo, éste se verá impactado positivamente ya que para el desarrollo de la obra se necesitará de mano de obra calificada y no calificada, lo cual permitirá a los pobladores de la zona tener opción de realizar labores en el proyecto, que permitirá mejorar la calidad de vida de la población.

✓ Transporte

Los pobladores de la zona se verán altamente afectados, debido a que el transporte en la zona será incomodo e inaccesible.

✓ Empleo

Los pobladores se verán beneficiados por algunos puestos de trabajos de manera directa e indirectamente.

- ✓ Valorización de espacio urbano colindante

  Los predios de las zonas aledañas tuvieron un incremento en su valor, desde la colocación del cartel de obra para la creación de servicios básicos e indispensables.

- ✓ Comercio

  Algunos negocios locales se vieron afectados debido a que su zona de trabajo fue alterada y de difícil acceso, por las excavaciones que ameritaba el proyecto.

- ✓ Utilización momentánea de vía

  Las vías se vieron momentáneamente clausuradas debido al pase de camiones volquetes en el transporte de material, y eliminación del material procedente de las excavaciones.

- Factor Humano

- ✓ Incomodidad de la población

  El desplazamiento de los pobladores será riesgoso para las personas mayores de edad, los cuales podrían causar accidentes si no se toman medidas de seguridad.

- ✓ Salud y seguridad (-91)

  Cada partida de la fase de ejecución del proyecto, pondrá en riesgo la salud e integridad de las personas, como es el caso de las excavaciones, emisión de gases contaminantes, partículas en suspensión, ruido entre otros.

9. PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

La participación ciudadana es la interacción de la ciudanía y el estado o los titulares de la obra civil dentro de su comunidad sobre temas ambientales y emitir una opinión. Permite tener una mejor comunicación con los habitantes de la zona en donde se construiría dicho proyecto, para poder integrar y mantener tanto la satisfacción como la transparencia del estado o institución privada a cargo de la obra.

Como parte del Proceso de Participación Ciudadana durante la etapa de construcción del Proyecto “CREACIÓN DEL INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MÁRTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE” se presenta a la ciudadanía dentro del área influencia directa estrategias para llevar a cabo la participación ciudadana tanto como información, una oficina de atención, dar a conocer un numero de emergencia por parte de la construcción per se.

Debido a la remoción y transporte de materiales excedente, operaciones de maquinarias, emisión de gases, ruidos muy altos, posible afectación de la infraestructura existente, a la inoperatividad de ciertas zonas vehiculares cortadas, vandalismo y sabotaje; a la población se debe informar sobre cómo debe actuar antes, durante y después de un evento accidental para poder mantener el cronograma de obra.

Debido a la coyuntura actual se ha agregado al plan de participación ciudadana de manera de dialogo para poder saber qué es lo que pasa en su entorno al llegar a la obra (número de contagios iniciales) y mantener las debidas precauciones para evitar posibles contagios futuros debido al virus COVID-19, como conocer el horario de trabajo para mantener el distanciamiento mínimo.

Dichas estrategias o mecanismos fueron principalmente en cumplimiento del D.S. N° 002-2009- MINAM, Reglamento sobre Transparencia, Acceso a la Información Pública y Participación Ciudadana:

- Paneles de Información
- Buzón de Sugerencias
- Oficina de atención a la población.
- Talleres informativos y participativos
- Audiencias públicas
- Accesos a estudios ambientales
- Visitas guiadas
- Formación de equipos de promotores
- Comunicados
- Dípticos
- Trípticos

- Boletines

10. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

10.1. PROGRAMA DE MEDIDAS PREVENTIVAS, MITIGADORAS Y CORRECTIVAS

10.1.1. Subprograma de manejo de residuos sólidos

El Plan de Manejo de Residuos considera todo el material de descarte y desecho que se obtenga, producto de las actividades. Este será aplicado para todas las fases del Proyecto.

IDENTIFICACIÓN DE RESIDUOS

a) Residuos generados por transeúntes

- Los residuos orgánicos provienen principalmente de restos de comida.
- Los residuos de papeles y cartones.
- Los residuos de vidrio.
- Los residuos de plásticos.

b) Residuos peligrosos

Los residuos peligrosos como: bolsas de cementos y de aditivos e insumos peligrosos y los Residuos Peligrosos Inflamables como: hidrocarburos usados, materiales impregnados con hidrocarburos deben ser acumulados en cilindros que garanticen su almacenamiento especialmente para el caso de hidrocarburos usados, los cuales contaran con sus respectivas bandejas anti derrames.
Estos se acumularán en el depósito temporal, la disposición final de la misma estará a cargo de una EPS-RS.

c) Residuos Metálicos

Estos se acumularán en el depósito temporal, la disposición final de la misma estará a cargo de una EPS-RS. / EC-RS, según sea el caso.

DEPÓSITOS PARA RESIDUOS

Los depósitos de basuras, se van establecer por el código de colores para el almacenamiento de residuos sólidos, por la Norma Técnica Peruana NTP 900.058:2019 GESTIÓN DE RESIDUOS.



GESTIÓN DE RESIDUOS

Los principios básicos que se tendrán en cuenta para la gestión de residuos en todas las fases del Proyecto son los siguientes:

a) Generación y segregación

Los residuos producidos, serán recepcionados en los depósitos colocados en un ambiente específico. Para el efecto, se dispondrán de recipientes que faciliten su manipulación, almacenaje del tipo de residuo esperado (de acuerdo con la instalación donde se ubique) y que permitan una rápida limpieza.

b) Recolección

La recolección se efectuará según el programa de recojo, con una frecuencia y horario acorde con la generación diaria esperada.

c) Transporte

La administración del Proyecto determinará, en cuanto se inicie la operación del Proyecto, los horarios para el transporte de los residuos.

d) Almacenamiento

Se contará con un lugar de almacenamiento intermedio que concentre temporalmente los residuos de estas instalaciones y servicios cercanos.

e) Disposición final

La Empresa Contratista, contratará una Empresa Prestadora de servicios debidamente autorizada ante DIGESA, la cual realizará la disposición final de los residuos, desde el punto de sus actividades.

10.1.2. SUB PROGRAMA DE CONTROL DE EROSIÓN Y SEDIMENTOS

Se evitará la remoción de suelo innecesaria, esto partirá de la adecuada planificación de las tareas de obra por parte del contratista adjudicatario de la construcción del proyecto.

Se debe garantizar que no haya movimiento de maquinaria y/o vehículos sobre suelo almacenado.

Acumular y conservar los suelos orgánicos removidos, para utilizarlos posteriormente en la recomposición de la cobertura vegetal en los sitios donde corresponda.

OBJETIVO

- Mitigar el impacto negativo generado en el recurso suelo

LUGAR DE APLICACIÓN

- Áreas en donde se realice movimientos de suelo, excavaciones, vaciado de concreto.

ACTIVIDADES

- Montaje/funcionamiento de infraestructura temporal
- Preparación del terreno
- Movimiento de maquinaria, equipos pesados, partes de obra Impactos a manejar
- Alteración de las propiedades físicas del suelo: Compactación (porosidad y densidad)
- Degradación de las propiedades químicas y biológicas del suelo
- Erosión del suelo Medidas
- En caso de derrames accidentales de concreto. Los residuos deben ser

recolectados de inmediato y su disposición final debe hacerse de acuerdo con estas normas.

- El ejecutor deberá llevar a cabo la demarcación y aislamiento del área de trabajo y colocar señales para evitar que personal ajeno a las obras, entre en las zonas de trabajo
- El material superficial o de descapote empleado para la obra debe ser apilado por el contratista para ser utilizado en obras de restauración.

10.1.3. SUB PROGRAMA DE PROTECCIÓN DE RECURSOS NATURALES

OBJETIVO GENERAL

- Minimizar el efecto negativo sobre la vegetación local

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Reducir la afectación que se pueda presentar sobre la vegetación presente en el área de influencia del proyecto.
- Reubicar arboles con condiciones físicas y sanitarias optimas, que presentan conflictos con infraestructura y/o otro individuo arbóreo.

ACTIVIDADES

- Actividades de construcción.

IMPACTOS A MANEJAR

- Conflicto espacial con infraestructura asociada al proyecto.

MEDIDAS

- Caracterización e identificación de los árboles para la implementación de las acciones de traslado en el área del proyecto.
- Cargar el árbol bloqueado para su traslado.
- Ubicación del árbol en el sitio previamente escogido.

10.1.4. Subprograma de salud local

- Durante la etapa de construcción se buscará evitar en lo posible, el uso simultaneo de maquinarias y otros equipos generadores de ruidos incómodos,

con la finalidad de no afectar la tranquilidad de la población local; para ello, se les deberá proporcionar la información adecuada a los trabajadores sobre la necesidad de minimizar la emisión de ruido acompañada de una supervisión efectiva por parte del residente de obra. En caso surja algún inconveniente con algún habitante de la zona, se buscará llegará a un consenso que beneficie a ambas partes planificando horarios para realizar las actividades. Asimismo, a la maquinaria y equipos ya mencionados, se les deberán dar el mantenimiento adecuado para que generen la menor cantidad de ruido. Otra forma de minimización, es colocando las fuentes generadoras a la mayor distancia posible de los lugares sensibles de ruido.

- Para el almacenamiento de materiales finos deben construirse cubiertas superiores y laterales para evitar que el viento disperse el polvo hacia los casas y locales comerciales aledaños.
- Las tareas de demolición deberán realizarse con personal capacitado y experimentado para tal fin, disminuyendo de esta manera la posibilidad de accidentes y generación de daños a propiedades vecinas por los efectos de las vibraciones.

10.1.5. Subprograma de seguridad motivo del EIA

- Para minimizar los riesgos ocasionados por diversas actividades (cortes, movimiento de maquinaria pesada), el residente de obra deberá informar a la comunidad sobre su realización, delimitar y señalizar claramente las áreas de acceso restringido (para evitar ingreso no autorizado de personal ajeno a la obra), los tipos de riesgo y las acciones a tomar en caso de emergencias.

- **Gestión de riesgos:**

  ✓ **Equipos de primeros auxilios**

  Es obligatorio que se disponga de un equipo de primeros auxilios, el mismo que deberá contar como mínimo lo siguiente: botiquines, cuerdas, camillas, equipo de radio, megáfonos, vendajes y tablillas, y que puedan ser transportados rápidamente por el personal. Se capacitará a todo el personal que trabaje en la construcción del Proyecto, para afrontar cualquier riesgo identificado, incluyendo la instrucción técnica en métodos de primeros auxilios y temas como: transporte de víctimas sin equipo, liberación de

víctimas por accidentes, utilización de máscaras y equipos respiratorios, entre otras. La capacitación incluirá también el reconocimiento, identificación y señalización de las áreas vulnerables, ante posible ocurrencia de fenómenos naturales y los ocasionados por el hombre**.**

✓ **Implementos y medios de protección personal**

Se deberá proveer de un equipo de protección personal (EPP) a todos los trabajadores, de acuerdo a la actividad que realizan, con la finalidad de prevenir accidentes. El equipo de protección personal (EPP), deberá reunir condiciones mínimas de calidad, resistencia, durabilidad y comodidad, de tal forma que contribuyan a mantener y proteger la buena salud del personal contratado para la ejecución de las obras del Proyecto.

- Protección de las vías respiratorias mediante mascarillas
- Protección craneal mediante cascos de seguridad
- Protección auditiva mediante tapones u orejeras
- Protección visual mediante lentes de seguridad o anteojos
- Protección de los pies mediante zapatos de seguridad como los de punta de acero y botas altas
- Protección de las manos mediante guantes
- Uso de arnés de seguridad o línea de vida para el desarrollo de actividades en altura

- Uso de mamelucos para protegerse ante alguna sustancia contaminante.

Fuente: Ministerio de Construcción

SEÑALES DE OBLIGACION

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PROTECCION OBLIGATORIA DE VIAS RESPIRATORIAS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LA CABEZA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DEL OIDO		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LA VISTA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LAS MANOS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LOS PIES		BLANCO	AZUL	BLANCO	

✓ **Equipos contra incendios**

Todas las unidades móviles e instalaciones del Proyecto deberán estar dotadas de estos equipos y localizados en espacios libres que no estén bloqueados o interferidos por mercancías o equipos.

- Radios portátiles
- Cisternas
- Mangueras
- Extintores de polvo químico seco de 11 a 15 kg.
- Equipos de iluminación
- Lentes de seguridad

- Guantes de seguridad
- Botines de seguridad
- Equipos y materiales de primeros auxilios

- **Lineamientos de prevención y control frente a la propagación del COVID-19 en la ejecución de obras de construcción:**

  Resultados de la resolución ministerial N° 085-2020-VIVIENDA, los lineamientos son de alcance nacional y de aplicación obligatoria para todos los actores del proceso edificatorio, tanto para el personal que labora en la ejecución de la obra de construcción, así como para todas las personas que por cualquier motivo ingresen al área de ejecución de la misma. Con ello se busca contribuir con la prevención del contagio por COVID-19 en la ejecución de obras de construcción, en función a la normativa vigente en materia de salud de los trabajadores, es decir de manera complementaria a las disposiciones contenidas en la Norma Técnica G.050 Seguridad durante la Construcción del Reglamento Nacional de Edificaciones:

  a) **Actores del proceso edificatorio:** Para efectos de los presentes Lineamientos, los actores que intervienen como personas naturales o jurídicas, instituciones y entidades públicas o privadas, son los siguientes: el propietario, el promotor inmobiliario, los profesionales responsables del proyecto, las personas responsables de cualquier etapa del proceso constructivo, en lo que corresponda. Las referencias a constructor o contratistas son definidas por la Norma Técnica G.030 Derechos y Responsabilidades del Reglamento Nacional de Edificaciones.
  b) **Aislamiento COVID-19:** Procedimiento por el cual una persona caso sospechoso, reactivo en la prueba rápida o positivo en la prueba PCR para COVID-19, se le restringe el desplazamiento en su vivienda o en hospitalización, por un periodo indefinido, hasta recibir la alta clínica.
  c) **Distanciamiento social:** Práctica de aumentar el espacio que separa a las personas y reducir la frecuencia de contacto, con el fin de reducir la transmisión de una enfermedad.
  d) **Higiene Respiratoria:** Práctica que consiste en taparse la boca o nariz con la mano al toser o estornudar con ayuda de un tapa boca y, de no ser

posible, con la manga del antebrazo o la flexura interna del codo. Los pañuelos deben arrojarse inmediatamente después de su uso, en el depósito/tacho implementado para tal fin.

e) **Higiene de Manos:** Práctica que consiste en lavarse las manos a menudo con agua y jabón (o solución recomendada) para evitar la transmisión o el contacto con los virus, sobre todo después de toser, estornudar y sonarse.
f) **Higiene Ambiental:** Práctica que consiste en mantener la limpieza de los lugares y superficies de trabajo con soluciones o productos desinfectantes.

10.1.6. Subprograma de protección de recursos arqueológicos y culturales

Este subprograma no se llevará a cabo en el EIA debido a que el área del proyecto es una zona que no hay antecedentes ni vestigios de ningún resto de tipo arqueológico y cultural.

10.1.7. Subprograma de desvío del tráfico

Se ha creído conveniente la realización de este subprograma debido a que el desvío del tráfico es una de las actividades que más se resaltan al momento de la ejecución de esta obra. Por ello, se establecieron las siguientes medidas con el fin de evitar la incomodidad de los habitantes y aglutinamientos vehiculares en zonas aledañas al proyecto:

- Correcta señalización en puntos estratégicos de la obra.
- Contratación de personal para que le informe a los pobladores sobre la ejecución de la obra y coloque las respectivas señalizaciones.
- Proponer rutas provisionales o alternas a las empresas de transporte mediante un mapa de rutas para que los vehículos tengan conocimiento por cuales avenidas y calles deben circular

10.2. PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL

El monitoreo de las normas establecidas es el instrumento que permitirá de manera sistemática y organizada velar por el cumplimiento de las normas de comportamiento del personal. Es decir, las acciones generadas por el personal de la obra que influyan de manera negativa y originen daño ambiental, deberán estar bajo supervisión del ingeniero residente. Para ello, se deberá:

- Mantener un registro actualizado de toda la documentación técnica que corresponda a todas las actividades que se están llevando a cabo durante la

ejecución de la obra de manera ordenada y detallada (el manejo de residuos, el control del ruido, la seguridad del personal en obra, entre otros).

- Asimismo, se deben realizar monitoreos cada cierto tiempo de dicho registro para verificar que se está llevando a cabo y cumpliendo todo lo estipulado en dicho documento. El reporte de esos monitoreos, deberá seguir una estructura donde se mencione lineamientos principales como la fecha, el profesional evaluador, el motivo de la inspección y el resultado que se ha obtenido.

10.3. PROGRAMA DE ASUNTOS SOCIALES

Este plan tiene el objetivo de poner en conocimiento a los vecinos, los transeúntes y conductores que transitan por esta vía, las rutas alternas las cuales entrarán en vigencia a partir y durante el proceso que dure la fase de ejecución.

Se hará una comunicación anticipada a través de volantes, los cuales contienen el mapeo de rutas de desvió por ejecución de la obra, el tiempo de duración de la obra a fin de evitar el congestionamiento vehicular y los contratiempos con los usuarios de la vía.

10.3.1. Subprograma de relaciones comunitarias

Este subprograma establece condiciones para que haya un ambiente cordial entre la población del área de influencia y trabajadores, así como trabajadores y el medio ambiente, todo ello para que no se generen conflictos y que haya una relación directa y organizada en pro del desarrollo sostenible y conservación del medio ambiente.

10.3.2. Subprograma de contratación de mano de obra local

Desarrollado para mejorar las oportunidades de empleo en la población local de acuerdo a los lineamientos y políticas dadas por la empresa para la contratación de personal.

Para la contratación de este tipo de personal, se establecerán parámetros en los cuales mínimamente el 25% de la mano de obra sea local, y esto con el fin de fortalecer la economía de la zona del proyecto.

Hay que tener en cuenta que un trabajador local viene a ser poblador que reside en la zona de influencia de proyecto que será contratado de manera justa y transparente por el contratista de la obra siguiendo los protocolos propuestos por la empresa.

10.3.3. Subprograma de participación ciudadana

Contratación de un equipo de promotores.

La empresa deberá llevar a cabo la contratación de servicios de terceros como lo es un equipo de promotores que lleven a cabo de la mejor manera la realización de este subprograma mediante el desarrollo de mecanismos para la participación ciudadana detallados a continuación.

Establecimiento de mecanismos de comunicación e información entre la empresa contratista y los pobladores (talleres informativos, comunicados, dípticos, trípticos, boletines, etc.).

Estas reuniones están dirigidas a la población del área de influencia directa (autoridades locales, grupos de interés y población) las cuales tocaran temas como:

- Avance de obra
- Seguridad y medio ambiente.

El objetivo es establecer una comunicación continua entre la población y la empresa contratista, que permita tener informada a la localidad de las diversas actividades que realizará la empresa contratista, a fin de facilitar su aceptación y generar el apoyo que se requiere, evitando generar molestias sorpresivas y probables accidentes.

Para ello, se han establecido estrategias a emplear antes y durante la ejecución de la obra.

Antes del inicio de la Obra

- La empresa contratista comunicará a la población que se encuentra dentro del área de influencia a través cualquier medio de comunicación e información sobre el proyecto a ejecutarse y los mecanismos empleados a minimizar los impactos relevantes del proyecto. Para comunicar ello la empresa contratista podrá usar los medios escritos e internet a través del portal municipal.

Durante la Obra

- Realizar Talleres de sensibilización dirigido a la población en el que se explique los beneficios económicos, sociales y culturales que se generan a

partir de la ejecución de la obra, así como la importancia de su participación y colaboración. Los talleres se explicarán a detalle en el Programa de Educación Ambiental.

- Realización de reuniones mensuales con las autoridades, en donde se expliquen los avances del trabajo realizado y en donde se entreguen los informes de avance de la obra. Las autoridades serán responsables de transmitir dicha información a los pobladores de su comunidad, dichas reuniones serán progresivas en conformidad al avance de la obra.

10.4. PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL

Este programa implica realizar campañas de educación y conservación ambiental, las que serán impartidas a los trabajadores del proyecto y al vecindario (charlas, afiches y/o trípticos informativos) respecto a: normas elementales de comportamiento de índole ambiental.

- Charla al personal de obra: Estas charlas estarán destinadas a todos los trabajadores que laboran en la obra, para que tomen conciencia sobre las acciones que repercuten en cada uno de los factores ambientales, asimismo como inculcarles y promover las acciones de mitigación y que se cumplan dentro de la ejecución.

- Charla a la comunidad: Con estas charlas, se busca promover la conciencia ambiental y la responsabilidad que tiene la población también de conservar los recursos naturales, durante la ejecución de la obra. Para ello se realizarán las coordinaciones necesarias con las autoridades y pobladores del área de influencia del proyecto para dictar las respectivas charlas ambientales.

10.5. PROGRAMA DE CAPACITACIÓN AMBIENTAL Y SEGURIDAD

El programa de capacitación ambiental y seguridad, tiene mucha relación con la educación ambiental en la comunidad y a los trabajadores. La capacitación será programada en cortas sesiones a las cuadrillas de trabajo, que deberán incluir la información necesaria para el correcto desarrollo de la obra. Estas sesiones deberán comprender los siguientes aspectos: fuentes de contaminación acústica, manejo de residuos, prevención de derrames de combustibles o lubricantes, aplicación de regulaciones del caso, seguridad en el manejo de equipos, la señalización para el desvío

adecuado del tráfico vehicular, y además de las cintas de seguridad para evitar el paso de personas ajenas al proyecto.

Implementar charlas de capacitación de bioseguridad para que el personal encargado cumpla estrictamente las normas de este rubro antes, durante y después de las actividades donde se empleen sustancias peligrosas. Dicho protocolo estará explicado con detalle en el subprograma de prevención y control de riesgos laborales.

10.6. PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE PERDIDAS Y CONTINGENCIAS

Charlas de Prevención en afectación a la salud

Tomando como referencia el panorama de riesgos se capacitará al personal de cada área de acuerdo a los riesgos críticos detectados. El entrenamiento estará enfocado a la prevención de accidentes y enfermedades ocupacionales (sobre todo sobre del virus COVID-19 que está lo que más está manifestándose hoy en día), y la evaluación se realizará efectuando observaciones del trabajo para comprobar el seguimiento a las recomendaciones dadas por el coordinador del programa.

Responsabilidades y participación de los trabajadores

- El seguimiento estricto de las Normas de seguridad a fin de garantizar un trabajo seguro.
- Cumplir las normas y procedimientos de Salud Ocupacional establecidas por la Empresa.
- Participar activamente en las charlas de Salud Ocupacional a que haya sido invitado.
- No deambular con los EPP fuera del sitio de trabajo.
- Descontaminar uniformes y otros objetos utilizados durante la jornada laboral.

La seguridad del trabajador depende sobre todo de su propia conducta, lo cual está condicionado a un acto voluntario por educación y motivación

Medidas bioseguridad para el manejo de sustancias peligrosas

- Condiciones de operación

Las operaciones de manejo de sustancias peligrosas deben ser cuidadosamente supervisadas por personal entrenado y con experiencia, antes de iniciar labores

constructivas se debe hacer un inventario estricto de sustancias y productos peligrosos utilizados, levantando una clasificación de los mismos en función del tipo y del grado de los riesgos físicos y para la salud que estos entrañan.

- Condiciones de almacenamiento de materiales e insumos peligrosos

Zonas de accesos libre de obstáculos, ventilación natural o forzada, ingreso restringido solo personal autorizado, contar con material absorbente, los materiales almacenados deben ser frecuentemente inspeccionados para localizar fugas o daños mecánicos en los envases o sacos

- Contingencias ante posibles derrames de sustancias peligrosas

Se debe mantener todo el material de emergencia para derrames y fugas fácilmente accesibles, se deberá usar equipo de protección personal, usar materiales absorbentes como arena, polvo de ladrillo o aserrín en caso de derrames de sustancias líquidas, todo el equipo de emergencia y seguridad deberá ser revisado constantemente y mantenido en forma adecuada para su uso eventual, el equipamiento de protección personal debe estar descontaminado y debe ser limpiado después de ser utilizado, el área debe ser descontaminada de acuerdo a las hojas de seguridad.

En caso de intoxicaciones la asistencia debe ser inmediata. Se deben efectuar arreglos con los centros de salud más cercanos, para lo cual el personal médico debe contar con la información de la naturaleza de los productos químicos manejados. En caso de estos sucesos se debe contar con la hoja de seguridad para manejar los antídotos necesarios.

10.7. PROGRAMA DE CIERRE DE OBRA

Este programa contiene las acciones necesarias que se llevarán a cabo en las áreas de emplazamiento de las instalaciones temporales utilizadas durante el proceso constructivo, con la finalidad de que el ámbito del proyecto y su área de influencia, quede en condiciones similares a las que se tuvo antes del inicio del proyecto.

Antes de iniciar las obras de cierre se comunicará a las autoridades locales, detallando las actividades a ser desarrolladas en el período de cierre, además se deberá realizar un procedimiento de evaluación, con las siguientes consideraciones:

- Cumplimiento de la legislación vigente.

- Que la zona o los lugares de emplazamiento no represente riesgos para la salud, la seguridad y el medio ambiente.

- No se generen efectos secundarios sobre el medio ambiente.

11. PLAN DE COMPENSACIÓN AMBIENTAL

En el desarrollo de una Evaluación de Impacto Ambiental detallado (EIA), se tendrá en cuenta el plan de compensación ambiental, el cual forma parte del plan integral de la Estrategia de Manejo Ambiental. Esto se puede corroborar en la Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) [8]

Compensación ambiental se define como medidas o acciones generadoras de beneficios ambientales proporcionales a los daños ambientales provocados por el desarrollo de proyectos de inversión, siempre y cuando no se puedan plantear medidas de prevención, corrección, mitigación recuperación y restauraciones eficaces.

Es de esta manera que podemos decir que el plan de compensación ambiental, es nuestra última carta en juego; debido a que se aplica cuando ya se ha analizado cualquier otra variable de mitigación; por cual simplemente quedaría compensar *naturaleza por naturaleza*.

Los lineamientos de compensación ambiental presentan ciertos criterios como [9]:

a) Determinación del área impactada
   Se debe tener en cuenta las características físicas y biológicas del área, del hábitat, la biodiversidad y la funcionabilidad de los ecosistemas. Ellos deberán ser debidamente identificados y caracterizados durante la elaboración de la línea base del Estudio de Impacto Ambiental detallado del proyecto.
b) Caracterización de las áreas para la compensación ambiental
   Las áreas que serán destinadas para la compensación ambiental serán aquellas donde los componentes, los procesos y los valores o atributos ecológicos de la biodiversidad y la funcionalidad de los ecosistemas sean equivalentes o similares a los del área antes de ser impactada por el proyecto.
c) Selección de las áreas para la compensación ambiental
   La selección de las áreas para la compensación ambiental se realizará aplicando, de manera concurrente y/o complementaria, los siguientes criterios:

- Áreas cercanas a la localización del proyecto.
- Que se encuentren sometidas a presiones o amenazas de pérdida o degradación de la biodiversidad y funcionamiento de los ecosistemas.
- Que permiten una conectividad que evite o reduzca fragmentación y propicie la conservación de especies.
- Que cuenten con potencial para asegurar ganancias de conservación.
- Que cuenten con potencial para obtención de beneficios ambientales para la población local.

Contenido Mínimo del Plan de Compensación Ambiental

En el caso nuestro proyecto denominado: INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MÁRTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE, conllevara a un plan de compensación ambiental los contenidos mínimos para un plan de compensación ambiental estipulados según los Lineamientos de Compensación Ambiental, serían los siguientes:

a) Objetivos del Plan de Compensación ambiental
b) Descripción y evaluación de los impactos ambientales no evitables en el área de influencia del proyecto
c) Estimación de la pérdida de valor del área impactada (por impactos evitables)
d) Selección, caracterización y tamaño del área y de sus componentes para aplicar las medidas de compensación ambiental.
e) Estrategia y garantías de obtención de títulos habilitantes, servidumbres de las áreas donde se realizará la compensación ambiental, incluyendo el registro catastral.
f) Conjunto de medidas, plazos y recursos para la restauración y/o conservación a fin de alcanzar las ganancias netas para el logro de la pérdida neta cero de biodiversidad y funcionalidad de los ecosistemas en las áreas seleccionadas.
g) Proyección del estado y valor del área sujeta a medidas de compensación después de aplicado el Plan de Compensación Ambiental.
h) Resultados esperados medibles respecto de la estimación de la pérdida neta cero de biodiversidad y de la funcionalidad del ecosistema.

i) Presupuesto del Plan de Compensación Ambiental, que incluya los costos y recursos necesarios para asegurar su adecuada implementación y cumplimiento de objetivos.
j) Cronograma de ejecución de las medidas que contiene el Plan de Compensación Ambiental.

12. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- La matriz de Leopold nos ha permitido elaborar una evaluación de los impactos ambientales posiblemente causados en la etapa de ejecución de la obra, en los cuales podemos determinar los factores más afectados debido al desarrollo de cada partida, así podremos tomar mayores medidas de seguridad y prevención, para la reducción de la contaminación causada por la obra.

- Los factores que se verán más afectados durante el proyecto será el factor morfología del suelo. Esto se debe, a que a la gran cantidad de terreno durante las partidas de excavación para cimentaciones.

- La acción que ha generado mayor impacto durante del proceso de la ejecución de la obra es la excavación para cimentación, por lo que se ha creído conveniente plantear las siguientes medidas, colocar señalización con el fin de evitar accidentes en los trabajadores y en la población.

- Debemos tener en cuenta la magnitud e importancia de cada impacto, para poder así relacionarlo con cada partida ejecutada en la obra y poder darle un valor estimado y no valores desfasados, los cuales no tendrían una relación entre los otros impactos ambientales.

- La evaluación de impacto ambiental posibilita el cumplimiento de las normas y regulaciones de tipo ambiental, incluyendo la obtención de la licencia ambiental y otros permisos. Y posibilita la obtención de otras autorizaciones que requieren ciertos. Todo esto permite que se apoye la viabilidad legal del proyecto.

ANEXO N° 13: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ARQUITECTURA

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE ARQUITECTURA

04 ARQUITECTURA

04.01 MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERÍA

04.01.1 MURO DE LADRILLO TIPO IV MAQUINADO -CABEZA MEZCLA 1:4, E=1.5 CM. (INCLUYE ACERO DE AMARRE)

04.01.2 MURO DE LADRILLO TIPO IV SOGA MEZCLA 1:4, E=1.5 CM. (INCLUYE ACERO DE AMARRE)

04.01.3 MURO DE LADRILLO TIPO IV - CANTO MEZCLA 1:4, E=1.5 CM (INCLUYE ACERO DE AMARRE)

04.01.4 MURO CARAVISTA DE LADRILLO TIPO IV - SOGA MEZCLA 1:4, E=1.5 CM (INCLUYE ACERO DE AMARRE)

a) Descripción:

La obra de albañilería comprende la construcción de muros, tabiques y parapetos en mampostería de ladrillo de arcilla, de concreto o sílico calcáreos Tipo IV según consta en planos.

b) Consideraciones:

Para zonas del país en las que no exista abastecimiento oportuno y comprobado por la supervisión, de ladrillos de arcilla maquinados; se podrá usar ladrillo sílice calcáreo u otro tipo de unidad de albañilería, siempre que ésta cumpla la resistencia mínima a la compresión detallada en los planos y certificada con los resultados de los ensayos realizados por un laboratorio responsable.

De presentarse este caso, el muro deberá ser tarrajeado y pintado por ambas caras.

Cualquier tipo de ladrillo a usarse deberá ser aprobado previamente por el Supervisor.

De usarse ladrillo de arcilla, el muro deberá ser caravista barnizado o tarrajeado pintado según detalle de planos.

De usarse ladrillo de concreto o sílico calcáreo, el muro deberá ser tarrajeado y pintado.

c) Materiales:

- Ladrillo kk 18 huecos tipo IV

- Cemento Portland
- Arena Gruesa
- Agua
- Cal
- Clavos con cabeza de 21/2”, 3”, 4” y madera y andamiaje.
- Acero De Refuerzo Horizontal En Muros Ø8mm

La unidad de albañilería no tendrá materias extrañas en sus superficies o en su interior.

La unidad de albañilería de arcilla deberá ser elaborada a máquina, en piezas enteras y sin defectos físicos de presentación, cocido uniforme, acabado y dimensiones exactas, tendrá un color uniforme y no presentará vitrificaciones. Al ser golpeada con un martillo u objeto similar producirá un sonido metálico.

La unidad de albañilería no tendrá resquebrajaduras, fracturas, hendiduras o grietas u otros defectos similares que degraden su durabilidad y/o resistencia.

La unidad de albañilería no tendrá manchas o vetas blanquecinas de origen salitroso o de otro tipo.

En el caso de unidades de albañilería de concreto estas tendrán una edad mínima de 28 días antes de poder ser asentadas.

La unidad de albañilería deberá tener las siguientes características:

Dimensiones 0.24 x 0.13 x 0.09 m. en promedio.

Resistencia Mínima a la compresión 130 kg/cm2 (f'b).

Sección Sólido o macizo, con perforaciones máximo hasta un 30%

Superficie Homogéneo de grano uniforme con superficie de asiento rugoso y áspero.

Coloración Rojizo amarillento uniforme e inalterable, para el ladrillo de arcilla, gris para el de concreto y blanco para el sílico calcáreo.

La resistencia a la compresión de la albañilería (f'm) será de 45 kg/cm2, de acuerdo a lo indicado en los planos.

La resistencia a la compresión de la unidad de albañilería (f'b), se obtiene dividiendo la carga de rotura entre el área neta para unidades de albañilería huecas y entre el área bruta

para unidades de albañilería sólidas.

Deberá usarse unidades de albañilería que cumplan con el tipo IV de la Norma Peruana de Albañilería (E-070).

La calidad de las unidades de albañilería a adquirirse, deberá verificarse siguiendo las pautas de muestreo y ensayo indicadas en las Normas ITINTEC pertinentes.

Cualquier tipo de ladrillo usado deberá ser aprobado por el Ingeniero Supervisor antes de ser colocado en obra.

Mortero

Para el preparado del mortero se utilizará los siguientes materiales: aglomerantes y agregado, a los cuales se les agregará la cantidad de agua que dé una mezcla trabajable.

Los materiales aglomerantes serán Cemento Portland y Cal Hidratada.

El agregado será arena natural, libre de materia orgánica con las siguientes características:

1) Granulometría

MALLA ASTM No.	% QUE PASA
4	100
8	95 -100
100	25 (máx.)
200	10 (máx.)

2) Módulo de fineza: de 1.6 a 2.5

Proporción cemento - cal - arena de 1:1:4 para los muros, salvo indicación contraria en planos. El agua será potable, limpia, libre de ácidos y materia orgánica.

El contratista asumirá las especificaciones y dimensiones de los tratamientos y acabados determinados en los planos, los cuales presentan detalles característicos, según el muro a construirse.

Se utilizará el acero de refuerzo que llevan los muros de albañilería en todos los pisos y que está indicado en los planos de estructuras. En caso del alambre # 8 se colocará en la forma y dimensiones que figura en los detalles de las secciones de columnas, procurando

que las mechas queden lo más rectas posible, sin dobleces de ninguna clase.

d) Método de construcción:

La mano de obra empleada en las construcciones de albañilería será calificada, debiendo supervisarse el cumplimiento de las siguientes exigencias básicas:

Que los muros se construyan a plomo y en línea.

Que todas las juntas horizontales y verticales, queden completamente llenas de mortero.

Que el espesor de las juntas de mortero sea como mínimo 10 mm. y en promedio de 15 mm.

Que las unidades de albañilería se asienten con las superficies limpias y sin agua libre, pero con el siguiente tratamiento previo:

Para unidades sílice calcáreas: limpieza del polvillo superficial.

Para unidades de arcilla de fabricación industrial: inmersión en agua inmediatamente antes del asentado.

Que se mantenga el temple del mortero mediante el reemplazo del agua que se pueda haber evaporado. El plazo del retemplado no excederá la fragua inicial del cemento.

El mortero será preparado sólo en la cantidad adecuada para el uso de una hora, no permitiéndose el empleo de morteros remezclados.

Que no se asiente más de un 1.20 m. de altura de muro en una jornada de trabajo.

Que no se atenta contra la integridad del muro recién asentado.

Que, en el caso de albañilería armada con el acero de refuerzo colocado en alveolos de la albañilería, éstos queden totalmente llenos de concreto fluido.

Que las instalaciones se coloquen de acuerdo a lo indicado en el Reglamento. Los recorridos de las instalaciones serán siempre verticales y por ningún motivo se picará o se recortará el muro para alojarlas.

Cuando los muros alcancen la altura de 50 cm., se correrá cuidadosamente una línea de nivel sobre la cual se comprobará la horizontalidad del conjunto aceptándose un desnivel de hasta 1/200 que podrá ser verificado promediándolo en el espesor de la mezcla en no menos de diez hiladas sucesivas.

En caso de mayor desnivel se procederá a la demolición del muro.

En todo momento se debe verificar la verticalidad de los muros no admitiéndose un desplome superior que 1 en 600.

Por cada vano de puerta se empotrará 6 tacos de madera de 2" x 4" y de espesor igual al muro para la fijación del marco de madera.

En el encuentro de muros se exigirá el levantamiento simultáneo de ellos para lo cual se proveerá del andamiaje para el ensamblaje de muros adyacentes.

En muros de ladrillo limpio o cara vista, se dejará juntas no mayores de 1.5 cm., y se usará ladrillos escogidos para este tipo de acabado.

Todos los muros de ladrillo deberán estar amarrados a las columnas con cualquiera de los siguientes procedimientos:

Haciendo un vaciado de columnas entre los muros dentados, (muros interiores).

Dejando dos alambres Nro. 8 cada 3 hiladas anclados en el muro y sobrecimiento 50 cm. a cada lado (muros exteriores).

Se dejará una junta de 1" x 1" entre el muro y la columna tanto al interior como al exterior (Ver planos de detalle, encuentro de muros y columnas).

En la parte superior del muro se coloca tacos de madera embebidos, para utilizarlos como elementos de fijación de un perfil angular que sirva para asegurar la posición de las ventanas.

Cuanto más alto sea el grado de vitrificación de los ladrillos, tanto más resistirán a los agentes exteriores en muros caravista.

e) Método de medición:

La unidad de medición de esta partida será metro cuadrado (m2).

f) Forma de pago:

El pago de esta partida será al precio unitario correspondiente de acuerdo a la unidad de medición y constituirá compensación completa por los trabajos descritos incluyendo mano de obra, leyes sociales, seguro SCTR o de vida, materiales, equipo y herramientas. También considerar suministro, transporte, almacenaje, manipuleo y todos imprevistos en general con la finalidad de completar la partida.

04.01.5 MURO CON EL SISTEMA DE CONSTRUCCIÓN EN SECO (SISTEMA DRYWALL O SIMILAR)

a) Descripción:

Drywalll se le llama al sistema constructivo conformado por materiales que no requieren mezclas húmedas. Es un sistema liviano, de fácil y rápida instalación, basado en estructuras ligeras de acero galvanizado a manera de pies derechos y travesaños, los cuales son contra placados con planchas de fibrocemento o similar, los cuales son empastados y pintados.

La presente partida está referida a este sistema empleado en los siguientes ambientes: Taller Creativo, taller de arte, biblioteca y en aquellos donde se indiquen en los planos

b) Materiales:

- Perfiles metálicos: Constituido por perfiles de acero galvanizado de calidad estructural ASTM A653, Gradi 33 (Fy=2.32 Kg/cm2).

- Tipo U: a modo de solera horizontal se ubican en la parte superior e inferior del muro o tabique. Las principales funciones de los rieles son:

1. Permiten anclar la estructura del muro o tabique a la estructura de piso y/o cimentación.
2. Permiten alojar a los parantes, a los que se conectan mediante tornillos.
3. Constituyen el puente de conexión a la estructura de techo o entrepiso de la edificación.

- Tipo Canal C: Usados en forma vertical que cumplen una función estructural. De espesor 89mm, los cuales son contra placados por ambas caras por las planchas de fibrocemento.

- Perfiles complementarios: Son los utilizados para proteger los recubrimientos, en este caso, las planchas de fibrocemento cuando forman cantos en las esquinas.

- Planchas de fibrocemento: es un material utilizado en la construcción, constituido por una mezcla de un aglomerante inorgánico hidráulico (cemento) o un aglomerante de silicato de calcio que se forma por la reacción química de un material silíceo y un material calcáreo, reforzado con fibras orgánicas, minerales y/o fibras inorgánicas sintéticas. El fibrocemento se emplea principalmente para el revestimiento, aislamiento e impermeabilización de numerosas estructuras, el espesor de la plancha es de 8mm y se fijan a la estructura metálica mediante tornillos

- Tornillos autorroscantes para drywall: Se utilizarán los tornillos autorroscantes especiales para sistema drywall en la medida adecuada según sea el caso para fijar las

placas de yeso de manera tal que aseguren su adecuada fijación. Deberán ser de cabeza plana para lograr la superficie plana y lisa en el acabado final.

- Cinta de papel para drywall: De 2" de ancho, utilizada en las uniones de placas de yeso para evitar que sean visibles.

- Masilla para drywall: Se utilizará la masilla para drywall en el acabado antes de la pintura en las uniones de las placas y para tapar las cabezas de los tornillos. También para resanar fisuras superficiales y en los encuentros y ángulos internos.

c) Método de Medición:

La unidad de medición de esta partida será metro cuadrado (m2).

d) Forma de pago:

El pago de esta partida será de acuerdo a la unidad de medición y constituirá compensación completa por los trabajos descritos incluyendo mano de obra, leyes sociales, materiales, equipo, imprevistos y en general todo lo necesario para completar la partida.

04.01.6 MURO DE CABEZA LADRILLO STANDARD PARA POZO PERCOLADOR

Es partida de albañilería comprende la construcción de muros, para los pozos percoladores pudiéndose utilizar ladrillo maquinado o artesanal según consta en planos.

a) Método de Medición:

La unidad de medición de esta partida será metro cuadrado (m2).

b) Forma de pago:

El pago de esta partida será de acuerdo a la unidad de medición y constituirá compensación completa por los trabajos descritos incluyendo mano de obra, leyes sociales, materiales, equipo, imprevistos y en general todo lo necesario para completar la partida

04.02 REVOQUES Y REVESTIMIENTOS

Consiste en la aplicación de morteros o pastas, en una o más capas sobre la superficie exterior o interior de muros y tabiques, columnas, vigas o estructuras en bruto cielorraso, con el fin de vestir y formar una superficie de protección y obtener un mejor aspecto en

los mismos. Puede presentar capas lisas o ásperas.

04.02.1 TARRAJEO RAYADO O PRIMARIO

a) Descripción:

Comprende todos aquellos revoques (tarrajeos) constituidos por una primera capa de mortero, pudiéndose presentar su superficie en forma rugosa o bruta y también plana, pero rayada, o solamente áspera (comprende los "pañeteos"). En todo caso, se dejará lista para recibir una nueva capa de revoques o enlucido (tarrajeo fino), o enchape o revoque especial.

Se someterá continuamente a un curado de agua rociada, un mínimo de 2 días y no es recomendable la práctica de poner sobre esta capa de mortero cemento, otra sin que transcurra el periodo de curación señalado, seguido por el intervalo de secado.

b) Consideraciones:

Durante el proceso constructivo deberá tomarse en cuenta todas las precauciones necesarias para no causar daño a los revoques y/o acabados terminados.

La mano de obra y los materiales necesarios deberán ser tales que garanticen la buena ejecución de los revoques de acuerdo al proyecto arquitectónico.

c) Materiales:

La mezcla de mortero será de la siguiente proporción:

Mortero de Cemento - arena proporción: 1:5

Cemento Portland tipo I: Deberá satisfacer las normas ITINTEC 334-009-71 para cemento Portland del Perú o las Normas ASTM C-150, Tipo 1.

Arena Fina: En los revoques ha de cuidarse mucho la calidad de la arena, que no debe ser arcillosa. Será arena lavada, limpia y bien graduada, clasificada uniformemente desde fina hasta gruesa, libre de materiales orgánicos y salitrosos. Cuando esté seca toda la arena pasará por la criba N° 8. No más del 20% pasará por la criba N° 100. Es de referirse que los agregados finos sean del río o de piedra molida, marmolina, cuarzo o de materiales silíceos. Los agregados deben ser limpios, libres de sales, residuos vegetales u otras medidas perjudiciales.

Agua: Será potable y limpia; que no contenga sustancias químicas en disolución u otros

agregados que puedan ser perjudiciales al fraguado, resistencia y durabilidad de las mezclas.

Regla de madera: Estas mezclas se preparan en bateas de madera perfectamente limpias de todo residuo anterior.

d) Método de construcción:

Previo al inicio del tarrajeo la superficie donde se aplicará la mezcla se limpiará y humedecerán, recibirán un tarrajeo frotachado con una mezcla que será una proporción en volumen de 1 parte de cemento y 5 partes de arena, el espesor máximo será de 1.5 cm. como máximo, teniendo un acabado final rayado para recibir el acabado final como mayólicas, cerámicos, etc.

e) Método de medición:

La unidad de medición de estas partidas será metro cuadrado (m2).

f) Forma de pago:

El pago de esta partida será al precio unitario correspondiente de acuerdo a la unidad de medición y constituirá compensación completa por los trabajos descritos incluyendo mano de obra, leyes sociales, seguro SCTR o de vida, materiales, equipo y herramientas. También considerar suministro, transporte, almacenaje, manipuleo y todos imprevistos en general con la finalidad de completar la partida.

04.02.2 TARRAJEO EN INTERIORES ACABADO CON CEMENTO-ARENA

04.02.3 TARRAJEO EN EXTERIORES CON CEMENTO-ARENA

a) Descripción:

Comprende aquellos revoques constituidos por una sola capa de mortero, pero aplicada en dos etapas. En la primera llamada "pañeteo" se proyecta simplemente el mortero sobre el paramento, ejecutando previamente las cintas o maestras encima de las cuales se corre una regla, luego cuando el pañeteo ha endurecido se aplica la segunda capa para obtener una superficie plana y acabada. Se dejará la superficie lista para aplicar la pintura. Previamente a la ejecución de los pañeteos o tarrajeos, deberán instalarse las redes, cajas para interruptores, tomacorrientes, pasos y tableros; las válvulas, los insertos para sostener

tuberías y equipos especiales y cualquier otro elemento que deba quedar empotrada en la albañilería.

b) Consideraciones:

Durante el proceso constructivo deberá tomarse en cuenta todas las precauciones necesarias para no causar daño a los revoques y/o acabados terminados.

Los encuentros de muros, deben ser en ángulo perfectamente perfilados; las aristas de los derrames expuestos a impactos serán convenientemente boleados; los encuentros de muros con el cielo raso terminarán en ángulo recto, salvo que en planos se indique lo contrario.

c) Materiales:

Cemento y arena en proporción 1:4. En los revoques ha de cuidarse mucho la calidad de la arena, que no debe ser arcillosa. Será arena lavada, limpia y bien graduada, clasificada uniformemente desde fina hasta gruesa, libre de materias orgánicas y salitrosas. Cuando esté seca toda la arena pasará por la criba Nº 8. No más del 20% pasará por la criba Nº 50 y no más del 5% pasará por la criba Nº 100. Es de referirse que los agregados finos sean de arena de río o de piedra molida, marmolina, cuarzo o de materiales silíceos. Los agregados deben ser limpios, libres de sales, residuos vegetales u otras medidas perjudiciales.

d) Método de construcción:

La preparación del sitio comprende la preparación de la superficie donde se va a aplicar el revoque. El revoque que se aplique directamente al concreto no será ejecutado hasta que la superficie de concreto haya sido debidamente limpiada y lograda la suficiente aspereza como para obtener la debida ligazón. Se rascará, limpiará y humedecerá muy bien previamente las superficies donde se vaya a aplicar inmediatamente el revoque.

Para conseguir superficies revocadas debidamente planas y derechas, el trabajo se hará con cintas de mortero pobre (1:7 arena - cemento), corridas verticalmente a lo largo del muro. Estarán muy bien aplomadas y volarán el espesor exacto del revoque (tarrajeo). Estas cintas serán espaciadas cada metro o metro y medio partiendo en cada parámetro lo más cerca posible de la esquina. Luego de terminado el revoque se sacará, rellenando el espacio que ocupaban con una buena mezcla, algo más rica y cuidada que la usada en el propio revoque. Constantemente se controlará el perfecto plomo de las cintas empleando la plomada de albañil. Reglas bien perfiladas se correrán por las cintas que harán las veces de guías, para lograr una superficie pareja en el revoque completamente plana.

<u>Normas y Procedimientos que Regirán la Ejecución de Revoques:</u>

No se admitirán ondulaciones ni vacíos; los ángulos o aristas de muros, vigas, columnas, derrames, etc, serán perfectamente definidos y sus intersecciones en ángulo recto o según lo

indiquen los planos. Se extenderá el mortero igualándolo con la regla, entre las cintas de mezcla pobre y antes de su endurecimiento; después de reposar 30 minutos, se hará el enlucido, pasando de nuevo y cuidadosamente la paleta de madera o mejor la plana de metal. Espesor mínimo de enlucido:

a) Sobre muros de ladrillo : 1.0 cm.

b) Sobre concreto : 1.0 cm.

En los ambientes en que vayan zócalos y contra zócalos, el revoque del paramento de la pared se hará de corrido hasta 3 cm. por debajo del nivel superior del zócalo o contrazócalo. En ese nivel deberá terminar el revoque, salvo en el caso de zócalos y contrazócalos de madera en el que el revoque se correrá hasta el nivel del piso. La mezcla será de composición 1:4.

e) Método de medición:

La unidad de medición de estas partidas será metro cuadrado (m2). Se computarán todas las áreas netas a vestir o revocar. Por consiguiente, se descontarán los vanos o aberturas y otros elementos distintos al revoque, como molduras, cornisas y demás salientes que deberán considerarse en partidas independientes.

f) Forma de pago:

El pago de esta partida será al precio unitario correspondiente de acuerdo a la unidad de medición y constituirá compensación completa por los trabajos descritos incluyendo mano de obra, leyes sociales, seguro SCTR o de vida, materiales, equipo y herramientas. También considerar suministro, transporte, almacenaje, manipuleo y todos imprevistos en general con la finalidad de completar la partida.

04.02.4 TARRAJEO DE SUPERFICIE DE COLUMNAS CON CEMENTO-ARENA

a) Descripción

Todo lo indicado para tarrajeo en interiores. Se considera en partida aparte porque por tratarse de pequeñas superficies los rendimientos son también inferiores.

b) Materiales:

Lo indicado para tarrajeo en interiores.

c) Método de Construcción:

Previo al inicio del tarrajeo las superficies en donde se aplicará la mezcla se limpiarán y humedecerán, recibirán un tarrajeo frotachado con una mezcla que será una proporción en volumen de 1 parte de cemento y 5 partes de arena, el espesor máximo será de 1.5 cm. como máximo. En vez de las cintas se fijarán reglas de aluminio a ambos lados perfectamente aplomadas.

d) Método de medición:

La unidad de medición de esta partida será el metro cuadrado (m2).

e) Forma de pago:

El pago de esta partida será al precio unitario correspondiente de acuerdo a la unidad de medición y constituirá compensación completa por los trabajos descritos incluyendo mano de obra, leyes sociales, seguro SCTR o de vida, materiales, equipo y herramientas. También considerar suministro, transporte, almacenaje, manipuleo y todos imprevistos en general con la finalidad de completar la partida.

04.02.5 TARRAJEO EN SUPERFICIE DE VIGAS CON CEMENTO-ARENA

a) Método de Construcción

Esta partida corresponde al tarrajeo de todas las vigas, previo al inicio del tarrajeo la superficie donde se aplicará la mezcla se limpiará y humedecerán y recibirán un tarrajeo frotachado con una mezcla que será una proporción en volumen de 1 parte de cemento y 5 partes de arena, el espesor máximo será de 1.5 cm. como máximo

b) Método de medición:

La unidad de medición de esta partida será el metro cuadrado (m2).

c) Forma de pago:

El pago de esta partida será al precio unitario correspondiente de acuerdo a la unidad de medición y constituirá compensación completa por los trabajos descritos incluyendo mano de obra, leyes sociales, seguro SCTR o de vida, materiales, equipo y herramientas. También considerar suministro, transporte, almacenaje, manipuleo y todos imprevistos en general con la finalidad de completar la partida.

04.02.6 TARRAJEO CON IMPERMEABILIZANTE EN CISTERNA

a) Descripción:

Se repetirán las indicaciones dadas en el ítem referido a tarrajeo de interiores, teniendo en cuenta que se adicionará al mortero 1:4 Sika 0 o similar, en cantidad de 0.25Kg. por bolsa de cemento mínimo o salvo indicación contraria de la Supervisión o recomendaciones del productor. Este tarrajeo se hará con el fin de evitar el deterioro de las estructuras y filtraciones negativas.

b) Consideraciones:

Se hará un tarrajeo impermeabilizante en los lugares indicados en los planos de arquitectura o de instalaciones.

Deberán seguirse las instrucciones proporcionadas por el fabricante del producto cuyo uso haya sido autorizado.

Pañeteo, Curado, Mezcla y Espesor; se procederá según lo indicado, que no se oponga a las instrucciones para el uso del impermeabilizante escogido. El acabado final será para este caso, acabado pulido.

c) Materiales:

Cemento Portland tipo I: Deberá satisfacer las normas ITINTEC 334-009-71 para cemento Portland del Perú o las Normas ASTM C-150, Tipo 1.

Arena Fina: En los revoques ha de cuidarse mucho la calidad de la arena, que no debe ser arcillosa. Sera arena lavada, limpia y bien graduada, clasificada uniformemente desde fina hasta gruesa, libre de materiales orgánicos y salitrosos. Cuando esté seca toda la arena pasará por la criba N° 8. No más del 20% pasará por la criba N° 100. Es de referirse que los agregados finos sean del río o de piedra molida, marmolina, cuarzo o de materiales silíceos. Los agregados deben ser limpios, libres de sales, residuos vegetales u otras medidas perjudiciales.

Agua: Será potable y limpia; que no contenga sustancias químicas en disolución u otros agregados que puedan ser perjudiciales al fraguado, resistencia y durabilidad de las mezclas.

Regla de madera tornillo.

Clavos de cabeza de 2”,

d) Método de construcción:

Para la ejecución de esta partida, se seguirá con el procedimiento explicado para efectuar

tarrajeos, pero a la mezcla debe adicionarse un impermeabilizante líquido para mortero y concreto previamente aprobado por la Supervisión, el mismo que disminuya la permeabilidad dentro de los límites considerados en el ASTM y evite la humedad por capilaridad.

Previo al inicio del tarrajeo la superficie donde se aplicará la mezcla se limpiará y humedecerán y recibirán un tarrajeo pulido con una mezcla que será una proporción en volumen de 1 parte de cemento y 5 partes de arena y el impermeabilizante con proporción indicado por el fabricante del aditivo, el espesor máximo será de 1.5 cm.

e) Método de medición:

La unidad de medición de estas partidas será metro cuadrado (m2).

f) Forma de pago:

El pago de esta partida será al precio unitario correspondiente de acuerdo a la unidad de medición y constituirá compensación completa por los trabajos descritos incluyendo mano de obra, leyes sociales, seguro SCTR o de vida, materiales, equipo y herramientas. También considerar suministro, transporte, almacenaje, manipuleo y todos imprevistos en general con la finalidad de completar la partida.

04.02.7 VESTIDURA DE DERRAMES (CON MEZCLA CEMENTO - ARENA)

a) Descripción:

Se refiere a los trabajos de enlucido con mortero de cemento y arena de todos los derrames de los vanos de la obra. En algunos casos el vano es libre, es decir, simplemente una abertura, y en otros casos puede llevar una puerta o ventana. A la superficie cuya longitud es el perímetro del vano y cuyo ancho es el espesor del muro, se la llama “derrame”. Se tendrá especial cuidado en la perpendicularidad del derrame con la superficie del muro al cual pertenece, y su aplomado.

b) Consideraciones:

Los indicados para tarrajeo en interiores**.**

c) Materiales:

Los indicados para tarrajeo en interiores**.**

d) Método de construcción:

Los indicados para tarrajeo en interiores**.**

e) Método de medición:

La unidad de medición de estas partidas será metro lineal (m)

f) Forma de pago:

El pago de esta partida será al precio unitario correspondiente de acuerdo a la unidad de medición y constituirá compensación completa por los trabajos descritos incluyendo mano de obra, leyes sociales, seguro SCTR o de vida, materiales, equipo y herramientas. También considerar suministro, transporte, almacenaje, manipuleo y todos imprevistos en general con la finalidad de completar la partida.

04.02.8 BRUÑAS DE 1.0 CM

a) Descripción:

Para definir o delimitar cambio de acabados o en el encuentro entre muros y cielorraso, en los lugares indicados en los planos, se deberá construir bruñas; éstas son canales de sección rectangular de poca profundidad y espesor efectuados en el tarrajeo o revoque. Las dimensiones de bruñas se harán de acuerdo a planos.

b) Consideraciones:

El trabajo se elaborará antes que el mortero aún no ha fraguado.

c) Materiales:

Sobre el mismo tarrajeo, se aplicará un aparejo especial tipo plancha.

d) Método de construcción:

Las dimensiones de bruñas se harán de acuerdo a lo indicado en planos. Se realiza en el revoque final del paramento en que se solicita, se procede cuando el mortero aún no ha fraguado.

Con la ayuda de un aparejo especial tipo plancha, en el que se ha adherido en alto relieve una cinta con las dimensiones de la bruña y utilizando una regla para conservar la horizontalidad, se frota dicho aparejo empujando en el tarrajeo de manera tal que se perfile muy nítidamente el canal. Si fuera necesario, se realizarán los resanes que permitan obtener una muy bien delineada bruña.

e) Método de medición:

La unidad de medición de estas partidas será metro lineal (ml).

f) Forma de pago:

El pago de esta partida será al precio unitario correspondiente de acuerdo a la unidad de medición y constituirá compensación completa por los trabajos descritos incluyendo mano de obra, leyes sociales, seguro SCTR o de vida, materiales, equipo y herramientas. También considerar suministro, transporte, almacenaje, manipuleo y todos imprevistos en general con la finalidad de completar la partida.

04.02.9 GRADAS ACABADO PULIDO DE PISO CON MORTERO 1:2 X 1.5 CM DE ESPESOR

04.02.10 DESCANSOS, ACABADO PULIDO DE PISO CON MORTERO 1:2 X 1.5 CM DE ESPESOR

a) Método de Construcción

Esta partida corresponde al revestimiento de pasos y contrapasos en las gradas en los espacios exteriores, en las escaleras de concreto que comunican los desniveles. Previo al inicio del revestimiento la superficie donde se aplicará la mezcla se limpiará y humedecerán y recibirán un tarrajeo frotachado con una mezcla que será una proporción en volumen de 1 parte de cemento y 5 partes de arena, el espesor máximo será de 1.5 cm. Se obtiene una superficie pulida o frotachada según indicación en planos.

Se deberá respetar las bruñas que figuran en los planos de ser el caso.

b) Método de medición:

La unidad de medición de esta partida será el metro cuadrado (m2).

c) Forma de pago:

El pago de esta partida será al precio unitario correspondiente de acuerdo a la unidad de medición y constituirá compensación completa por los trabajos descritos incluyendo mano de obra, leyes sociales, seguro SCTR o de vida, materiales, equipo y herramientas. También considerar suministro, transporte, almacenaje, manipuleo y todos imprevistos en general con la finalidad de completar la partida.

04.02.11 ENCHAPE CON CERÁMICA BLANCA DE 20 X 30 CM EN INTERIOR DE CISTERNA

a) Descripción

Esta partida se refiere al suministro y colocación de cerámico en las cisternas según como

se indique en los planos de obra, el cerámico a utilizar será de primera calidad, estará libre de fallas, ondulaciones, en ángulos y sin rajaduras.

El asentado será con pegamento para cerámicos en polvo y preparado, se tendrá cuidado en eliminar de las juntas los residuos del pegamento para el asentado.

Cerámico

El cerámico a utilizarse en obra previamente antes del suministro en sus dimensiones, calidad, color, deberán contar con la previa autorización del Supervisor.

Se utilizará cerámico de primera, no deberá presentar puntos de alfiler, grietas, ondulaciones, decoloración, hoyuelos, manchas, ni cualquier otro defecto apreciable en la superficie.

El cerámico debe ser de alto tránsito y deberá cumplir con los requisitos establecidos por las Normas en cuanto a la sonoridad, cara de asiento, escuadría, alabeo, absorción de aguas, resistencia a los agentes externos y resistencia al golpe.

Preparación

- Utilizar herramientas adecuadas para la instalación tales como cortadoras, raspines, crucetas, etc.
- Verificar que la superficie a enchapar esté firme, sin grietas o partes desprendibles, lisa, seca, limpia de polvo y grasa.
- Instalar primero el revestimiento de paredes y luego el revestimiento de pisos.

Colocación

- Realizar una limpieza profunda de la superficie a enchapar y dejar secar.
- Aplicar el pegamento en polvo preparado usando el raspín.
- Colocar las piezas de cerámico ejerciendo presión para esparcir uniformemente el pegamento.
- Colocar las crucetas para asegurar un correcto alineamiento horizontal y vertical.
- Dejar secar por dos días.
- Sellar las juntas con fragua, cuyo color deberá armonizar con el tono del cerámico y deberá ser previamente autorizado por el Supervisor.

Fraguado

- Ya asentados los ladrillos las juntas se sellarán con fragua, teniendo cuidado en

eliminar de las juntas el mortero de “la cama de asiento” que pudiera desbordarse.

- Al entregarse la obra, la superficie estará lavada y libre de defectos, debiendo comprobarse la buena colocación y adherencia, esta operación se efectuará con un simple golpe con los dedos empuñados, sobre la superficie atendiendo al sonido seco y/o sordo; en los lugares que se produzca un sonido hueco el residente deberá realizar un trabajo de reposición, previa separación de los cerámicos mal instalados.

b) Medición

Se mide por la unidad de (M2) la medición será el metrado realmente ejecutado con la conformidad del ingeniero residente.

c) Forma de pago

El pago se efectuará al, precio unitario del presupuesto por (M2) entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación completa para toda la mano de obra, equipo, herramientas y demás conceptos que completan esta partida.

04.03 CIELO RASO

04.03.1 CIELO RASO CON MEZCLA CEMENTO-ARENA

a) Descripción:

Se refiere al tarrajeo sobre el cielo raso de los ambientes interiores y exteriores de material noble, ya sea losas aligeradas o losas macizas de concreto.

b) Consideraciones:

Se deberá tener en consideración que los puntos queden perfectamente nivelados en la superficie del cielo raso, los que determinarán el nivel del tarrajeo.

c) Materiales:

Lo indicado para tarrajeo en interiores.

d) Método de construcción:

Todo lo indicado para tarrajeo en interiores. Incluso el pañeteo, es válido para el tarrajeo frotachado en cielos rasos. Se considera en partida aparte, porque generalmente requiere de un andamiaje apropiado para su ejecución.

La mezcla será en proporción 1:5 cemento-arena.

En los encuentros con los muros de albañilería o elementos estructurales (vigas de concreto), se colocarán bruñas de 1 cm.

e) Método de medición:

La unidad de medición de estas partidas será metro cuadrado (m2).

f) Forma de pago:

El pago de esta partida será al precio unitario correspondiente de acuerdo a la unidad de medición y constituirá compensación completa por los trabajos descritos incluyendo mano de obra, leyes sociales, seguro SCTR o de vida, materiales, equipo y herramientas. También considerar suministro, transporte, almacenaje, manipuleo y todos imprevistos en general con la finalidad de completar la partida.

04.04 PISOS Y PAVIMENTOS

Se ejecutará en los lugares indicados en los planos, o irán colocados directamente sobre el falso piso, el cual deberá estar aún fresco, en todo caso limpio y rugoso.

Los morteros y su dosificación serán explicados en planos.

Los pisos y veredas de concreto, tendrán un acabado final libre de huellas y otras marcas, las bruñas deben ser nítidas según el diseño, sólo así se podrá dar por aprobada la partida.

El tratamiento de estas superficies se detalla en planos los cuales deben respetarse.

Las veredas deberán tener pendientes de 1% hacia patios, canaletas o jardines, esto con el fin de evacuaciones pluviales y otros imprevistos.

Los pisos de patios y losas deportivas llevarán una capa de afirmado de acuerdo al Estudio de Suelos y el piso de concreto f´c =175 kg/cm^2 de 4" de espesor como mínimo, con acabado frotachado y bruñado salvo indicación contraria en los planos.

El vaciado de losa se ejecutará por paños en forma alterna tipo damero.

En todos los casos las superficies deben curarse con abundante agua mediante el sistema de anegamiento con arena en el perímetro durante los 14 siguientes días a su vaciado. Esto se hará para evitar rajaduras por dilatación, posteriormente y durante 19 días deberán seguir recibiendo agua.

El inicio del curado se hará: En zonas calurosas de 1 a 3 horas después del vaciado, en zonas frías de 4.5 a 7 horas después del vaciado, en zonas templadas de 2.5 a 5 horas después del vaciado.

04.04.1 CONTRAPISOS

04.04.1.1 CONTRAPISO DE 40 MM.

a) Descripción:

Este contrapiso será ejecutado a fin recibir un acabado de piso cerámico o porcelanato (según plano). Los falsos pisos de concreto se prepararán limpiándolos, removiendo todo material extraño y dejándolo barrido.

b) Consideraciones:

Este sub piso se construirá en los ambientes en que se vaya a colocar pisos de baldosas de terrazo o cerámico, en los ambientes del primer nivel como niveles superiores, por lo que se deberá considerar el transporte del material ya sea por medios mecánicos o manuales.

El contrapiso es una capa conformada por la mezcla de cemento con arena en 1:5 y de un espesor mínimo de 3cm. Y acabado 1cm. Con pasta 1:2. Se aplicará sobre el falso piso en los ambientes del primer piso o sobre las losas en los pisos superiores. Su acabado debe ser tal que permita la adherencia de una capa de pegamento.

c) Materiales:

Cemento: Deberá satisfacer las normas INTITEC 334-009-71 para cementos Portland del Perú o las Normas ASTM C-150, tipo 1.

Arena fina: Deberá de ser arena fina limpia, silicosa y lavada, de granos finos, resistentes y lustrosos, libre de cantidades perjudiciales de polvo, terrones, partículas suaves y escamosas, esquistosos o pizarras, cal libre, álcalis, ácidos y materias orgánicas. En general, deberán estar de acuerdo con las Normas ASTM C-33-0 T.

Piedra Partida: Será la proveniente de la trituración artificial de cantos rodados formados por sílice, cuarzo, granitos sanos, andesita o basaltos, que no contengan piritas de fierro ni micas en proporción excesiva. El tamaño máximo será de ¼”. Debe satisfacer las Norma STM C-33-55 T.

Hormigón Fino o Confitillo: En sustitución de la piedra triturada podrá emplearse hormigón natural de río o confitillo, formado por arena y canto rodados.

Agua: Será potable y limpia; que no contenga sustancias químicas en disolución u otros agregados que puedan ser perjudiciales al fraguado, resistencia y durabilidad de las mezclas.

d) Método de construcción:

El espesor será el indicado en los planos y el mínimo necesario para alcanzar los niveles de piso terminado. Se empleará una mezcla de cemento – arena gruesa 1:5

Se colocarán cuartones de madera con su cara superior perfectamente nivelada, que servirán de reglas para obtener una superficie plana y perfectamente horizontal.

El vaciado se hará en paños alternados. Después que hayan fraguado los primeros paños se quitarán las reglas y se vaciarán los paños intermedios tomando como referencia los paños ya vaciados.

e) Método de medición:

La unidad de medición de esta partida será metro cuadrado (m2).

f) Forma de pago:

El pago de esta partida será al precio unitario correspondiente de acuerdo a la unidad de medición y constituirá compensación completa por los trabajos descritos incluyendo mano de obra, leyes sociales, seguro SCTR o de vida, materiales, equipo y herramientas. También considerar suministro, transporte, almacenaje, manipuleo y todos imprevistos en general con la finalidad de completar la partida.

04.04.2 PISOS

04.04.2.1 PISO CERÁMICO 30 X 30 CM ALTO TRÁNSITO

04.04.2.2 PISO CERÁMICO ALTO TRÁNSITO 45 X 45 CM

a) Descripción

Esta partida se refiere al suministro y colocación de cerámico en pisos de ambientes indicados en los planos de obra, el cerámico a utilizar será de primera calidad, estará libre de fallas, ondulaciones, en ángulos y sin rajaduras.

El asentado será con pegamento para cerámicos en polvo y preparado, se tendrá cuidado en eliminar de las juntas los residuos del pegamento para el asentado.

Cerámico

El cerámico a utilizarse en obra previamente antes del suministro en sus dimensiones, calidad, color, deberán contar con la previa autorización del Supervisor.

Se utilizará cerámico de primera, no deberá presentar puntos de alfiler, grietas, ondulaciones, decoloración, hoyuelos, manchas, ni cualquier otro defecto apreciable en la superficie.

El cerámico debe ser de alto tránsito y deberá cumplir con los requisitos establecidos por las Normas en cuanto a la sonoridad, cara de asiento, escuadría, alabeo, absorción de aguas, resistencia a los agentes externos y resistencia al golpe.

Preparación

- Utilizar herramientas adecuadas para la instalación tales como cortadoras, raspines, crucetas, etc.
- Verificar que la superficie a enchapar esté firme, sin grietas o partes desprendibles, lisa, seca, limpia de polvo y grasa.
- Instalar primero el revestimiento de paredes y luego el revestimiento de pisos.

Colocación

- Realizar una limpieza profunda de la superficie a enchapar y dejar secar.
- Aplicar el pegamento en polvo preparado usando el raspín.
- Colocar las piezas de cerámico ejerciendo presión para esparcir uniformemente el pegamento.
- Colocar las crucetas para asegurar un correcto alineamiento horizontal y vertical.
- Dejar secar por dos días.
- Sellar las juntas con fragua, cuyo color deberá armonizar con el tono del cerámico y deberá ser previamente autorizado por el Supervisor.

Fraguado

- Ya asentados los ladrillos las juntas se sellarán con fragua, teniendo cuidado en eliminar de las juntas el mortero de “la cama de asiento” que pudiera desbordarse.
- Al entregarse la obra, la superficie estará lavada y libre de defectos, debiendo comprobarse la buena colocación y adherencia, esta operación se efectuará con un simple golpe con los dedos empuñados, sobre la superficie atendiendo al sonido seco y/o sordo; en los lugares que se produzca un sonido hueco el residente deberá realizar un trabajo de reposición, previa separación de los cerámicos mal instalados.

b) Medición

Se mide por la unidad de (M2), la medición será el metrado realmente ejecutado con la conformidad del ingeniero residente.

c) Forma de pago

El pago se efectuará al, precio unitario del presupuesto por (M2) entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación completa para toda la mano de obra, equipo, herramientas y demás conceptos que completan esta partida.

04.04.2.3 PISO DE CEMENTO PULIDO: CONCRETO E=2" F'C 140 KG/CM2 X 4 CM PULIDO 1:2 X 1 CM

04.04.2.4 PISO DE CONCRETO, F'C=175 KG/CM2, E=15 CM., ACABADO PULIDO

04.04.2.5 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN PISOS

a) Descripción:

Esta partida comprende los vaciados de falsos pisos al interior de los ambientes y el acabado con cemento pulido sobre este, en los ambientes de cisterna, pasadizos, etc. tal como se indican en los planos.

Para el concreto de base se usará cemento Pórtland, arena, piedra con dimensiones de ½" que cumplan las especificaciones técnicas, la cual tendrá un espesor de 10 cm de concreto f'c = 140 kg/cm² y f'c = 175 kg/cm², una segunda capa de revestimiento con mortero 1:2 de 5 cm. de espesor, acabado pulido, por lo que en ordinación con la supervisión el contratista definirá el olor a usar del acabado, también incluye el encofrado y desencofrado.

b) Materiales:

Piedra CHANCADA DE 1/2"

Arena Gruesa

Cemento Portland Tipo I (42.5kg)

Ocre

c) Método de construcción:

El piso de cemento comprende 2 capas:

En el piso de concreto de 2", la primera capa es de concreto de 140 kg/cm² de un espesor de 10 cm. y la segunda de capa de 5 cm. con mortero mezcla 1:2

Su proporción será indicada en los planos.

Se colocarán reglas espaciadas máximo 1.00 mt. con un espesor igual al de la primera capa.

El mortero de la segunda capa se aplicará pasada la hora de vaciada la base. Se asentará con paleta de madera. Se trazarán bruñas según se indica en los planos.

Antes de planchar la superficie, se dejará reposar al mortero ya aplicado, por un tiempo no mayor de 30 minutos.
La superficie terminada será uniforme, firme, plana y nivelada por lo que deberá comprobarse constantemente con reglas de madera. Se le dará un acabado pulido como para facilitar la limpieza del piso, evitando que la porosidad absorba la suciedad.

El terminado del piso, se someterá a un curado de agua, constantemente durante 5 días. Este tiempo no será menor en ningún caso y se comenzará a contar después de su vaciado.

Después de los 5 días de curado, en los que se tomarán las medidas adecuadas para su perfecta conservación, serán cubiertas con papel especial para protegerlos debidamente contra las manchas de pintura y otros daños, hasta la conclusión de la obra.

d) Método de medición:
La unidad de medición de esta partida será metro cuadrado (m2).

e) Forma de pago:
El pago de esta partida será al precio unitario correspondiente de acuerdo a la unidad de medición y constituirá compensación completa por los trabajos descritos incluyendo mano de obra, leyes sociales, seguro SCTR o de vida, materiales, equipo y herramientas. También considerar suministro, transporte, almacenaje, manipuleo y todos imprevistos en general con la finalidad de completar la partida.

04.04.3 VEREDAS

04.04.3.1 VEREDA BRUÑADA h=10cm, CONCRETO f'c= 175 Kg/cm2. INC. ENCOFRADO.

04.04.3.2 SARDINEL EN VEREDAS, CONCRETO f'c= 175 Kg/cm2.

a) Descripción:
Partida que pertenece a áreas de circulación peatonal y área de recreación y deporte, consideradas como obras exteriores.

b) Consideraciones:

Esta capa se construirá en las áreas en que se va a colocar pisos de cemento frotachado y bruñado, con una mezcla de cemento, arena gruesa y piedra chancada en una proporción indicada en la especialidad de estructuras hasta alcanzar una resistencia de f´c=175 Kg/cm², al que se le adicionará un endurecedor a la mezcla, de espesor de 4" o 5" según sea el caso y tendrá un acabado frotachado.

c) Materiales:

Cemento: Todos los tipos de concreto, a menos que se indique en los planos lo contrario, se empleará Cemento Portland Tipo I y que cumpla con la Normas Técnicas N.T.P. Nº 334.009.

No se aceptarán en obra bolsas de cemento que se encuentren averiadas o cuyo contenido hubiese sido evidentemente alterado por la humedad.

Deberá almacenarse en construcciones apropiadas que lo protejan de la humedad, ubicadas en lugares adecuados. Los envíos de cemento se colocarán por separado; indicándose en carteles la fecha de recepción de cada lote, de modo de proveer su fácil identificación, inspección y empleo de acuerdo al tiempo.

Agregados

Agregado fino

El agregado fino será arena natural, limpia, de perfil preferentemente angular, duras compactas y resistentes: debiendo estar libre de partículas escamosas, materia orgánica u otras sustancias dañinas.

El agregado fino deberá estar graduado dentro de los límites indicados en la N.T.P. Nº 400.037. La granulometría seleccionada será preferentemente continua con valores retenidos en la malla Nº 4 y Nº 100 de 95% y 10% como máximo respectivamente.

Agregado grueso

El agregado grueso será de piedra partida, grava natural o triturada. Sus partículas serán limpias, de perfil preferentemente angular, duras, compactas, resistentes y de textura preferentemente rugosa, debiendo estar libres de partículas escamosas, materia orgánica u otras sustancias dañinas para el concreto.

El agregado grueso deberá estar graduado dentro de los limites especificado en la N.T.P. Nº 400.037, la granulometría del agregado será preferentemente continua, seleccionada y deberá permitir obtener la máxima densidad del concreto, con una adecuada trabajabilidad en función de las condiciones de colocación de la mezcla. La granulometría seleccionada no deberá tener más del 5% del agregado retenido en la malla 11/2¨ y no más del 6% del agregado que pasa la malla 1/4¨.

Aditivo endurecedor: Apropiado para pisos de cemento, aprobado por el supervisor.

Agua: El agua empleada en la preparación y curado del concreto deberá ser de preferencia limpia y libre de aceite, ácidos, álcalis, sales, materia orgánica u otras sustancias dañinas al concreto.

d) Método de construcción:

Para el concreto de base se usará cemento Portland, arena, piedra con dimensiones de ½" a ¾" que cumplan las especificaciones técnicas, la cual tendrá un espesor de 8.5 cm a 11 cm, (según el espesor final deseado) de concreto f'c = 175 kg/cm²,. Se colocarán reglas espaciadas máximo 1.00 m. Deberá verificarse el nivel de cada una de estas reglas. La segunda capa de revestimiento con mortero 1:2 de 1.5 cm. de espesor, se vaciará luego de una hora de vaciada la base, a la que se le agregará el endurecedor líquido para mortero y concreto. Se planchará la superficie con paleta de madera y se trazarán las bruñas según diseños indicados en planos. La superficie deberá quedar completamente lisa, uniforme, firme, plana y nivelada, con un acabado frotachado para evitar el deslizamiento de los usuarios.

Después de los 5 días de curado, en los que se tomarán las medidas adecuadas para su perfecta conservación, serán cubiertas con papel especial para protegerlos debidamente contra las manchas de pintura y otros daños, hasta la conclusión de la obra.

Para construir la vereda regirán las mismas especificaciones anotadas para pisos de concreto. En términos generales antes de proceder al vaciado se apisonará bien, dejando nivelado el terreno teniendo en consideración el estudio de suelos. Se mojará abundantemente el terreno y sobre él se construirá un falso piso de 4".

Nivelación de la Vereda. Se ejecutará de acuerdo con la rasante de los patios o pistas. La rasante de la vereda, generalmente será de 15 cm. más elevada que la rasante del piso

terminado de las pistas al pie del sardinel, con una pendiente de inclinación hacia las pistas o jardines.

El revestimiento a la superficie terminada se dividirá en paños con bruñas, según se indica en los planos; los bordes de la vereda se rematarán con bruñas de canto.

Curado de la Vereda. Regirán las mismas especificaciones para estructuras de concreto.

e) Método de medición:

La unidad de medición de esta partida será metro cuadrado (m2).

f) Forma de pago:

El pago de esta partida será al precio unitario correspondiente de acuerdo a la unidad de medición y constituirá compensación completa por los trabajos descritos incluyendo mano de obra, leyes sociales, seguro SCTR o de vida, materiales, equipo y herramientas. También considerar suministro, transporte, almacenaje, manipuleo y todos imprevistos en general con la finalidad de completar la partida.

04.05 ZÓCALOS Y CONTRAZOCALOS

04.05.1 ZÓCALOS

04.05.1.1 ZÓCALO DE CERÁMICA NACIONAL DE 1era. 20 X 30 CM, h=1.80 m., COLOR CLARO

a) Descripción:

Se correrá para que la altura de los zócalos sea perfecta y constante.

Una baldosa cerámica está formada por el bizcocho (el cuerpo mismo de arcilla que forma la baldosa, una vez que esta cocida, conocido también como “soporte”) el mismo que tiene dos caras: la expuesta o anterior, recubierta con un acabado cerámico (esmalte), y la posterior donde se colocará el pegamento.

EI esmalte puede aplicarse a la baldosa, sobre el soporte "crudo" (Ia arcilla húmeda), antes de ingresar al horno para su cocción, cociéndose todo de una sola vez (proceso de monococción) o después de una primera cocción del soporte crudo, el que se convertirá en bizcocho y sobre el cual se aplicará el acabado (esmalte), que en una segunda cocción se fijará sobre el bizcocho para formar la baldosa terminada (proceso de bicocción).

b) Consideraciones:

En función del grado de resistencia las baldosas se desgastan como consecuencia del uso que es sometida, en este caso lo recomendable es usar las baldosas de Transito Intenso, especialmente para colegios (GU o PEI Tipo 4).

c) Materiales:

Baldosas de cerámico de 0.30 x 0.30 m.

Pegamento (aglomerante, material que es capaz de unir o pegar partes de una o más sustancias).

Espátula

Badilejo

Plancha de batir

Raspin

Tiralíneas

Winchas de 3 y 5m.

Cordel + lápiz de carpintero

Nivel de 3 burbujas

Fraguador de goma

2 reglas (aluminio o madera) de 1.80 y 2.20m. (3” x 1.5”)

Cortador lineal

Amoldadora y taladro

Martillo de goma

Picota

Tenazas y cincel

Bateas pequeña y grande

Gafas

Casco

d) Método de construcción:

- Se debe comprobar que las baldosas estén secas.
- Instalar y terminar primero el área de muros.
- Para conseguir un reparto homogéneo del color se deben mezclar las baldosas de las distintas cajas antes de proceder a instalarlas, pues el tono puede variar ligeramente de una caja a otra.
- Las baldosas se deben colocar dentro del tiempo abierto del adhesivo (tiempo máximo tras la aplicación del pegamento, durante el cual las baldosas pueden ser instaladas sin pérdida de adherencia. Se recomienda no sobrepasar los 20 minutos, como máximo).
- Las piezas se colocarán dejándolas caer (aplicando cierto impulso con las manos) sobre la superficie de aplicación y ejerciendo presión sobre ellas, hasta el aplastamiento de los surcos en los bordes, y golpeando la pieza con un mazo de goma, hasta que aparezca la mezcla por los lados, pero sin que ésta rebose la superficie de la baldosa. Se debe colocar continuamente el plomo de la superficie de la pieza y el nivel (se debe revisar el trazado y la modulación realizada anteriormente) para asegurar el contacto con el pegamento.
- Si durante la colocación las baldosas, el pegamento ya extraído se seca (se forma una película seca sobre él, sensible al contacto de los dedos), éste debe retirarse completamente con el badilejo y remezclarlo con el que quedó en la batea (pero sin agregar más agua), y volver a extenderlo nuevamente sobre la superficie de aplicación.
- Se debe corregir la posición de la baldosa, debe hacerse cuanto antes, en ningún caso debe sobrepasarse el tiempo de rectificación del pegamento.
- Después de instalar las baldosas, se deben retirar cuidadosamente los excesos de pegamento y limpiar la superficie con una esponja seca o un trapo.
- Una vez terminada una fila se colocan entre baldosas las crucetas que correspondan, de acuerdo al tamaño de piezas usadas, reacomodando las baldosas para conseguir una junta uniforme. Estas serán retiradas posteriormente antes de que el pegamento endurezca demasiado.
- Las juntas de las hiladas verticales y horizontales serán de 1.5 mm. como máximo.

e) Método de medición:

La unidad de medición de estas partidas será metro cuadrado (m2).

f) Forma de pago:

El pago de esta partida será al precio unitario correspondiente de acuerdo a la unidad de medición y constituirá compensación completa por los trabajos descritos incluyendo

mano de obra, leyes sociales, seguro SCTR o de vida, materiales, equipo y herramientas. También considerar suministro, transporte, almacenaje, manipuleo y todos imprevistos en general con la finalidad de completar la partida.

04.05.2 CONTRAZOCALOS

04.05.2.1 CONTRA ZÓCALO DE CEMENTO S/COLOREAR h=0.30 m (ext)

04.05.2.2 CONTRA ZÓCALO DE CEMENTO PULIDO S/COLOREAR H = 10 CM, e = 2.0, MEZCLA 1:5 (INTERIOR)

a) Descripción

Esta partida corresponde al revestimiento de la parte exterior de los paramentos verticales, que así lo necesiten por requerimientos arquitectónicos, utilizando una mezcla de cemento-arena 1:5.

b) Procedimiento constructivo

Los contra zócalos se ejecutarán con mortero de C:A = 1:5, espesor de 2.0 cm. y acabado pulido con plancha de acero. Su altura será de 0.20m. en el exterior. Se empezará con un revoque grueso con superficie áspera para mejorar la adherencia del acabado final que será pulido. Estarán ubicados en el exterior de las aulas (sobrecimientos).

Se controlará el acabado final de la superficie del contrazócalo así como su correcto alineamiento.

c) Método de medición:

La unidad de medición de estas partidas será metro lineal (m)

d) Forma de pago:

El pago de esta partida será al precio unitario correspondiente de acuerdo a la unidad de medición y constituirá compensación completa por los trabajos descritos incluyendo mano de obra, leyes sociales, seguro SCTR o de vida, materiales, equipo y herramientas. También considerar suministro, transporte, almacenaje, manipuleo y todos imprevistos en general con la finalidad de completar la partida.

04.05.2.3 CONTRA ZÓCALO CON CERÁMICA h=0.10 m. (int)

a) Descripción

Esta partida corresponde al revestimiento con ceramio que van colocados en la parte interior de los paramentos verticales de los ambientes. Tal como se indican en los planos s, que permitan continuidad en los acabados de paredes y pisos así lo necesiten por requerimientos arquitectónicos, utilizando pegamento para cerámico.

b) Procedimiento constructivo

Los cerámicos se colocarán sobre una pasta de espesor de 0.5 cm., no deben quedar vacíos para logar un asiento completo en la capa de base y no se desprenda de su base con el uso. No se aceptará la colocación de piezas rotas o rajadas. Las juntas deben quedar perfectamente alineadas y no presentarán desniveles en sus bordes, en caso de usar cartabones, estos deben de cortarse a máquina y presentar aristas perfectamente definidas.

Las piezas serán de dimensiones 10 x 30cm, Se controlará el acabado final de la superficie del contra zócalo, así como su correcto alineamiento

c) Método de medición:

La unidad de medición de estas partidas será metro lineal (m)

d) Forma de pago:

El pago de esta partida será al precio unitario correspondiente de acuerdo a la unidad de medición y constituirá compensación completa por los trabajos descritos incluyendo mano de obra, leyes sociales, seguro SCTR o de vida, materiales, equipo y herramientas. También considerar suministro, transporte, almacenaje, manipuleo y todos imprevistos en general con la finalidad de completar la partida

04.06 COBERTURAS

04.06.1 COBERTURA DE LADRILLO PASTELERO ASENTADO CON BARRO

a) Descripción:

Esta especificación contiene los requerimientos que se aplicarán a los trabajos relacionados con la colocación o mantenimiento de coberturas de ladrillo pastelero, según se indique en planos. En general, se utilizará como material de cobertura elementos impermeabilizantes, con todos los cuidados necesarios para evitar la filtración de agua de lluvia, para soportar los agentes exteriores y obtener así una cubierta durable y resistente, los ladrillos de arcilla cocida serán de 240x240x30mm.

Tendrán como mínimo las siguientes características:

Medidas promedio (cm):	24 x 24 x 3
Unidades promedio / m²:	16
Peso kg. Promedio:	2.4
Eflorescencia:	No
Absorción:	< 18%

.

b) Consideraciones:

Se tendrá presente que la superficie en conjunto tenga una inclinación hacia los extremos o hacia cunetas de concreto, para evitar el empoce de agua pluvial.

c) Materiales:

Ladrillo de arcilla cocida de 240x240x30mm.

Tierra de chacra

Cemento

Arena

d) Método de construcción:

Se ejecutará sobre techos aligerados previamente impermeabilizado con RC-250, el asentado del ladrillo pastelero hueco, fabricado a máquina, previamente aprobado por la Supervisión, será sobre una torta de barro de 2" de espesor. La separación de los ladrillos pasteleros será de 1.5 cm., se fraguará completamente con un mortero mezcla 1:5 cemento - arena fina.

Se deberán construir juntas asfálticas de dilatación, de acuerdo al detalle de cobertura de ladrillo pastelero detallado en planos.

e) Método de medición:

La unidad de medición de esta partida será metro cuadrado (m2).

f) Forma de pago:

El pago de esta partida será al precio unitario correspondiente de acuerdo a la unidad de medición y constituirá compensación completa por los trabajos descritos incluyendo mano de obra, leyes sociales, seguro SCTR o de vida, materiales, equipo y herramientas. También considerar suministro, transporte, almacenaje, manipuleo y todos imprevistos en general con la finalidad de completar la partida.

04.06.2 IMPERMEABILIZACIÓN DE TECHOS CON PINTURA ASFÁLTICA

a) Descripción:

Las coberturas de concreto de las nuevas edificaciones se impermeabilizarán con pintura asfáltica previamente a la colocación del ladrillo pastelero.

b) Consideraciones:

La superficie a proteger debe estar seca, limpia y libre de polvo y partículas sueltas. Se aplicará una imprimación con pintura asfáltica con rodillo, brocha o mota, cubriendo totalmente la superficie a impermeabilizar. Debe esperarse al menos 24 horas antes de la colocación de la tierra de chacra y el ladrillo pastelero de cobertura final.

c) Materiales:

Imprimante a base de pintura asfáltica

Herramientas manuales.

d) Método de construcción:

Se deberán recubrir con pintura asfáltica (Asfalto Liquido RC-250) la superficie total del último techo antes de recibir la cobertura final, para impermeabilizarla de posibles filtraciones de agua que afecten su estructura. Se deberá limpiar con aire comprimido el polvo sobre el aligerado, debiendo recién aplicar dos manos del asfalto líquido.

e) Método de medición:

La unidad de medición de esta partida será metro cuadrado (m2).

f) Forma de pago:

El pago de esta partida será al precio unitario correspondiente de acuerdo a la unidad de medición y constituirá compensación completa por los trabajos descritos incluyendo mano de obra, leyes sociales, seguro SCTR o de vida, materiales, equipo y herramientas. También considerar suministro, transporte, almacenaje, manipuleo y todo.

04.07 CARPINTERÍA DE MADERA

04.07.1 PUERTAS

04.07.1.1 PUERTA DE MADERA MACHIMBRADA

04.07.1.2 PUERTA CONTRAPLACADA (Marcos de madera Cedro, Triplay de 6mm, barnizada, con bisagras de aluminio de 3", instalada)

a) **Descripción:**

Este acápite se refiere a la preparación, ejecución y colocación de todos los elementos de

carpintería que en los planos aparecen indicadas como madera, ya sea interior o exterior (ver terminado en cuadro de acabados y detalle de carpintería de madera).

b) Consideraciones:

La carpintería de madera llevará dos manos de barniz. En zonas cercanas al mar, la carpintería de madera llevará barniz marino transparente de primera calidad a base de resinas alquídicas, fenólicas o uretanizadas.

Secado

Toda la madera empleada deberá estar completamente seca, protegida del sol y de la lluvia todo el tiempo que sea necesario.

Puertas

Las uniones en las puertas deben ser caja y espiga, y encoladas.

Las aristas de los bastidores de puertas deben ser biseladas.

Los marcos de puertas serán rebajados con lijas en sus aristas

El lijado de la madera se ejecutará en el sentido de la hebra.

Todo trabajo de madera será entregado en obra bien lijado hasta un pulido fino impregnado, listo para recibir su acabado final.

El acabado final será con barniz transparente en 02 capas, no se usará ningún elemento que cambie el color natural de la madera, ver en preparación de superficies (pintura).

La fijación de las puertas y molduras de marcos no se llevará a cabo hasta que se haya concluido el trabajo de revoques del ambiente. Ningún elemento de madera será colocado en obra sin la aprobación previa del Ingeniero Supervisor.

Todos los elementos de madera serán cuidadosamente protegidos de golpes, abolladuras o manchas, hasta la entrega de la obra, siendo de responsabilidad del Contratista el cambio de piezas dañadas por la falta de tales cuidados.

Se tendrá en cuenta las indicaciones de movimiento o sentido en que abren las puertas, así como los detalles correspondientes para el momento de colocar los marcos, las bisagras y las chapas de las puertas.

El orificio para la cerrajería se realizará a máquina, el acabado debe ser de óptima calidad, guardándose el supervisor el derecho de rechazar las unidades que presenten fallas y no

cumplan con los requisitos exigidos.

c) Materiales:

Se utilizará exclusivamente cedro nacional, primera calidad, seca, tratada y habilitada, derecha, sin nudos o sueltos, rajaduras, paredes blandas, enfermedades comunes o cualquier otra imperfección que afecte su resistencia o apariencia.

En ningún caso se aceptará madera húmeda.

d) Método de construcción:

Todos los elementos de carpintería se ceñirán exactamente a los cortes, detalles y medidas indicados en los planos, entendiéndose que ellos corresponden a dimensiones de obra terminada y no a madera en bruto.

Este trabajo podrá ser ejecutado en taller o en obra, pero siempre por operarios especializados.

Las piezas serán acopladas y colocadas perfectamente a fuerte presión, debiéndose siempre obtener un ensamblaje perfectamente rígido y con el menor número de clavos, los cuales serán suprimidos en la mayoría de los casos.

En la confección de elementos estructurales se tendrá en cuenta que siempre la dirección de fibra será igual a la del esfuerzo axial.

e) Método de medición:

En los planos respectivos se pueden ver las medidas y detalles de puertas y otros elementos de madera, la forma de los marcos.

La unidad de medición de esta partida será metro cuadrado (m2).

f) Forma de pago:

El pago de esta partida será al precio unitario correspondiente de acuerdo a la unidad de medición y constituirá compensación completa por los trabajos descritos incluyendo mano de obra, leyes sociales, seguro SCTR o de vida, materiales, equipo y herramientas. También considerar suministro, transporte, almacenaje, manipuleo y todos imprevistos en general con la finalidad de completar la partida.

04.07.2 MUEBLE DE COCINA Y SIMILARES

04.07.2.1 MUEBLE BAJO DE MELAMINE EMPOTRADO EN MESA DE CONCRETO SEGÚN PLANOS.

04.07.2.2 MUEBLE BAJO DE MELAMINE EMPOTRADO EN MESA DE CONCRETO SEGÚN PLANOS. (cocina)

04.07.2.3 MUEBLE ALTO DE MELAMINE 18mm, SEGÚN PLANOS (cocina).

04.07.2.4 TABLERO Y PUERTA VAIVEN (cocina)

a) Consideraciones:

Al generar un proyecto de muebles de línea plana de 18mm es importante tener en consideración la optimización del material para reducir la pérdida de éste y aumentar la ganancia por proyecto.

Es recomendable generar los muebles teniendo en consideración previamente las dimensiones de los tableros. De esta manera, al proyectar los muebles de cocina, taller de arte, taller creativo y laboratorio, contemple piezas que sean múltiplos de los anchos y largos de los tableros.

APLICACIÓN DE TAPACANTOS

El tapacanto a utilizar es de PVC de 3mm

- Para los que vienen sin adhesivo, el canto de la pieza de Melamina y la tira de tapacanto deben cubrirse con una capa pareja de pegamento de contacto, para evitar irregularidades que puedan levantar el tapacanto y facilitar con posterioridad su desprendimiento.
- Es importante respetar el tiempo de secado especificado por el fabricante del adhesivo para que el tapacanto se pegue de manera adecuada, y trabajar en ambientes ventilados.
- Una vez puesto el tapacanto sobre la pieza, se debe cargar con fuerza con algo como un trozo de madera o el mango de una lima para asegurar que quede bien adherido, sobre todo en los bordes.
- La eliminación del sobrante de tapacanto se puede realizar con un tipo de cuchillo cartonero, con una lima fina, o herramienta de corte específica para ello.

BISAGRAS

Para la utilización de las bisagras se deberá tener en cuenta lo indicado en los planos, las que irán sobre las puertas para inmediatamente fijarla al vertical del mueble. Este tipo de

bisagras ofrecen la posibilidad de un ajuste tanto horizontal como vertical, por medio de los tornillos de montaje.

b) Métodos de Medición

La unidad de medida será por unidad (und) para las partidas de: MUEBLE BAJO DE MELAMINE EMPOTRADO EN MESA DE CONCRETO SEGÚN PLANOS. (cocina); MUEBLE ALTO DE MELAMINE 18mm, SEGUN PLANOS (cocina) y TABLERO Y PUERTA VAIVEN (cocina).

La unidad de medida será por metro cuadrado (m2) para la partida: MUEBLE BAJO DE MELAMINE EMPOTRADO EN MESA DE CONCRETO SEGÚN PLANOS.

c) Forma de pago

El pago de esta partida será al precio unitario correspondiente de acuerdo a la unidad de medición y constituirá compensación completa por los trabajos descritos incluyendo mano de obra, leyes sociales, seguro SCTR o de vida, materiales, equipo y herramientas. También considerar suministro, transporte, almacenaje, manipuleo y todos imprevistos en general con la finalidad de completar la partida

04.08 CARPINTERÍA METÁLICA Y HERRERÍA

04.08.1 PUERTA MELAMINA CON MARCOS DE ALUMINIO

a) Descripción:

Este acápite se refiere a la preparación, ejecución y colocación de todos los elementos de carpintería que en los planos aparecen indicadas como melamine ya sea interior o exterior (ver terminado en cuadro de acabados y detalle de carpintería de madera).

La melamina es un tablero aglomerado de partículas, recubierto por ambas caras con folio decorativo impregnado con resinas melamínicas, lo que le otorga una superficie totalmente cerrada, libre de poros, dura y resistente al desgaste superficial impidiendo el desarrollo de microorganismos.

Uso de Tornillos: Los tableros pueden ser atornillados por canto y caras. Para esto son necesarios tornillos de cuerpo recto tipo Soberbios o bien autoperforantes tipo Spax. En el primero de los casos se requiere realizar una serie de perforaciones para cuerpo, cuello del tornillo y el avellanado. El tornillo Spax solo requiere perforación guía cuando es utilizado en los cantos de un tablero MDF.

Aclimatación: Para una correcta aclimatación, ésta se debe llevar a cabo en el recinto donde se instalará o bien en la bodega de la obra. Los tableros deben separarse entre sí de modo que expongan sus dos caras al ambiente por un periodo mínimo de 24 horas, que dependerá del tipo de tablero que se utilizará.

Juntas de dilatación: Al ser aplicados en revestimientos, los tableros deben ser instalados dejando juntas de dilatación en sus cuatro costados. Estas juntas pueden dejarse a la vista o taparse con junquillos o tapajuntas, y en ningún caso se rellenarán con material rígido o que endurezca una vez aplicado.

Estabilidad Dimensional: Los tableros se comportan higroscópicamente en consideración a su composición basada en madera, lo cual significa que su contenido de humedad depende de la humedad ambiental. Esta característica da por resultado una variación dimensional en el ancho y el largo del tablero, en la medida que capte o pierda humedad. Se logrará la estabilidad dimensional del tablero una vez que éste logre la humedad de equilibrio con el ambiente (aclimatación), siendo este el momento más apropiado para la instalación del tablero, minimizando así sus deformaciones.

b) Materiales:

Los materiales serán de primera calidad y se utilizarán los de madera aglomerada extra densa de 19 mm de espesor recubierta de melamina.

c) Método de construcción:

Para el corte de la melamina se recomienda utilizar hojas de sierras con dientes de carbono de tungsteno (Widia). En el caso del uso de sierra circular, se recomienda además cuchillo incisor. Se debe procurar que las máquinas que se utilicen estén perfectamente ancladas al piso. De lo contrario cualquier vibración se transmitirá al tablero produciendo saltaduras en los bordes.

Se aplicarán tapacantos en cada una de los bordes que queden expuestos, para su instalación se deben lijar primero los cantos (lija grano 120) y luego eliminar el excedente de polvo; luego se extenderá el adhesivo en ambas caras y una vez seco se aplicará el canto sobre el tablero. Se debe asegurar el tapacanto al borde del tablero por medio de presión, la que a su vez le permitirá eliminar el excedente de aire. Finalmente se eliminará el sobrante del tapacanto para luego lijar.

d) Método de medición:

En los planos respectivos se pueden ver las medidas y detalles de puertas y otros elementos de melanina, así como la forma de los marcos.

La unidad de medición de esta partida será metro cuadrado (m2).

e) Forma de pago:

El pago de esta partida será al precio unitario correspondiente de acuerdo a la unidad de medición y constituirá compensación completa por los trabajos descritos incluyendo mano de obra, leyes sociales, seguro SCTR o de vida, materiales, equipo y herramientas. También considerar suministro, transporte, almacenaje, manipuleo y todos imprevistos en general con la finalidad de completar la partida.

04.08.2 VENTANA DE ALUMINIO SEGÚN DISEÑO, INC. VIDRIO TEMPLADO Y COLOCACIÓN

04.08.3 MAMPARA DE ALUMINIO CON VIDRIO TEMPLADO

a) Descripción y consideraciones:

Este rubro incluye el cómputo de todos los elementos de aluminio anodizado que no tienen función estructural o resistente, como es el caso de las ventanas que forman parte del proyecto; las cuales tiene perfiles y marcos de aluminio cuyas características se detallan en el Plano: Detalle Carpintería de Aluminio y Fierro.

Deberá tenerse especial cuidado en proteger la carpintería durante el traslado, almacenamiento, y colocación en obra, de golpes que deformen su estructura, raspaduras, etc. Los elementos que acusen algún defecto deberán ser cambiados. Cuando no se indique específicamente el diseño de algún elemento, el Contratista presentará los planos detallados de su ejecución, así como la muestra de los perfiles y acabados para la aprobación del Ingeniero Supervisor.

La carpintería metálica incluye la cerrajería necesaria para el buen funcionamiento, seguridad y acabado; debiendo el Contratista recabar la correspondiente aprobación del Ingeniero Supervisor.

Los cristales serán templados incoloros de espesor e= 6mm para el caso de ventanas, de acuerdo al Reglamento Nacional de Edificaciones, en relación con las dimensiones asumidas en el Capítulo de Carpintería.

b) Material

Los elementos a utilizarse serán Perfiles y Marcos de Aluminio, cuyas dimensiones están especificadas en los planos respectivos.

Los perfiles, tubos y planchas serán rectos, lisos, sin dobladuras, abolladuras ni oxidaciones, de formas geométricas bien definidas. La ejecución de la carpintería debe ser prolija, evitando las juntas con defectos de corte entre otros.

Cristal templado incoloro de espesor 8mm.

Silicona incolora

c) Trabajos Comprendidos

El Contratista deberá ejecutar todos los trabajos de carpintería de aluminio que se encuentran indicados y/o detallados en los planos, así como todos los trabajos que sean necesarios para completar el proyecto.

Fabricación

La carpintería de aluminio será ejecutada por operarios expertos, en un taller provisto de las mejores herramientas y equipos para cortar, doblar, esmerilar, arenar, pulir, etc. que aseguren un perfecto acabado de acuerdo a la mejor práctica industrial de actualidad, con encuentros y ensambles exactos, todo con los detalles indicados en los planos.

Anclajes

Los planos muestran por lo general solamente los requerimientos arquitectónicos, siendo de responsabilidad del Contratista de proveer la colocación de anclajes y platinas empotradas en la albañilería, cuando no se indican en los planos destinados a soldar los marcos, así como cualquier otro elemento de sujeción para garantizar la perfecta estabilidad y seguridad de las piezas que se monten.

Transporte y Almacenamiento

El transporte de las piezas ensambladas a la obra, su manipuleo y posterior traslado al sitio en que serán colocadas, deberá hacerse con toda clase de precauciones. El almacenamiento temporal dentro de la obra deberá realizarse en un sitio seco, protegido del tránsito de personas y equipos, levantando las piezas sobre el piso por medio de cuartones de madera, para evitar las consecuencias de eventuales aniegos.

d) Método de medición:

La unidad de medición de esta partida será por metro cuadrado (m2).

e) Forma de pago:

El pago de esta partida será al precio unitario correspondiente de acuerdo a la unidad de medición y constituirá compensación completa por los trabajos descritos incluyendo mano de obra, leyes sociales, seguro SCTR o de vida, materiales, equipo y herramientas. También considerar suministro, transporte, almacenaje, manipuleo y todos imprevistos en general con la finalidad de completar la partida.

04.08.4 PANEL DIVISOR DE ALUMINIO Y MELAMINE 18mm. SEGÚN DETALLES en vestidores

a) Descripción y consideraciones:

Se refiere a la tabiquería divisoria en los SH de Administración y vestidores. Se trata de un panel prefabricado con estructura de aluminio de secciones indicadas en los planos de detalles, los cuales enmarcan a los tableros de melamine de e=18 mm, fijados a la estructura de aluminio mediante perfiles "U".

El color del panel de melamine será como el indicado en os Costos Unitarios u/o se podrá coordinar con el Supervisor de 18 mm de espesor. El tablero deberá cumplir con las exigencias de calidad.

b) Métodos de medición:

La unidad de medición de esta partida será por Metro cuadrado (m2)

c) Forma de pago:

El pago de esta partida será al precio unitario correspondiente de acuerdo a la unidad de medición y constituirá compensación completa por los trabajos descritos incluyendo mano de obra, leyes sociales, seguro SCTR o de vida, materiales, equipo y herramientas. También considerar suministro, transporte, almacenaje, manipuleo y todos imprevistos en general con la finalidad de completar la partida.

04.08.5 BARANDA CON TUBO F°G° Ø2" SEGÚN DETALLE EN PLANOS. INC. COLOCACIÓN Y PINTURA

04.08.6 PASAMANOS CON TUBOS DE F°G° Ø2" DE ACUERDO A PLANOS. INC. INSTALACIÓN

04.08.7 BARANDA CON TUBO F°G° 1 1/4" SEGÚN DETALLE EN PLANOS. INC. COLOCACIÓN Y PINTURA

a) Descripción y consideraciones:

Se trata del suministro la instalación de pasamanos, barandas, etc. en zonas como la escalera, tribunas, rampa de ingreso entre otras, se usarán para todos estos tubos de fierro galvanizado de diámetros especificados en los planos, los que serán tratados con una base anticorrosiva para luego ser pintado. Ver planos de detalles.

Este acápite se refiere a la preparación, ejecución y colocación de todos los elementos de carpintería que en los planos aparecen indicadas como pasamanos o baranda, ya sea interior o exterior (ver terminado en cuadro de acabados y detalle).

b) Método de construcción:

Todas las uniones y empalmes deberán ser soldados al ras y trabados en tal forma que la unión sea invisible, debiendo proporcionar al elemento la solidez necesaria para que no se deforme al ser ensamblado, ni cuando sea sometido a los esfuerzos de trabajo ni menos aún por su propio peso.

Todos los trabajos en fierro se rasquetearán y lijarán cuidadosamente aplicando con brocha o pistola dos manos de imprimante anticorrosivo de distinto color del tipo convencional que otorga protección a las superficies metálicas. Sobre este imprimante se aplicará dos manos de esmalte de color negro de acuerdo a las especificaciones del fabricante y de acuerdo al color especificado.

c) Método de medición:

La unidad de medición de esta partida será por metro lineal (m)

d) Forma de pago:

El pago de estas partidas será al precio unitario correspondiente de acuerdo a la unidad de medición y constituirá compensación completa por los trabajos descritos incluyendo mano de obra, leyes sociales, seguro SCTR o de vida, materiales, equipo y herramientas. También considerar suministro, transporte, almacenaje, manipuleo y todos imprevistos en general con la finalidad de completar la partida.

04.08.8 PUERTA DE FIERRO CON PLATINAS 3.50mX3.00m

04.08.9 PROTECTOR METÁLICO EN VENTANAS SEGÚN DISEÑO, INC. COLOCACIÓN

04.08.10 PROTECTOR METÁLICO EN ESCALERA

e) Descripción y consideraciones:

Se trata de la construcción de ventanas, puertas, protectores para ventanas etc. Se usarán para todos estos elementos los perfiles indicados en los planos.

Este acápite se refiere a la preparación, ejecución y colocación de todos los elementos de carpintería que en los planos aparecen indicadas como fierro y aluminio, ya sea interior o exterior (ver terminado en cuadro de acabados, detalle de carpintería de aluminio y fierro).

f) Método de construcción:

Todas las uniones y empalmes deberán ser soldados al ras y trabados en tal forma que la unión sea invisible, debiendo proporcionar al elemento la solidez necesaria para que no se deforme, al ser ensamblado, ni cuando sea sometido a los esfuerzos de trabajo ni menos aún por su propio peso.

Todos los trabajos en fierro se rasquetearán y lijarán cuidadosamente aplicando con brocha o pistola dos manos de imprimante anticorrosivo de distinto color del tipo convencional que otorga protección a las superficies metálicas. Sobre este imprimante se aplicará dos manos de esmalte de color negro de acuerdo a las especificaciones del fabricante.

g) Método de medición:

La unidad de medición de esta partida será por metro cuadrado (m2).

h) Forma de pago:

El pago de esta partida será al precio unitario correspondiente de acuerdo a la unidad de medición y constituirá compensación completa por los trabajos descritos incluyendo mano de obra, leyes sociales, seguro SCTR o de vida, materiales, equipo y herramientas. También considerar suministro, transporte, almacenaje, manipuleo y todos imprevistos en general con la finalidad de completar la partida.

04.08.11 BARRAS DE SEGURIDAD ACERO D=1 1/4", P/DISCAPACITADOS

a) Descripción y consideraciones:

Se trata de la construcción de pasamanos, barandas, etc. Se usarán para todos estos tubos de fierro negro de los diámetros especificados en los planos, los que serán tratados con una base anticorrosiva para luego ser pintado. Ver planos de detalles.

Este acápite se refiere a la preparación, ejecución y colocación de todos los elementos de carpintería que en los planos aparecen indicadas como pasamanos o baranda, ya sea interior o exterior (ver terminado en cuadro de acabados y detalle).

b) Método de construcción:

Todas las uniones y empalmes deberán ser soldados al ras y trabados en tal forma que la unión sea invisible, debiendo proporcionar al elemento la solidez necesaria para que no se deforme al ser ensamblado, ni cuando sea sometido a los esfuerzos de trabajo ni menos aún por su propio peso.

Todos los trabajos en fierro se rasquetearán y lijarán cuidadosamente aplicando con brocha o pistola dos manos de imprimante anticorrosivo de distinto color del tipo convencional que otorga protección a las superficies metálicas. Sobre este imprimante se aplicará dos manos de esmalte de color negro de acuerdo a las especificaciones del fabricante y de acuerdo al color especificado.

c) Método de medición:

La unidad de medición de esta partida será por metro lineal (m)

d) Forma de pago:

El pago de estas partidas será al precio unitario correspondiente de acuerdo a la unidad de medición y constituirá compensación completa por los trabajos descritos incluyendo mano de obra, leyes sociales, seguro SCTR o de vida, materiales, equipo y herramientas. También considerar suministro, transporte, almacenaje, manipuleo y todos imprevistos en general con la finalidad de completar la partida.

04.08.12 ESCALERA DE GATO CON TUBOS DE ALUMINIO Ø 30mm. E=3m. INCLUYE INSTALACIÓN

a) Descripción y Consideraciones:

Se trata de la construcción de escalera para el ingreso a la cisterna, la cual consiste en una escalera de gato anclada a la pared, formada por tubos de 45 cm de ancho cada 25 cm de altura (Ver plano de detalles de Cisterna) de 40 mm de diámetro y 2.5 mm de espesor. Estos tubos deberán estar anclados a la pared, de manera que queden firmes y seguros, mediante la utilización de pernos de expansión de acero inoxidable (para evitar la corrosión) u otro sistema de anclaje adecuado. Los elementos y accesorios de fijación deberán ser de acero inoxidable para evitar el óxido. De requerir un adhesivo, deberá ser epóxico.

b) Método de construcción:

Los tubos deberán tener un espesor suficiente que evite que se deforme cuando sea sometido a los esfuerzos de trabajo.

c) Método de medición:

La unidad de medición de esta partida será la unidad.

d) Forma de pago:

El pago de esta partida será al precio unitario correspondiente de acuerdo a la unidad de medición y constituirá compensación completa por los trabajos descritos incluyendo mano de obra, leyes sociales, seguro SCTR o de vida, materiales, equipo y herramientas. También considerar suministro, transporte, almacenaje, manipuleo y todos imprevistos en general con la finalidad de completar la partida.

04.08.13 ASTA DE BANDERA DE F°N° PINTADO DE COLOR BLANCO. INC. ACCESORIOS

a) Descripción y consideraciones:

Este elemento está constituido por una base de concreto simple, un murete de concreto armado y elementos de carpintería metálica, cuyo detalle se muestra en el plano respectivo.

En este rubro se incluye los elementos metálicos que forman parte del asta de bandera, conformado por tubos de fierro galvanizado de diversos diámetros según detalles de planos.

Estos elementos por lo general son elaborados en taller, recibiendo un proceso de industrialización y que sólo requieren ser colocados en obra tal como han sido fabricados.

b) Materiales:

- Elementos de fierro según las características del diseño expresado en los planos.
- Base pintura epóxico.
- Pintura poliuretano.

c) Método de construcción:

Estos elementos serán soldados adecuadamente sin rebabas y con esquinas perfectamente a escuadra. Se entregarán en obra, libre de defectos y torceduras, previo arenado especial.

El acabado de los elementos metálicos será arenado comercial según Norma SSPC-SP6:

- Aplicación de base epóxico en planta de arenado e=3mm
- Aplicación de segunda base epóxico en obra e=3mm
- Aplicación de pintura poliuretano e=1.5mm a 2mm

d) Método de medición:

La unidad de medición de esta partida será por pieza (pza).

e) Forma de pago:

El pago de esta partida será al precio unitario correspondiente de acuerdo a la unidad de medición y constituirá compensación completa por los trabajos descritos incluyendo mano de obra, leyes sociales, seguro SCTR o de vida, materiales, equipo y herramientas. También considerar suministro, transporte, almacenaje, manipuleo y todos imprevistos en general con la finalidad de completar la partida.

04.08.14 REJA DE FIERRO 2 HOJAS 1.05m X 2.80. EN DEPOSITO DE GAS,

Se deberá tomar las mimas consideraciones de la partida N° OE.3.8.11 PUERTA DE FIERRO CON PLATINAS 3.50mX3.00m

a) Método de medición:

La unidad de medición de esta partida será por unidad (und).

b) Forma de pago:

El pago de esta partida será al precio unitario correspondiente de acuerdo a la unidad de medición y constituirá compensación completa por los trabajos descritos incluyendo mano de obra, leyes sociales, seguro SCTR o de vida, materiales, equipo y herramientas. También considerar suministro, transporte, almacenaje, manipuleo y todos imprevistos en general con la finalidad de completar la partida.

04.08.15 TAPAJUNTAS METÁLICA EN PISOS ENTRE MODULOS

04.08.16 TAPAJUNTAS METÁLICA ENTRE MÓDULOS, VERTICAL (EN PARED)

04.08.17 TAPAJUNTAS METÁLICA ENTRE MÓDULOS, EN TECHO

a) Descripción y Método de construcción:

Esta partida consiste en la colocación de platinas metálicas sobre las juntas de dilatación que separan dos módulos, estas platinas se fijan por un borde a uno de los módulos, mientras que el otro borde se deja libre, de tal forma que se permita el libre desplazamiento de dichos módulos. Las dimensiones y detalles se especifican en los planos.

b) Método de medición:

La unidad de medición de esta partida será por ml.

c) Forma de pago:

El pago de esta partida será al precio unitario correspondiente de acuerdo a la unidad de medición y constituirá compensación completa por los trabajos descritos incluyendo mano de obra, leyes sociales, seguro SCTR o de vida, materiales, equipo y herramientas. También considerar suministro, transporte, almacenaje, manipuleo y todos imprevistos

04.08.18 PLACA RECORDATORIA

04.08.19 LETRAS METÁLICAS PARA PÓRTICO DE INGRESO.

04.08.20 BARANDA METÁLICA H=1.10 m

04.08.21 PASAMANOS AISLADOS DE ACERO INOXIDABLE

04.08.22 TAPA SANITARIA 0.70 m x 0.70 m. INC. INSTALACION

a) Descripción y consideraciones:

Se trata de la construcción de la tapa de fierro, con las características necesarias para cerrar el ingreso a la cisterna. Se usarán para todos estos elementos los perfiles indicados en los planos.

b) Método de medición:

La unidad de medición de esta partida será por unidad (und). La unidad de medición de esta partida será por unidad (und).

c) Forma de pago:

El pago de esta partida será al precio unitario correspondiente de acuerdo a la unidad de medición y constituirá compensación completa por los trabajos descritos incluyendo mano de obra, leyes sociales, seguro SCTR o de vida, materiales, equipo y herramientas. También considerar suministro, transporte, almacenaje, manipuleo y todos imprevistos en general con la finalidad de completar la partida.

04.08.23 REJA METÁLICA DE 2.15mx2.25m. CON PUERTA DE 0.80m. INC. INSTALACIÓN

a) Descripción y consideraciones:

Se trata de la construcción de un cerco de malla metálica de cocada 2”x 2”. Se usarán para todos estos elementos los perfiles indicados en los planos.

Este acápite se refiere a la preparación, ejecución y colocación de todos los elementos de carpintería que en los planos aparecen indicadas como fierro, ya sea interior o exterior (ver terminado en cuadro de acabados, detalle de carpintería de fierro).

b) Método de construcción:

Todas las uniones y empalmes deberán ser soldados al ras y trabados en tal forma que la unión sea invisible, debiendo proporcionar al elemento la solidez necesaria para que no se deforme, al ser ensamblado, ni cuando sea sometido a los esfuerzos de trabajo ni menos aún por su propio peso.

Todos los trabajos en fierro se rasquetearán y lijarán cuidadosamente aplicando con brocha o pistola dos manos de imprimante anticorrosivo de distinto color del tipo convencional que otorga protección a las superficies metálicas. Sobre este imprimante se

aplicará dos manos de esmalte de color negro de acuerdo a las especificaciones del fabricante.

c) Método de medición:

Las unidades de medición para las partidas de placa recordatoria, letras metálicas para pórtico de ingreso y reja metálica de 2.15mx2.25m. c/puerta de 0.80m. inc. Instalación es la unidad (und); para la baranda metálica h=1.10m, pasamanos aislados de acero inoxidable y cerco metálico h=2.05m. inc. Instalación es metro lineal (ml).

d) Forma de pago:

El pago de esta partida será al precio unitario correspondiente de acuerdo a la unidad de medición y constituirá compensación completa por los trabajos descritos incluyendo mano de obra, leyes sociales, seguro SCTR o de vida, materiales, equipo y herramientas. También considerar suministro, transporte, almacenaje, manipuleo y todos imprevistos en general con la finalidad de completar la partida.

04.08.24 VENTANA METÁLICA DE 2.05 m x 0.40 m. INC. INSTALACIÓN

Se deberá tomar las mimas consideraciones de la partida N° OE.3.8.11 PUERTA DE FIERRO CON PLATINAS 3.50mX3.00m

a) Método de medición:

La unidad de medición de esta partida será por unidad (und).

b) Forma de pago:

El pago de esta partida será al precio unitario correspondiente de acuerdo a la unidad de medición y constituirá compensación completa por los trabajos descritos incluyendo mano de obra, leyes sociales, seguro SCTR o de vida, materiales, equipo y herramientas. También considerar suministro, transporte, almacenaje, manipuleo y todos imprevistos en general con la finalidad de completar la partida.

04.08.25 PORTÓN CORREDIZA CON PLATINAS 6.52x3.55M. INC. SISTEMA ELÉCTRICO E INSTALACIÓN

Se deberá tomar las mimas consideraciones de la partida N° 3.8.11 PUERTA DE FIERRO CON PLATINAS 3.50mX3.00m, incluye los materiales, instalación y todo el sistema eléctrico necesario para su funcionamiento de manera automática

a) Método de medición:

La unidad de medición de esta partida será por metro cuadrado (m2).

b) Forma de pago:

El pago de esta partida será al precio unitario correspondiente de acuerdo a la unidad de medición y constituirá compensación completa por los trabajos descritos incluyendo mano de obra, leyes sociales, seguro SCTR o de vida, materiales, equipo y herramientas. También considerar suministro, transporte, almacenaje, manipuleo y todos imprevistos en general con la finalidad de completar la partida.

04.09 CERRAJERÍA

04.09.1 BISAGRAS

04.09.1.1 BISAGRA ALUMINIZADA CAPUCHINA DE 4" X 4"

a) Descripción:

Todas las bisagras serán de acero aluminizado pesado en general, cada hoja de puerta, ventana o muebles, de acuerdo a la cantidad y ubicación indicadas en los planos.

b) Materiales:

Aleación:

Los perfiles de aluminio anonizado serán extraídos de aleación de aluminio, magnesio, silicio con tratamiento térmico.

Acabado superficial:

Se le dará una capa de óxido anódico por electrolisis, con un espesor mínimo de película de 0.7 ml., que se pulirá posteriormente hasta obtener un acabado perfecto. El sellado de la película será total y permanente y como consecuencia no se requerirá de otro sellado, pintado o tratamiento preservatorio posterior.

Color:

Será de color natural del aluminio anonizado. Será parejo y no presentará diferencia de un elemento a otro.

Perfiles:

Se empleará perfiles formados por extrusión, cuyas secciones y espesores aparecen en los planos de detalles, los perfiles a emplearse en la confección de puertas, mamparas,

ventanas, etc. Serán los estipulados en los planos correspondientes. En los casos en que por razones de producción o abastecimiento del contratista demuestre la inconveniencia de utilizar los perfiles indicados en los planos, podrá proponer como alternativa el uso de otros perfiles de aluminio siempre y cuando este cambio no altere la forma de los elementos de carpintería ni representen un incremento en los costos.

Tornillos y remaches. Tornillos: serán de acero de tipo autorroscante con acabado cadmiado. Tendrán cabeza avellanada o cabeza plana, según el caso y serán colocados al tope sin salientes ni torceduras en sitios ocultos a la vista.

Remaches: los remaches expuestos serán sobresalientes. Deberán presentar el mismo color que los perfiles anonizados de aluminio.

c) Método de construcción:

Se fabricarán e instalarán las piezas cuya relación con fines referenciales; se da a continuación en una lista general que de ningún modo es limitativa, pues el CONTRATISTA deberá ejecutar todos los trabajos de carpintería de aluminio que se encuentran indicados y/o detallados en los planos, asi como los que sean necesarios para completar el proyecto.

Fabricación:

Las piezas de aluminio deberán ser ejecutadas por operarios expertos, en un taller previsto de las mejores herramientas y equipos para esta clase de trabajo que aseguren un perfecto acabado, de acuerdo a la mejor práctica industrial de actualidad, con encuentros y ensambles exactos, todo de acuerdo con los detalles indicados en los planos. Se evitará los empalmes con cortes a 45°, la cerrajería deberá ser colocada en el taller, en todos los casos en que sea posible. En caso contrario, deberán hacerse en el taller todos los huecos, recortes rebajos y muescas que sean necesarios. Los cerrojos serán de embutir, irán escondidos dentro de los largueros, sin palancas, perillas ni brazos que sobresalgan a la vista.

Colocación:

Las piezas de carpintería de aluminio serán colocadas en los vanos que se señalan en los planos respectivos. En los casos de piezas batientes deberá tomarse en cuenta el sentido del giro indicado en los mismos planos.

Anclaje y aislamientos:

Los planos de carpintería de aluminio muestran solo los requerimientos arquitectónicos. Siendo responsabilidad del contratista el prever la colocación de tarugos de fibra o plomo,

anclajes y otros elementos de sujeción en los muros y elementos estructurales, como columnas y losas de piso y techo apropiadas para su perfecta estabilidad y seguridad.

Protección:

Las piezas saldrán del taller provisto de una envoltura de papel o material plástico que garantice su protección, la que no deberá ser quitada hasta el momento de su colocación.

Transporte y almacenamiento:

El transporte de las piezas ensambladas desde el taller a la obra, su manipuleo y posterior traslado al sitio en que serán colocadas, deberá hacerse con las mayores precauciones.

El almacenamiento temporal dentro de la obra en el caso de necesitarse, deberá realizarse en un sitio seco, protegido de los elementos atmosféricos y del tránsito de personas y equipos, cuidando de que no sufran las consecuencias de aniegos u otras acciones que pudieran afectarlas.

Reemplazo:

Deberá ser reemplazada toda la pieza de aluminio o accesorio del mismo material que presenten fallas de fabricación, puntos de oxidación, raspaduras o manchas.

d) Método de medición:

La unidad de medición de estas partidas será por pieza (pza).

e) Forma de pago:

El pago de esta partida será al precio unitario correspondiente de acuerdo a la unidad de medición y constituirá compensación completa por los trabajos descritos incluyendo mano de obra, leyes sociales, seguro SCTR o de vida, materiales, equipo y herramientas. También considerar suministro, transporte, almacenaje, manipuleo y todos los imprevistos en general con la finalidad de completar la partida.

04.09.2 CERRADURAS

04.09.2.1 CERRADURA PARA PUERTA EXTERIOR TIPO PARCHE (2 GOLPES)

04.09.2.2 CERRADURA PARA PUERTAS INTERIOR CILÍNDRICA

a) Descripción y consideraciones:

Las cerraduras de dos y tres golpes se instalarán en las puertas indicadas en los planos de detalles respectivos. Las cerraduras con 4 pernos que atraviesan la puerta de lado y ofrece mayor resistencia. Las cerraduras para muebles y del tipo manija deben de instalarse de

acuerdo al manual del fabricante y verificado por el supervisor de obra.

b) Materiales:

Los materiales que forman todas las partes de la cerradura serán de acero inoxidable mate, de calidad reconocida tanto en funcionamiento como en durabilidad, y resistente a cualquier condición atmosférica.

Todas las piezas serán elaboradas con material adecuado, conforme a las funciones y esfuerzos a que están sometidos.

La cerradura viene con una palanca de fijación asegurando la cerradura con 4 pernos que atraviesan la puerta de lado a lado y ofrece mayor resistencia.

c) Método de construcción:

Se colocarán por cada puerta según la indicación de los planos.

d) Método de medición:

La unidad de medición de estas partidas será por pieza (pza).

e) Forma de pago:

El pago de esta partida será al precio unitario correspondiente de acuerdo a la unidad de medición y constituirá compensación completa por los trabajos descritos incluyendo mano de obra, leyes sociales, seguro SCTR o de vida, materiales, equipo y herramientas. También considerar suministro, transporte, almacenaje, manipuleo y todos los imprevistos en general con la finalidad de completar la partida.

04.09.3 ACCESORIOS DE CIERRE

04.09.3.1 MANIJA DE 4" PARA PUERTA

04.09.3.2 CERROJO DE 4"

a) Descripción:

Este acápite comprende la selección y colocación de todos los elementos de cerrajería y herrería necesarios para el eficiente funcionamiento de las puertas, divisiones, ventanas, etc., adoptando la mejor calidad de material y seguridad de acuerdo a la función del elemento.

Se refiere a la preparación, ejecución y colocación de todos los elementos de cerrajería que aparecen en los planos de detalles de carpintería de madera y fierro, ya sea interior o exterior (ver terminado en cuadro de acabados y detalle de carpintería de madera y fierro).

b) Consideraciones:

Después de la instalación y antes de comenzar el trabajo de pintura, se procederá a defender todas las orillas y otros elementos visibles de cerrajería tales como escudos, rosetas y otras, con tiras de tela debidamente colocadas o papel especial que no afecte el acabado.

Antes de entregar la obra se removerá las protecciones y se hará una revisión general del funcionamiento de todas las cerrajerías.

c) Materiales:

En general y donde no se indique lo contrario será de acero pesado y el acabado de aluminio anodizado, salvo indicación en plano o presupuesto.

d) Método de construcción:

Cerraduras

En puertas exteriores de una sola hoja, se deberán instalar las cerraduras nacionales pesada de sobreponer de tres golpes; además llevarán manija tirador exterior de 4” de metal.

Los tornillos de los retenes irán sellados o masillados.

En puertas interiores se usarán cerraduras de perilla y pestillos nacionales.

En las ventanas irá un picaporte en medio de cada hoja, además de los detalles de platina que se indica en los planos.

Antes de su colocación irán engrasadas interiormente.

e) Método de medición:

La unidad de medición de estas partidas será por unidad (und).

f) Forma de pago:

El pago de esta partida será al precio unitario correspondiente de acuerdo a la unidad de medición y constituirá compensación completa por los trabajos descritos incluyendo mano de obra, leyes sociales, seguro SCTR o de vida, materiales, equipo y herramientas. También considerar suministro, transporte, almacenaje, manipuleo y todos imprevistos en general con la finalidad de completar la partida.

04.10 VIDRIOS, CRISTALES Y SIMILARES

04.10.1 PUERTA BATIENTE 2 HOJAS VIDRIO TEMPLADO DE 8MM. INC. INSTALACIÓN

a) Descripción

Comprende la provisión, suministro y colocación de los materiales e implementos relacionados con puertas batientes de vidrio templado el que permite la iluminación natural y sirve para dar seguridad.

b) Materiales:

Los vidrios serán del tipo templado de óptima calidad incoloro de 8mm. Será por cuenta y riesgo del residente la rotura y reposición de vidrios, el desalojo del desperdicio dejado en la obra por este concepto, así como la corrección de deterioros ocasionados por el mismo en la obra, antes de entregar el trabajo en su totalidad.

c) Método Constructivo

Su colocación será por cuenta de operarios especializados escogidos por el Contratista, el cual se responsabilizará por los daños o imperfecciones.

En caso de que los planos especifiquen se utilizará frisa aplicándose en forma tersa y definida.

Se deberá obedecer las especificaciones y dimensiones vertidas en los planos.

d) Control

El ingeniero Supervisor verificará los materiales y trabajos según se indica en la partida.

e) Método De Medición:

La unidad de medida será en metro cuadrado (m2)

f) Forma de pago:

El pago de esta partida será al precio unitario correspondiente de acuerdo a la unidad de medición y constituirá compensación completa por los trabajos descritos incluyendo mano de obra, leyes sociales, seguro SCTR o de vida, materiales, equipo y herramientas. También considerar suministro, transporte, almacenaje, manipuleo y todos imprevistos en general con la finalidad de completar la partida.

04.11 PINTURA

04.11.1 PINTURA LATEX 2 MANOS EN CIELORRASOS Y VIGAS.

04.11.2 PINTURA LATEX 2 MANOS EN INTERIORES

04.11.3 PINTURA LATEX 2 MANOS EN EXTERIORES

a) Descripción:

Este rubro comprende todos los materiales y mano de obra necesarios para la ejecución de los trabajos de pintura en la obra (paredes, cielo raso, vigas, contrazócalos, etc).

La pintura es el producto formado por uno o varios pigmentos con o sin carga y otros aditivos dispersos homogéneamente, con un vehículo que se convierte en una película sólida; después de su aplicación en capas delgadas y que cumple una función de objetivos múltiples.

Es un medio de protección contra los agentes destructivos del clima y el tiempo; un medio de higiene que permite lograr superficies lisas y luminosas, de propiedades asépticas.

Se aplicará en los ambientes indicados en los planos respectivos, una mano de imprimación o base wallfix o similar y 02 manos de pintura como mínimo.

b) Consideraciones:

Requisito para pinturas.

- Pintura deberá ser apta tanto para interiores como para exteriores, y deberá ser de gran calidad.
- Debe ser a base de látex Vinil-Acrílico y pigmentos resistentes al UV, para que sus colores se mantengan inalterables por más tiempo.
- La pintura no debe presentar asentamiento excesivo en su recipiente abierto, y deberá ser fácilmente redispersada con una paleta hasta alcanzar un estado suave y homogéneo. No deberá mostrar grumosidad, de coloración, conglutimiento ni separación del color y deberá estar exenta de terrenos y natas.
- La pintura al ser aplicada, deberá extenderse fácilmente con la brocha, poseer cualidades de enrasamiento y no mostrar tendencias al escurrimiento o correrse al ser aplicada en las superficies verticales y lisas.
- La pintura no deberá formar nata, en el envase tapado, en los periodos de interrupción de la faena del pintado.
- La pintura deberá secar dejando un acabado liso y uniforme, exento de asperezas,

granos angulosos, partes disparejas y otras imperfecciones de la superficie.

- Debe ser lavable con agua y jabón.
- No debe contener metales pesados.

Carta de colores:

El contratista propondrá las marcas de pintura a emplearse, pero debe respetarse la similitud con la carta de colores propuesta. La selección será hecha oportunamente y se deberá presentar muestras al pie del sitio que va a pintarse y a la luz del propio ambiente en una superficie de 0.50 m. x 0.50 m., tantas veces como sea necesario hasta lograr conformidad.

c) Materiales:

- Lija
- Imprimante
- Pintura látex

Equipo:

- Herramientas Manuales
- Andamio metálico para exteriores

d) Método de construcción:

EN MUROS

Antes de comenzar la pintura, será necesario efectuar resanes y lijado de todas las superficies, las cuales llevarán una base de imprimantes de calidad, debiendo ser éste de marca conocida. Se aplicarán dos manos de pintura. Sobre la primera mano de muros y cielo rasos, se harán los resanes y masillados necesarios antes de la segunda mano definitiva. No se aceptarán, sino otra mano de pintura del paño completo.

Todas las superficies a ser pintadas deben estar secas y se deberá dejar el tiempo suficiente entre las manos o capas sucesivas de pintura, a fin de permitir que ésta seque convenientemente. Ningún pintado exterior deberá efectuarse durante horas de lluvia, por menuda que ésta fuera. Las superficies que no puedan ser terminadas satisfactoriamente con el número de manos de pintura especificadas, deberán llevar manos adicionales según requieran para producir un resultado satisfactorio.

TIPOS DE PINTURAS

La aplicación de la pintura se hará de acuerdo a lo estipulado en el cuadro de acabados y colores serán determinados por el contratista de acuerdo con las muestras que presentará el contratista.

IMPRIMANTE

Es una pasta a base de látex a ser utilizada como imprimante. Deberá ser un producto consistente al que se le pueda agregar agua para darle una viscosidad adecuada, para aplicarla fácilmente. En caso necesario, el Contratista podrá proponer y utilizar otro tipo de imprimante. Al secarse deberá dejar una capa dura, lisa y resistente a la humedad, permitiendo la reparación de cualquier grieta, rajadura, porosidad y asperezas. Será aplicada con brocha.

PINTURA A BASE DE "LÁTEX"

Son pinturas tipo Supermate, Vencelátex o similares, compuestas de ciertas dispersiones en agua de resinas insolubles; que forman una película continua al evaporarse el agua. La pintura entre otras características, debe ser resistente a los álcalis del cemento, resistente a la luz y a las inclemencias del tiempo. Se aplicará en los ambientes indicados en los planos respectivos, una mano de imprimación o base wallfix o similar y 2 manos de pintura como mínimo. Debe soportar el lavado con agua y jabón sin sufrir alteraciones en su acabado.

Pintura en Interiores

Cielorraso y paredes. -Se aplicará una mano de imprimante y dos manos con pintura latex. COLOR: Blanco puro, para Cielo Rasos. Para interior de los ambientes será Blanco Ostra de Supermate como referencia o similar, combinado con Blanco en proporción 1:1.

Pintura en Exteriores

En todas las superficies exteriores por pintar, se aplicará una mano de imprimante y dos manos de pintura formulada especialmente para resistir intemperies. Se aplicará pintura látex.

COLORES PROPUESTOS:

- Para muros de albañilería tarrajeados en exteriores: Blanco Ostra de la carta de colores de Supermate 422 o similar.

- Para placas de concreto en alfeizar de ventanas de aulas en nivel Inicial: Se pintarán sólo los cuadriláteros en:

- Verde Nuevo Hierbabuena, de la carta de colores de CPP 1581 o similar.
- Amarillo, de la carta de colores de Duralatex 3200 o similar.
- Azul Eléctrico de la carta de colores de Supermate 202 o similar.
- Rojo Bandera de la carta de colores de Supermate 502 o similar.

- Para placas de concreto en alfeizar de ventanas de aulas en nivel Primaria: Se pintarán sólo los cuadriláteros con pintura látex color Azul Eléctrico según la carta de colores de Supermate 202 o similar.

Protección de Otros Trabajos

Los trabajos terminados como tarrajeos, pisos, zócalos, contrazócalos, vidrios, etc, deberán ser debidamente protegidos durante el proceso de pintado.

e) Método de medición:

Para pintura en general

Unidad de Medida: Metro cuadrado (m2)

Norma de Medición: El cómputo se efectuará midiendo el área neta a pintarse.

f) Forma de pago:

El pago de esta partida será al precio unitario correspondiente de acuerdo a la unidad de medición y constituirá compensación completa por los trabajos descritos incluyendo mano de obra, leyes sociales, seguro SCTR o de vida, materiales, equipo y herramientas. También considerar suministro, transporte, almacenaje, manipuleo y todos imprevistos en general con la finalidad de completar la partida.

04.11.4 PINTURA ESMALTE EN CONTRA ZÓCALO EXTERIOR H=0.30 m.

04.11.5 PINTURA ESMALTE EN CONTRAZOCALOS, h=0.10 M.

Descripción

Se aplicará sobre los elementos estructurales del cerco perimétrico (columnas, vigas)

Método de ejecución

Se deberá limpiar y lijar las superficies de residuos grasos y/o rebabas de mortero.

El supervisor deberá dar conformidad a las superficies de los elementos del cerco antes de iniciar el pintado de las mismas.

Deberá utilizarse como disolvente el thinner acrílico en las proporciones de mezcla dadas por el fabricante.

Se deberá tomar las precauciones para evitar perjuicios después de concluida la obra, respecto a lluvias.

Medición

El método de medición será por metro cuadrado (m).

Forma de pago:

El pago de esta partida será al precio unitario correspondiente de acuerdo a la unidad de medición y constituirá compensación completa por los trabajos descritos incluyendo mano de obra, leyes sociales, seguro SCTR o de vida, materiales, equipo y herramientas. También considerar suministro, transporte, almacenaje, manipuleo y todo imprevisto en general con la finalidad de completar la partida.

04.11.6 PINTURA DE TRÁFICO PARA INDICAR ZONAS SEGURAS Y FLUJOS

a) Descripción:

Esta pintura se aplicará en las zonas señalizadas como seguras (está indicada en los planos).

Pintura de señalización a base de resina alquídica y caucho clorado.

- Sea de rápido secado y buena resistencia al agua y a la abrasión
- Que tenga buena adhesión y retención de micro esferas retro reflectivas
- Sea Ideal para la señalización de pistas, carreteras, pisos de concreto, asfalto, playas de estacionamiento. Etc.
- Tenga un secado rápido a temperatura ambiente permitiendo transito al poco tiempo de pintado.

DATOS FÍSICOS

Acabado : mate

Color : blanco negro amarillo

Sólidos en volumen : 58% +=2%

Espesor película seca : 7-10 ml

Número de capas : uno

Rendimiento teórico : 7-9 m2 / gl

Disolvente : disolvente tráfico

COMPONENTES

Resina alquídica : 40%

Caucho clorado : 10%

Xilol : 15%

Pigmentos : 5%

Persevantes : 10%

Secantes : 5%

Otros : 15%

PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE

Superficies nuevas:

Eliminar polvo y suciedad, residuos de grasa, combustible y demás contaminante presente en la superficie mediante el lavado con agua y jabón industrial.

Verificar que el asfalto o concreto esté seco y curado.

Superficies con pintura antigua:

Eliminar restos de grasa, combustible mediante lavado con agua y jabón industrial. Luego eliminar la pintura antigua mal adherida.

La duración de la pintura depende del grado de preparación de la superficie.

MÉTODOS DE APLICACIÓN

Brocha, rodillo, pistola, equipo convencional.

TIEMPOS DE SECADO

Al tacto : 5-10 minutos

Al tacto duro : 60 minutos

Repintado mínimo : 2 horas

Tiempo para transitar : 30 minutos a 25° C

CONDICIONES DE APLICACIÓN

La superficie a pintar debe estar seca libre de todo contaminante y en temperatura ambiental 3°C mayor que el punto de roció.

PROCEDIMIENTO DE APLICACIÓN

1) La superficie a pintar debe estar libre de suciedad, grasa, aceite, óxido, pintura suelta, humedad y cualquier otro material extraño.

2) La brocha, rodillo o equipo a usar para la aplicación de la pintura se debe encontrar en buen estado.

3) Destape el envase de la pintura y mediante una paleta agítela hasta homogenizarla.

4) Agregue el disolvente para tráfico máximo 1/16 por galón hasta que la pintura se pueda aplicar sin defecto.

5) Aplique una capa delgada y uniforme, no recargue demasiado.

DATOS DE ALMACENAMIENTO

- Peso por galón 6.1 + 0.2 kg
- Punto de inflación 4°c

PRECAUCIONES DE SEGURIDAD

- Leer la hoja de seguridad de la pintura antes de su empleo.

b) Método de medición:

La unidad de medición de esta partida será por metro lineal (m).

c) Forma de pago:

El pago de esta partida será al precio unitario correspondiente de acuerdo a la unidad de medición y constituirá compensación completa por los trabajos descritos incluyendo

mano de obra, leyes sociales, seguro SCTR o de vida, materiales, equipo y herramientas. También considerar suministro, transporte, almacenaje, manipuleo y todos los imprevistos en general con la finalidad de completar la partida.

04.11.7 PINTURA DEMARCACIÓN DE LOSA DEPORTIVA

Descripción

Esta partida comprende la aplicación de la pintura sobre las losas deportivas, a fin de delimitarla para los diferentes usos como canchas de básquet, futbol y vóley.

Método de medición:

La unidad de medición de esta partida será metro lineal (ml).

Forma de pago:

El pago de esta partida será al precio unitario correspondiente de acuerdo a la unidad de medición y constituirá compensación completa por los trabajos descritos incluyendo mano de obra, leyes sociales, seguro SCTR o de vida, materiales, equipo y herramientas. También considerar suministro, transporte, almacenaje, manipuleo y todo imprevisto en general con la finalidad de completar la partida.

04.12 VARIOS, LIMPIEZA Y JARDINERÍA

04.12.1 LIMPIEZA PERMANENTE DE LA OBRA

a) Descripción:

Corresponde los trabajos de limpieza que debe efectuarse durante todo el transcurso de la obra eliminando especialmente desperdicios.

b) Consideraciones:

Todos los escombros y desechos producto de los retiros y demoliciones serán trasladados a un lugar determinado próximo al exterior y coordinado con la Supervisión desde donde sea fácil su evacuación final.

Para todo traslado interno de escombros se utilizará únicamente latas y palas para su abastecimiento, para el traslado en áreas exteriores se utilizarán buggies con llanta de jebe, el contratista tomará las precauciones necesarias para no dañar los pisos existentes.

Los circuitos de traslado de escombros serán los más directos a las salidas al exterior y los pisos por donde se efectuará el tránsito será protegido con tablones de madera sobre durmientes.

No se permitirá acumular más de 10 m3 de escombros y serán eliminadas dentro de las 48 horas de efectuados los trabajos.

c) Método de medición:

La unidad de medición de esta partida será mes (mes).

d) Forma de pago:

El pago de esta partida será al precio unitario correspondiente de acuerdo a la unidad de medición y constituirá compensación completa por los trabajos descritos incluyendo mano de obra, leyes sociales, seguro SCTR o de vida, materiales, equipo y herramientas. También considerar suministro, transporte, almacenaje, manipuleo y todo imprevisto en general con la finalidad de completar la partida.

04.13 OTROS

04.13.1 EQUIPAMIENTO (ARCOS METÁLICOS Y TABLERO BASKET)

a) Materiales

- Aros para básquet
- Red para arco de fulbito de nylon alquitranado
- Tablero para básquet profesional con bastidor de 1/2"
- Arcos para fulbito con acero de 2" y 3"
- Redecilla para aro de básquet # 240 - 12 orejas
- tubos de vóley incluyen la red

b) Método de ejecución

Se ejecuta con las dimensiones y características indicadas en los planos de detalles del proyecto.

Los elementos metálicos que requieren ensamblaje especial, serán soldados adecuadamente sin rebabas y con esquinas perfectamente a escuadra. Estos elementos serán llevados a obra, y previamente se removerá toda la grasa y el aceite previo arenado casi blanco mediante limpieza a chorro comercial según la Norma SSPC-SP6 y se masillará en puntos de soldadura, sopletear a chorro todas las superficies utilizando un

abrasivo agudo, aplique primario al metal desnudo el mismo día de la limpieza o antes de que la oxidación superficial ocurra. Se aplicará la pintura anticorrosiva mediante sopleteo, se utilizará brocha o rodillo solo para reforzamiento de cordones, filos o bordes de reparaciones. Se entregarán libres de defectos y torceduras, con una mano de pintura anticorrosiva sobre la superficie libre de óxidos antes del acabado final, que será esmalte sintético, previo masillado.

c) Método de medición:

La Unidad de medición es la global (glb), para la realización total de la partida.

d) Forma de pago:

El pago de esta partida será al precio unitario correspondiente de acuerdo a la unidad de medición y constituirá compensación completa por los trabajos descritos incluyendo mano de obra, leyes sociales, seguro SCTR o de vida, materiales, equipo y herramientas. También considerar suministro, transporte, almacenaje, manipuleo y todo imprevistos en general con la finalidad de completar la partida.

OE.4.13.3 BANCAS DE CONCRETO. TIPO 1 SEGÚN DISEÑO. INC. ENCOFRADO Y ACABADOS EN TERREAZO PULIDO.

OE.4.13.4 BANCAS DE CONCRETO. TIPO 2 SEGÚN DISEÑO. INC. ENCOFRADO Y ACABADOS EN TERREAZO PULIDO.

OE.4.13.5 JARDINERAS CON BANCAS DE CONCRETO (CENTRAL)

OE.4.13.6 JARDINERAS CON BANCAS DE CONCRETO (EXTREMOS)

a) Descripción:

Esta partida comprende la construcción de bancas de concreto armado en su totalidad (bases, soportes laterales y horizontal), revestidas con terrazos según medidas y diseño según lo indican los planos.

b) Consideraciones:

Se deberá tener en cuenta las medidas y distancias indicadas en los planos. Luego del vaciado estas serán revestidas son terrazo y se deberán pulir la superficie hasta conseguir un acabado completamente pulido, dejando las aristas ligeramente boleadas.

c) Materiales:

Cemento: Deberá satisfacer las normas INTITEC 334-009-71 para cementos Portland del Perú o las Normas ASTM C-150, tipo 1.

Arena fina: Deberá de ser arena fina limpia, silicosa y lavada, de granos finos, resistentes y lustrosos, libre de cantidades perjudiciales de polvo, terrones, partículas suaves y escamosas, esquistosos o pizarras, cal libre, álcalis, ácidos y materias orgánicas. En general, deberán estar de acuerdo con las Normas ASTM C-33-0 T.

Piedra Partida: Será la proveniente de la trituración artificial de cantos rodados formados por sílice, cuarzo, granitos sanos, andesita o basaltos, que no contengan piritas de fierro ni micas en proporción excesiva. El tamaño promedio de la piedra deberá ser entre ½" a ¾". Debe satisfacer las Norma STM C-33-55 T.

Hormigón Fino o Confitillo: En sustitución de la piedra triturada podrá emplearse hormigón natural de río o confitillo, formado por arena y canto rodados.

Agua: Será potable y limpia; que no contenga sustancias químicas en disolución u otros agregados que puedan ser perjudiciales al fraguado, resistencia y durabilidad de las mezclas.

d) Método de construcción:

Para el concreto de base se usará cemento Portland, arena, piedra con dimensiones de ½" a ¾" que cumplan las especificaciones técnicas, con acabado pulido.

e) Método de medición:

La unidad de medición de esta partida será por unidad (und).

f) Forma de pago:

El pago de esta partida será al precio unitario correspondiente de acuerdo a la unidad de medición y constituirá compensación completa por los trabajos descritos incluyendo mano de obra, leyes sociales, seguro SCTR o de vida, materiales, equipo y herramientas. También considerar suministro, transporte, almacenaje, manipuleo y todo imprevistos en general con la finalidad de completar la partida.

OE.4.13.7 PIZARRA ACRÍLICA 4.20mx 1.20m.

Descripción

Esta partida corresponde el suministro e instalación de pizarras de 4.20m x 1.20m. de material acrílico que será apoyado sobre una estructura con bastidores de madera y será colocado con pernos o elementos de fijación en las paredes tarrajedas y pintadas. De acuerdo al plano.

Procedimiento Constructivo

La plancha acrílica será colocada sobre bastidores de madera de 1”x1” dispuestos de tal forma de evitar pandeos y llevara ribetes en los bordes con perfil de aluminio de 1”.
Esta partida incluye su adquisición, traslado e instalación.

Método De Medición

La unidad de medición a la que se hace referencia esta partida será por unidad. (und.)

Forma de pago:

El pago de esta partida será al precio unitario correspondiente de acuerdo a la unidad de medición y constituirá compensación completa por los trabajos descritos incluyendo mano de obra, leyes sociales, seguro SCTR o de vida, materiales, equipo y herramientas. También considerar suministro, transporte, almacenaje, manipuleo y todo imprevisto en general con la finalidad de completar la partida.

OE.4.13.8 PANEL DIVISOR DE MELAMINE 18mm. COLOR AZUL. H=1.00m. (para urinarios)

Descripción y consideraciones:

Se refiere a la tabiquería divisoria colocado para la separación de los urinarios. Se trata de un pequeño panel prefabricado según diseño en los planos con estructura de aluminio de secciones indicadas en los planos de detalles, con melamine de e=18 mm, sujetados a la pared.

Métodos de medición:

La unidad de medición de esta partida será por Unidad (und)

Forma de pago:

El pago de esta partida será al precio unitario correspondiente de acuerdo a la unidad de medición y constituirá compensación completa por los trabajos descritos incluyendo mano de obra, leyes sociales, seguro SCTR o de vida, materiales, equipo y herramientas. También considerar suministro, transporte, almacenaje, manipuleo y todo imprevisto en general con la finalidad de completar la partida.

OE.4.13.9 BANCAS DE MADERA VESTIDORES. SEGÚN PLANOS

Descripción:

Esta partida comprende el suministro e instalación de bancas de madera en los vestidores, según diseño indicado en los planos,

Consideraciones:

Se deberá tener en cuenta las medidas y distancias indicadas en los planos. Se utilizará madera tornillo, de una losa pieza de largo, las que deberán estar secas antes de su instalación y acabado. Se deberán matar las aristas de la madera con un ligero boleado. La separación entre listones de madera serán las indicadas en los planos. El acabado de los listones será en madera natural y barnizados con barniz incoloro.

Método de medición:

La unidad de medición de esta partida será por unidad (und).

Forma de pago:

El pago de esta partida será al precio unitario correspondiente de acuerdo a la unidad de medición y constituirá compensación completa por los trabajos descritos incluyendo mano de obra, leyes sociales, seguro SCTR o de vida, materiales, equipo y herramientas. También considerar suministro, transporte, almacenaje, manipuleo y todo imprevistos en general con la finalidad de completar la partida.

OE.4.13.10 CORTINAS PLEGABLES LAVABLES. INC. SOPORTE

Descripción:

Esta partida comprende el suministro e instalación de cortina lavable en los vestuarios, en las zonas de los vestidores, incluye el tubo sujetador de cortina de acero galvanizado.

Método de medición:

La unidad de medición de esta partida será por unidad (und).

Forma de pago:

El pago de esta partida será al precio unitario correspondiente de acuerdo a la unidad de medición y constituirá compensación completa por los trabajos descritos incluyendo mano de obra, leyes sociales, seguro SCTR o de vida, materiales, equipo y herramientas.

También considerar suministro, transporte, almacenaje, manipuleo y todo imprevisto en general con la finalidad de completar la partida.

OE.4.13.11 GRUTAS ORNAMENTALES

Descripción:

Esta partida comprende el suministro e instalación de 02 gruta según diseño, una de las imágenes será proporcionada por la IE y la otra será adquirida el Santo deberá ser coordinado con la dirección del plantel y aprobado por la supervisión de la obra.



Método de medición:

La unidad de medición de esta partida será por unidad (und).

Forma de pago:

El pago de esta partida será al precio unitario correspondiente de acuerdo a la unidad de medición y constituirá compensación completa por los trabajos descritos incluyendo mano de obra, leyes sociales, seguro SCTR o de vida, materiales, equipo y herramientas. También considerar suministro, transporte, almacenaje, manipuleo y todo imprevisto en general con la finalidad de completar la partida.

ANEXO N° 14: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ESTRUCTURAS

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE ESTRUCTURAS

02. OBRAS PROVISIONALES, TRABAJOS PRELIMINARES, SEGURIDAD Y SALUD

02.01 OBRAS PROVISIONALES, TRABAJOS PRELIMINARES

02.01.1 CONSTRUCCIONES PROVISIONALES

02.01.1.1 OFICINA PROVISIONAL DE OBRA

02.01.1.2 ALMACENES

02.01.1.3 CASETA ADICIONAL P/GUARDIANÍA

02.01.1.4 COMEDOR PROVISIONAL DE OBRA

a) Descripción:

Dentro de las obras provisionales de carácter transitorias está la construcción de almacenes de materiales, casetas de guardianía y control, oficinas, comedores, vestuarios y talleres.

Estos ambientes estarán dentro de la zona en la que se ejecutará la construcción y estarán ubicados en tal forma que los trayectos a recorrer tanto del personal como de los materiales sean los más cortos posibles y no interfieran con el desarrollo normal de las obras.

b) Materiales

Para la construcción de estas obras de carácter transitorio se pueden usar módulos prefabricados de tabiquería seca, madera y en general cualquier otro material adecuado.

Para el techado se puede utilizar planchas de fibrocemento o combinaciones de otros materiales como placas de cemento, madera, etc., con sus respectivas coberturas.

c) Método de Construcción

El método de ejecución en este caso debe ser escogido por el Contratista encargado de la ejecución de los trabajos, contando con la respectiva aprobación del Supervisor o Inspector.

Asimismo, se añade el suministro de energía eléctrica, dotación de agua y red de desagüe compatibles con los requerimientos de la obra. Al finalizar los trabajos todas las construcciones provisionales serán retiradas debiendo quedar limpia y libre de desmonte la zona que se utilizó para tal fin.

d) Medición y forma de pago

Se pagará teniendo en cuenta que dichos ambientes deberán estar durante todo el periodo de ejecución de la obra de acuerdo al tiempo ha considerado. La de pago es por m2, pero teniendo en cuenta lo indicado líneas arriba de acuerdo a los precios que se encuentran definidos en el presupuesto y de acuerdo al avance verificado por la Supervisión.

02.01.1.5 SERVICIOS HIGIÉNICOS PROVISIONAL (Alquiler)

a) Descripción:

Se refiere a la construcción o implementación provisional de servicios higiénicos para uso del personal administrativo y obrero de la obra. Además de satisfacer las condiciones ya señaladas para obras de carácter temporal, los servicios higiénicos serán ubicados a una distancia conveniente de las oficinas de trabajo, locales de reunión y otras casetas o servicios.

Al finalizar los trabajos todas las construcciones provisionales serán retiradas debiendo quedar limpio y libre de desmonte la zona que se utilizó para tal fin.

b) Método de Medición:

Se establece un monto por el funcionamiento de dichos aparatos en obra y será en mes (mes).

c) Bases de Pago:

El pago de estos trabajos se hará por mes (Mes) y en proporción al tiempo de uso de los servicios higiénicos de tal forma que se asegure el servicio durante todo el periodo de ejecución de la obra. El pago se hará de acuerdo a los precios que se encuentran definidos en el presupuesto y de acuerdo al avance verificado por la Supervisión

02.01.1.6 CERCO PERIMÉTRICO PROVISIONAL

a) Descripción de trabajos

A fin de aislar la zona de trabajo es necesario delimitar el perímetro de la misma por medio de un cerco provisional de planchas de triplay soportadas con parantes de madera rolliza; el perímetro será el mínimo necesario para poder desarrollar las actividades de la obra y deberá estar en optima condiciones durante lo que dure la ejecución de la obra, reemplazando las zonas deterioradas. El Contratista debe proveer este elemento en el

momento que la obra lo requiera. La Supervisión verificará el cumplimiento total de esta partida

b) Método De Medición

El método de medición de estos trabajos se hará en forma metro lineal **(ml).**

c) Condiciones de Pago:

El pago de estos trabajos se hará por metro lineal, según el análisis de precios unitarios en forma estimada, por el tiempo estipulado según las prescripciones anteriormente dichas, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por toda la mano de obra, incluyendo las leyes sociales, materiales y cualquier actividad o suministro necesario para la ejecución del trabajo. El Supervisor velará porque ella se ejecute permanentemente durante el desarrollo de la obra, hasta su culminación.

02.01.1.7 CARTEL DE IDENTIFICACIÓN DE OBRA 3.60x7.20M

El Contratista deberá proveer durante todo el tiempo de ejecución de la obra un cartel de 3.60 m. x 7.20 m. El texto y arte del cartel será coordinado con PRONIED. El cartel deberá ubicarse en un lugar visible y que no interfiera con la normal circulación de la zona. La ubicación del cartel deberá ser aprobada por la Supervisión de la obra, previa coordinación con PRONIED.

En la confección del cartel se utilizarán paneles de triplay enmarcados y reforzados con listones de madera. El apoyo será tal que garantice estabilidad y seguridad.

a) Medición y forma de pago

La medición de esta partida será por (unidad) y el pago constituirá compensación completa por los trabajos descritos anteriormente incluyendo mano de obra, leyes sociales, materiales, equipos, herramientas, imprevistos y en general todo lo necesario para completar la partida correctamente.

02.01.2 INSTALACIONES PROVISIONALES

02.01.2.1 AGUA PARA LA OBRA

A fin de contar con un adecuado abastecimiento de Agua potable para el personal de la obra y para los trabajos de obras, es menester contar con un sistema provisional de agua,

la cual será abastecida por medio de una conexión a la red de agua existente, la cual es administrada por la JASS del Centro Poblado de Romero o a través de un pozo artesanal existente en la zona, cuya ubicación se muestra en el plano de topografía, la cual fue construida por la Municipalidad de Mórrope, para cual deberá de informar a dicha Municipalidad para los permisos correspondientes, siendo la Empresa Ejecutara la encargado de llevar a proveer todos aquellos elementos e instalaciones necesarios para la llegada de agua hasta la obra., los mismos que deberán ser aprobados por el inspector o Supervisor.

Esta red de agua será la adecuada para satisfacer la demanda del personal, para la limpieza personal, y otros necesarios, para la salud e higiene necesaria, la ubicación del sistema provisional de agua será previamente coordinada con la Inspección o Supervisión de Obra.

Los pagos de consumo de agua que acarreen la Obra serán de responsabilidad de la Empresa Contratista, el cual deberá informar en forma periódica al Inspector o Supervisor de las mismas.

a) Medición y forma de pago

La medición de esta partida será de manera unidad (und). El contratista asumirá el pago del consumo mensual tarifado por la empresa prestadora del servicio desde el inicio de la obra y hasta la recepción de la misma.

02.01.2.2 DESAGÜE PROVISIONAL PARA LA CONSTRUCCION

Esta partida forma parte de la instalación provisional de los Servicios Higiénicos provisionales y servirá para un mejor funcionamiento en forma conjunta, se deberá instalar de lavadero y los accesorios e instalaciones necesarias, cuya evacuación será a los baños portátiles.

La Empresa Contratista, deberá informar en forma periódica al Inspector o Supervisor de las mismas.

a) Medición y forma de pago

La medición de esta partida será de manera unidad (und). El contratista asumirá el pago del consumo mensual tarifado por la empresa prestadora del servicio desde el inicio de la obra y hasta la recepción de la misma.

02.01.2.3 ENERGÍA ELÉCTRICA PROVISIONAL

A fin de energizar la obra, es menester contar con un sistema provisional de energía eléctrica, la cual será abastecida por medio de conexión a la red de la Empresa prestadora de servicios correspondientes u otros medios aprobados por el inspector o Supervisor.

Los Cableados, tomas de energía e iluminación deberán contar con los insumos adecuados, y con una correcta ejecución de modo de asegurar la imposibilidad de ocurrencias de accidentes o cortocircuitos, y serán los mínimos necesarios de modo de asegurar la iluminación y energización necesaria en obra.

Deberá contar con un tablero general de distribución, con mínimo dos circuitos, uno para tomacorrientes y el otro para iluminación, la ubicación del mismo será previamente coordinado con la Inspección o Supervisión de Obra.

Los pagos de consumo de Energía que acarreen la Obra serán de responsabilidad de la Empresa Contratista, el cual deberá informar en forma periódica al Inspector o Supervisor de las mismas.

La coordinación con la Empresa prestadora de servicios correspondientes será de entera responsabilidad de la Empresa Contratista, así como el retiro y desconexión de la red de energía eléctrica provisional.

a) Medición y forma de pago

La medición de esta partida será por unidad (und). El contratista asumirá el pago del consumo mensual tarifado por la empresa prestadora del servicio desde el inicio de la obra y hasta la recepción de la misma.

02.01.3 TRABAJOS PRELIMINARES

02.01.3.1 LIMPIEZA MANUAL DE TERRENO

Esta partida comprende los trabajos que deben ejecutarse para la eliminación de basura, elementos sueltos, livianos existentes en toda el área del terreno, así como de maleza y arbustos de fácil extracción. No incluye elementos enterrados de ningún tipo. Este trabajo es posterior a la explanación realizada.

Será por cuenta del residente dejar limpio y preparado el terreno.

El Supervisor se reserva el derecho de aprobación

a) Medición y Forma de Pago

El pago de estos trabajos se hará por (m2) y su pago constituirá la compensación completa por los trabajos descritos anteriormente incluyendo mano de obra, leyes sociales, materiales, equipos, herramientas, imprevistos y en general todo lo necesario para completar la partida correctamente, de acuerdo al avance verificado por la Supervisión.

02.01.4 REMOCIONES

02.01.4.1 REMOCIONES DE AULAS PREFABRICADAS EXISTENETES INC. TRASLADO A ZONA DE ACOPIO

Esta partida consiste en el desmontaje de todas las aulas u ambientes prefabricados existentes dentro la mencionada Institución Educativa, lo que incluye el desmontaje de muros, pisos, escaleras, puertas, ventanas, entre otros, tratando de no causarle daño, a fin de que estos puedan ser reutilizados como aulas u otros usos, fuera del área de intervención de la obra y según como lo disponga el Director del Plantel, a fin de dejar el área de trabajo libre de obstáculos de tal forma que se pueda realizar los trabajos materia de contrato sin ningún inconveniente ni contratiempo; así mismo incluye el traslado de dichos desmontaje a los lugares de acopio y en momento en lo indique el Director del Plantel, de lo cual el contratista deberá informal periódicamente a la supervisión o inspector para su aprobación.

a) Medición y Forma de Pago

El pago de estos trabajos se hará por metro cuadro (m2.) de acuerdo a los precios que se encuentran definidos en el presupuesto y de acuerdo al avance verificado por la Supervisión.

02.01.4.2 REMOCIÓN DE ARBUSTOS DE ARBUSTOS PARA REUBICAR

Esta partida consiste en el desmontaje de árboles y arbustos que se encuentren dentro del área donde se va a construir edificaciones, a fin de dejar el área de trabajo libre de obstáculos de tal forma que se pueda realizar los trabajos materia de contrato sin ningún inconveniente ni contratiempo; tomando en consideración que éstos serán reubicados en las áreas verdes propuestas en los planos, bajo las indicaciones del supervisor o inspector.

a) Medición y Forma de Pago

El pago de estos trabajos se hará por Unidad, (und), según corresponda en el presupuesto. Su pago constituirá la compensación completa por los trabajos descritos anteriormente incluyendo mano de obra, leyes sociales, materiales, equipos, herramientas, imprevistos y en general todo lo necesario para completar la partida correctamente, de acuerdo al avance verificado por la Supervisión.

02.01.5 DEMOLICIONES

02.01.5.1 DEMOLICIÓN DE INFRAESTRUCTURA DE ADOBE EXISTENTE

02.01.5.2 DEMOLICIÓN DE INFRAESTRUCTURA DE ALBAÑILERÍA EXISTENTE

02.01.5.3 ELIMINACIÓN DE DEMOLICIONES

Esta partida corresponde a la demolición de estructuras existentes tanto de material noble como de materia rustico, incluyendo cimientos, vigas de cimentación, zapatas, sobrecimientos, columnas, vigas, techos de concreto, losas de piso, losas de concreto, veredas, graderías, lavaderos, muros de albañilería, muros de adobe, desmontaje de cobertura liviana, puertas y ventanas y demás infraestructura existente, a fin de dejar el área de trabajo libre de obstáculos de tal forma que se pueda realizar los trabajos materia de contrato sin ningún inconveniente ni contratiempo, así mismo incluye los trabajos de acarreo y eliminación de dichos demoliciones hasta los botaderos previa autorización y aprobación por parte de la supervisión.

El Contratista realizará los trabajos de demolición con herramientas manuales (combas, cinceles, barretas) o equipos livianos (martillos eléctricos, neumáticos, etc.), para realizar las demoliciones en los casos necesarios de acuerdo a los análisis de costos unitarios.

Deberá tomar todas las precauciones necesarias para evitar derrumbes o desplomes que causen daños a su personal o a terceras personas. Asimismo, debe evitarse la producción excesiva de polvo, para lo cual deberá mantener húmedo el material de desmonte hasta su evacuación.

a) Medición y Forma de Pago

El pago de estos trabajos se hará para las demoliciones en m2 y para la eliminación de desmonte en m3, según corresponda en el presupuesto. Su pago constituirá la

compensación completa por los trabajos descritos anteriormente incluyendo mano de obra, leyes sociales, materiales, equipos, herramientas, imprevistos y en general todo lo necesario para completar la partida correctamente, de acuerdo al avance verificado por la Supervisión.

02.01.6 MOVILIZACIÓN DE CAMPAMENTO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS

02.01.6.1 MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE EQUIPOS

En esta partida se considera el transporte y traslado de maquinaria y equipo a obra, los equipos deberán en perfectas condiciones de funcionamiento de tal forma que garanticen la operación y producción de acuerdo a estándares mínimos de rendimiento y de acuerdo a la programación de la obra.

a) Medición y Forma de Pago

El pago de estos trabajos se hará en forma unidad (und.) de acuerdo a los precios que se encuentran definidos en el presupuesto y de acuerdo al avance verificado por la Supervisión.

02.01.7 TRAZO NIVELES Y REPLANTEO

02.01.7.1 TRAZO Y REPLANTEO DURANTE EL PROCESO

El trazo se refiere a llevar al terreno o ambientes especificados en los planos donde se nivelará fijando ejes de referencia (estacas de nivelación). Los ejes deberán ser fijados permanentemente por medio de estacas, balizas o tarjetas fijas en el terreno, utilizando un topógrafo con equipo de nivelación (teodolito y mira)

En primer lugar, se marcarán los ejes y a continuación se marcarán las líneas del ancho de las zanjas y en este caso las cimentaciones deberán estar en armonía con los planos de Arquitectura y Estructuras e instalaciones sanitarias, estos ejes deberán ser aprobados por la Supervisión, antes que se inicien con las excavaciones. El replanteo consiste en materializar sobre el terreno, en determinación precisa y exacta, tanto cuanto sea posible, los ejes de la construcción, las dimensiones de algunos de sus elementos y sus niveles: así como definir sus linderos y establecer marcas y señales fijas de referencia, con carácter permanente unas, y otros auxiliares con carácter temporal.

El contratista procederá a realizar el replanteo de ejes y puntos notables que se requiera para la ejecución de los trabajos. Los niveles de los pisos serán los mismos que se indican en los planos. El contratista someterá los replanteos a la aprobación de la Supervisión antes de dar comienzo a los trabajos.

a) Materiales

El equipo replanteador, deberá auxiliarse de instrumental topográfico el que incluirá un teodolito, mira, jalones, cintas metálicas y de tela de 25 a 50 m., cordeles, plomadas de albañil, reglas de madera, escantillón, estacas, cerchas, comba, martillo, serrucho, punzón y otros; cemento, cal, yeso tiza, crayones, libretas, lápiz de carpintero, etc.

b) Procedimientos

El replanteo deberá realizarse por el Ingeniero Residente y el maestro de obra, teniendo como ayudantes a un carpintero, un oficial y dos peones. El replanteo podrá hacerse antes o después de la nivelación en bruto del terreno; según convenga.

Las demarcaciones deberán ser exactas, precisas, claras y tanto más seguras y estables cuanto más importantes sean los ejes y elementos a replantear. Emparejar el terreno antes del replanteo. Habilitar las estacas y cerchas que fueren necesarias.

La ubicación de un B.M. auxiliar se hará teniendo en cuenta que deberá quedar fuera del área de construcción y dentro del área cercada. El B.M. auxiliar se construirá en una cajuela de madera de sección no menor a un cuadrado de 12 cm., empotrada en el suelo y vaciando en ella concreto rico.

Se introducirá un fierro de 5/8" Ø en el centro, dejándola a ras con la superficie del B.M. auxiliar, la que deberá quedar lisa para inscribir sobre ella su nominación y cota referencial. Los ejes de la construcción (ejes de columnas y zapatas) y también los niveles, deberán materializarse sobre el terreno en forma segura y permanente, mediante cerchas, tarrajeos o estacas.

En las cerchas de madera se hará una muesca en el contorno superior cuyo vértice coincidirá con el plomo del eje. Se evitarán los clavos para señalar los ejes, pues el espesor de éstos y la vuelta del cordel les originan un desplazamiento en el eje que conducirá a errores. Las cerchas deberán establecerse fuera del contorno del área a construir y dentro de los límites de la cerca. Sobre las cerchas preparadas, se correrá un mismo nivel de

preferencia el N. 1.00 m, y cruzando esta marca horizontal que indica el nivel se grabará una vertical que indicará el plomo del eje.

Así, se tendrán materializados ejes y niveles. Para guiarse de ellos se podrá en todo momento tender un cordel de una muesca de cercha a la otra correspondiente, templando bien el cordel.

Posteriormente se materializarán sobre el terreno en forma precisa, aunque no permanente, los ejes de muros de la planta baja y otros elementos, como sus columnas, escaleras, etc. Terminada la excavación se volverán a tender los cordeles y se proyectará mediante la plomada o con un escantillón, los ejes sobre el fondo de ella o subcimiento, bien allanado.

Para replantear zapatas, bastará proyectar solamente dos puntos suficientemente aislados, para determinar su eje. Se proseguirá el trazado de la zapata con una regla bien perfilada, un metro y un punzón para rayar sobre el subcimiento.

Terminado el replanteo y antes de proceder al encofrado, se volverá a comprobar, tanto los ejes, como las dimensiones y los niveles. En pisos superiores se trasladarán los ejes y se llevará el nivel de las columnas y pisos ya vaciados conforme vayan terminándose, irán replanteándose sobre ellos los siguientes.

Los ángulos rectos y otros de importancia se determinarán, con teodolito. Los ángulos rectos secundarios se replantearán haciendo uso de la cinta de tela y por medio de la regla 3-4-5. Se tomarán medidas de comprobación como por ejemplo diagonales.

Se tendrá muy en cuenta en el replanteo la alineación de la construcción con respecto a las construcciones existentes. No deberá sobrepasarse esta alineación en ningún caso y si después del replanteo sucediera esto será necesario hacer una revisión completa de las medidas del plano y del terreno. Si persistiera el error se dará parte a la Supervisión. Por ningún motivo se procederá a recortar longitudes en planos o en el terreno, con el objeto de cumplir el alineamiento, sin haber consultado a la Supervisión**.**

El contratista debe realizar los trabajos de control topográfico durante el proceso de ejecución de la obra. Se debe mantener el Bench Marks y otros puntos de referencia que permitan el control de altimetría y planimetría de los módulos a construir.

Los puntos de referencia deben ser fácilmente localizables para verificar los niveles y ejes durante el proceso de construcción.

c) Medición y Forma de Pago

La medición de las partidas será por metro cuadrado (m2.).

No podrán continuar con los siguientes trabajos sin que previamente el Supervisor haya aprobado los trazos. Esta aprobación será necesariamente hecha por escrito, anotándose en el Cuaderno de Obra.

Para el pago se considerará el avance obtenido y medido de acuerdo a lo mencionado anteriormente, también al fácil replanteo que se pueda realizar en cualquier momento. De igual forma en la presente partida incluye los costos de materiales, mano de obra y equipos necesarios para completar la partida el cual debe contar con la aprobación de la Supervisión de Obra.

02.02 SEGURIDAD Y SALUD

02.02.1 ELABORACIÓN, IMPLEMENTACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

En concordancia con la Norma G.050 *Seguridad durante la Construcción* del Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE), la cual establece la obligatoriedad de contar con el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo (PSST) como requisito indispensable para la adjudicación de contratos, todo proyecto de edificación debe incluirse en el Expediente Técnico de Obra la partida correspondiente a Seguridad y Salud en la que se estimará el costo de implementación de los mecanismos técnicos y administrativos contenidos en dicho plan.

Siguiendo con lo indicado, esta partida comprende las actividades y recursos que correspondan al desarrollo, implementación y administración del Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo (PSST), debiéndose de considerar sin llegar a limitarse: el personal destinado a desarrollar, implementar y administrar el plan de seguridad y salud en el trabajo, así como los equipos y facilidades necesarias para desempeñar de manera efectiva sus labores.

a) Medición y forma de pago

La medición y forma de pago de esta partida será global (Glb), cuyos precios unitarios se encuentran definidos en el presupuesto. El Supervisor velará porque ella se ejecute durante el desarrollo de la obra.

02.02.2 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Comprenden todos los equipos de protección individual (EPI) a ser utilizados por el personal de la obra, para estar protegidos de los peligros asociados a los trabajos que se realicen, de acuerdo a la Norma G.050 *Seguridad durante la construcción*, del Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE).

Entre los equipos que se deben utilizar se debe considerar, sin llegar a ser una limitación: casco de seguridad, gafas de acuerdo al tipo de actividad, escudo o mascara facial, mascarillas para el polvo o gases, guantes de acuerdo al tipo de actividad (cuero, aislantes, etc.), botines o botas de acuerdo al tipo de actividad (con puntera de acero, dieléctricos, etc.), protectores de oído, respiradores, arnés de cuerpo entero y línea de enganche, prendas de protección dieléctrica, chalecos reflectivos, ropa especial de trabajo en caso se requiera, otros.

a) Medición y forma de pago

La medición y forma de pago de esta partida será por Unidad (Und), cuyos precios unitarios se encuentran definidos en el presupuesto. El Supervisor velará porque ella se ejecute durante el desarrollo de la obra.

02.02.3 EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Comprenden los equipos de protección colectiva que deben ser instalados para proteger a los trabajadores y público en general de los peligros existentes en las diferentes áreas de trabajo.

Entre los equipos a considerar, sin llegar a ser una limitación: barandas rígidas en bordes de losa y acordonamientos para limitación de áreas de riesgo, tapas para aberturas en losas de piso, sistema de líneas de vida horizontales y verticales y puntos de anclaje, sistemas de mallas antiácida, sistema de entibados, sistema de extracción de aire, sistemas de bloqueo (tarjeta y candado), interruptores diferenciales para tableros eléctricos provisionales, alarmas audibles y luces estroboscópicas en maquinaria pesada y otros.

a) Medición y forma de pago

La medición de esta partida será por día, y la forma de pago será Global (Glb). Se debe cumplir lo requerido en el Expediente Técnico de Obra en lo referente a la cantidad de

equipos de protección colectiva para el total de obreros expuestos al peligro, de los equipos de construcción, de los procedimientos constructivos, en conformidad con el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo (PSST) y el planeamiento de obra.

02.02.4 SEÑALIZACIÓN TEMPORAL DE SEGURIDAD

Comprende, sin llegar a limitarse, las señales de advertencia, de prohibición, de información, de obligación, las relativas a los equipos de lucha contra incendios y todos aquellos carteles utilizados para rotular áreas de trabajo, que tengan la finalidad de informar al personal de obra y público en general sobre los riesgos específicos de las distintas áreas de trabajo, instaladas dentro de la obra y en las áreas perimetrales. También comprende: Cintas de señalización, conos reflectivos, luces estroboscópicas, alarmas audibles, así como carteles de promoción de la seguridad y la conservación del ambiente, etc.

Se deberán incluir las señalizaciones vigentes por interferencia de vías públicas debido a ejecución de obras.

a) Medición y forma de pago

La medición y la forma de pago será unidad (und). Se debe cumplir lo requerido en el Expediente Técnico de Obra en lo referente a la cantidad de equipos de protección colectiva para el total de obreros expuestos al peligro, de los equipos de construcción, de los procedimientos constructivos, en conformidad con el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo (PSST) y el planeamiento de obra.

02.02.5 CAPACITACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD

Comprende las actividades de adiestramiento y sensibilización desarrolladas para el personal de obra. Entre ellas debe considerarse, sin llegar a limitarse: Las charlas de inducción para el personal nuevo, las charlas de sensibilización, las charlas de instrucción, la capacitación para la cuadrilla de emergencias, etc.

a) Medición y forma de pago

La medición y la forma de pago será Global (Glb). Se debe cumplir lo requerido en el

Expediente Técnico de Obra en lo referente a los objetivos de capacitación del personal de la obra, planteados en el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo (PSST).

02.02.6 RECURSOS PARA RESPUESTAS ANTE EMERGENCIAS EN SEGURIDAD Y SALUD DURANTE EL TRABAJO

Comprende los mecanismos técnicos, administrativos y de equipamiento necesarios para atender un accidente de trabajo con daños personales y/o materiales, producto de la ausencia o implementación incorrecta de alguna medida de control de riesgos. Estos accidentes podrían tener impactos ambientales negativos.

Se debe considerar, sin llegar a limitarse: Botiquines, tópicos de primeros auxilios, camillas, vehículo para transporte de heridos (ambulancias), equipos de extinción de fuego (extintores, mantas ignifugas, cilindros con arena), trapos absorbentes (derrames de productos químicos).

a) Medición y forma de pago

La medición y la forma de pago será Global (Glb). Se debe cumplir lo requerido en el Expediente Técnico de Obra en lo referente a los objetivos de capacitación del personal de la obra, planteados en el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo (PSST).

03 ESTRUCTURAS

03.01 MOVIMIENTO DE TIERRAS

03.01.1 CORTE y NIVELACIÓN SUPERFICIAL MASIVO CON MAQUINARIA

03.01.2 RELLENO CON MATERIAL DE PRÉSTAMO CON MAQUINARIA

Esta partida comprende todos aquellos trabajos correspondiente a cortes, rellenos con material de préstamo clasificado, incluye compactación y eliminación de material excedente con maquinaria pesada, efectuadas en forma masiva dentro del área de intervención del proyecto, la que incluye al interior y exterior de la Institución Educativa, abarcando también las intervenciones en las calles San Martin y San Miguel, hasta alcanzar los niveles indicados en los planos de terrazas y/o explanaciones, en cuanto al corte de terreno, este deberá efectuar el corte mínimo 10cm a lo largo de toda la zona a

intervenir, a fin de eliminar el material contaminado, así mismo en aquellas zonas donde sea necesario se deberá efectuar el corte necesario en las zonas de patios de formación y losas de concreto, 15 cm por debajo del nivel +0.00, a fin de poder realizar en esta misma partida el relleno correspondiente de 15 cm de afirmado hasta alcanzar el nivel +0.00; además se deberá tener en cuenta que los rellenos, estos se efectuaran hasta alcanzar los niveles indicados en los planos de terrazas (niveles de sub rasante) y explanaciones, compactando dicho material en capa no mayor a 20cm, se eliminara el material excedente hasta los botaderos autorizados y aprobación por la Supervisión.

La explanación del terreno será realizada por el Contratista ejecutando los cortes y rellenos con material de préstamo, necesarios para obtener las sub rasantes indicadas en el plano de terrazas y explanación, para lo cual se deberá contar con la aprobación por parte de la supervisión. Cualquier exceso de corte deberá ser rellenado por cuenta del Contratista según la especificación para rellenos compactados.

a) Medición y forma de pago

El pago de estos trabajos se hará por metro cubica (m3), cuyos precios unitarios se encuentran definidos en el presupuesto. El Supervisor velará por que esta partida se ejecute correctamente hasta su culminación.

03.01.3 EXCAVACIÓN MASIVA

Esta partida comprende las excavaciones profundas para la construcción de las cisternas, tanques sépticos y pozos percoladores, serán de acuerdo a las dimensiones indicadas en los planos, para lo cual se usará Entibados.

Antes del procedimiento de vaciado se deberá aprobar la excavación; asimismo no se permitirá ubicar los cimientos sobre material de relleno sin una consolidación adecuada. Para esta tarea se estima capas de 20 cm máximo.

El fondo de toda excavación para cimentación debe quedar limpio y parejo, se deberá retirar el material suelto, si el Contratista se excede en la profundidad de la excavación, no se permitirá el relleno con material suelto, lo deberá hacer con una mezcla de concreto ciclópeo 1:12 como mínimo.

Si la resistencia fuera menor a la contemplada con el cálculo y la napa freática y sus posibles variaciones estén dentro de la profundidad de las excavaciones, el Contratista notificará de inmediato a la Supervisión quien resolverá lo conveniente.

En caso que al momento de excavar se encuentre la napa a poca profundidad, previa verificación de la Supervisión, se deberá considerar la impermeabilización de la cimentación con asfalto líquido, así como de ser necesario el bombeo de la napa freática y en algunos casos un aditivo acelerante de fragua del concreto si estuviese indicado en los planos y/o presupuesto.

a) Medición y forma de pago.

El pago de estos trabajos se hará por m3, cuyos precios unitarios se encuentran definidos en el presupuesto y varían de acuerdo a la resistencia y profundidad de cimentación, valores indicados en los planos del proyecto. El Supervisor velará por que esta partida se ejecute correctamente hasta su culminación.

03.01.4 EXCAVACIÓN PARA CIMIENTOS

Las excavaciones para zanjas y zapatas serán de acuerdo a las dimensiones indicadas en los planos, se quitarán los moldes laterales cuando la compactación del terreno lo permita y no exista riesgo y peligro de derrumbes o de filtraciones de agua.

Antes del procedimiento de vaciado se deberá aprobar la excavación; asimismo no se permitirá ubicar zapatas y cimientos sobre material de relleno sin una consolidación adecuada. Para esta tarea se estima capas de 20 cm máximo.

El fondo de toda excavación para cimentación debe quedar limpio y parejo, se deberá retirar el material suelto, si el Contratista se excede en la profundidad de la excavación, no se permitirá el relleno con material suelto, lo deberá hacer con una mezcla de concreto ciclópeo 1:12 como mínimo.

Si la resistencia fuera menor a la contemplada con el cálculo y la napa freática y sus posibles variaciones estén dentro de la profundidad de las excavaciones, el Contratista notificará de inmediato a la Supervisión quien resolverá lo conveniente.

En caso que al momento de excavar se encuentre la napa a poca profundidad, previa verificación de la Supervisión, se deberá considerar la impermeabilización de la cimentación con asfalto líquido, así como de ser necesario el bombeo de la napa freática

y en algunos casos un aditivo acelerante de fragua del concreto si estuviese indicado en los planos y/o presupuesto.

a) Medición y forma de pago

El pago de estos trabajos se hará por m3, cuyos precios unitarios se encuentran definidos en el presupuesto y varían de acuerdo a la resistencia y profundidad de cimentación, valores indicados en los planos del proyecto. El Supervisor velará por que esta partida se ejecute correctamente hasta su culminación.

03.01.5 CORTE SUPERFICIAL Hmax=20cm

Esta partida comprende el corte de terreno hasta alcanzar los niveles indicados en los planos para el vaciado de los falso pisos, losas deportivas, patios de concreto, pasadizos, veredas, cunetas, jardines, tribuna, entre otros, los cuales deberán ser aprobados por la Supervisión.

a) Medición y forma de pago

El pago de estos trabajos se hará por m2, cuyos precios unitarios se encuentran definidos en el presupuesto. El Supervisor velará por que esta partida se ejecute correctamente hasta su culminación.

03.01.6 RELLENO CON MATERIAL PROPIO (Inc. acarreo y compactación)

Esta partida comprende los rellenos a ejecutarse utilizando el material proveniente de las excavaciones de la misma obra.

Se harán rellenos en todos los lugares que lo necesiten, siempre y cuando, el volumen de lo rellenado, no sirva de base o apoyo a un elemento estructural que transmite cargas o presiones al suelo y sea, por lo tanto, susceptible de asentamiento.

Como material de relleno podrá servir el excedente de excavación siempre que esté limpio, carezca de materias orgánicas y otras en descomposición.

Se verterá el material excedente seleccionado hasta cubrir una capa de 20 cm. de espesor como máximo; debiendo regarse y compactarse en forma óptima hasta que alcance su máxima densidad.

El contratista en coordinación con el Supervisor deberá verificar los niveles de relleno con material propio establecidas en los planos asimismo verificará el adecuado funcionamiento del equipo a utilizar y la calidad del material de relleno el cual debe estar limpio de impurezas o cualquier otro elemento extraño.

a) Medición y forma de pago

El pago de estos trabajos se hará por m^3, cuyos precios unitarios se encuentran definidos en el presupuesto. El Supervisor velará por que esta partida se ejecute correctamente hasta su culminación.

03.01.7 RELLENO CON AFIRMADO

Se ejecutará esta partida teniendo en cuenta las siguientes consideraciones:

- El afirmado se refiere a un material proveniente de cantera en bruto bien graduado, el cual será aprobado por la Supervisión.
- Se colocará y compactará en una capa de 6" u 8" según corresponda, con una nivelación de acabado aprobada por la Supervisión, ya que ésta superficie recibirá el piso, pasadizos, losa de concreto o patio de concreto.

a) Generalidades

Se trata de construir una capa de material compuesta por grava o piedra, en forma natural o artificial y finos, colocada sobre una superficie debidamente preparada y conforme a los alineamientos y rasantes indicados en el plano de terrazas.

b) Materiales

El material para el afirmado de grava o piedra consistirá de partículas duras y durables o fragmentos de piedras o grava y un rellenado de arena u otro material partido en partículas finas. La porción retenida por el tamiz N° 4 será llamada agregado grueso y la que pasa el tamiz N° 4 será llamada agregado fino.

El material compuesto para el afirmado debe estar libre de material vegetal y terrones o bolas de tierra. Presentará en lo posible granulometría continua, bien graduada.

Granulometría

N° de malla	**% en peso seco que pasa**		
2”	100	100	100
1”	75-95	70-90	70-90
3/8”	40-75	30-65	30-70
N° 4	30-60	25-55	
N° 10	20-45	15-40	15-50
N° 200	0-15	0-8	0-20

c) Colocación y extendido

Todo material de la capa de afirmado será colocado en una superficie debidamente preparada y será compactado en capas de espesor máximo de 0.20 m de espesor final compactado. El material será colocado y esparcido en una capa uniforme y sin segregaciones de tamaño hasta completar el espesor de material en estado suelto, de modo que la capa tenga, después de ser compactada, el espesor requerido. El extendido se efectuará con rastrillo de forma manual.

Mezcla

Una vez que el material de afirmado ha sido esparcido y perfilado se regará el material hasta obtener una humedad dentro del rango óptimo.

Compactación

La compactación será con plancha vibratoria, con una potencia de 7 a 10 HP hasta que se haya obtenido una superficie lisa y pareja. Durante el proceso la Supervisión tomará muestras para el control de densidad de acuerdo al método ASTM D-1556, hasta obtener los valores óptimos.

El espesor de la capa final de afirmado no debe diferir en más de 2 cm de lo indicado en planos. Inmediatamente después de la compactación final el espesor deberá medirse en uno o más puntos, a criterio de la Supervisión.

d) Medición y forma de pago

El pago de estos trabajos se hará por m^3, cuyos precios unitarios se encuentran definidos

en el presupuesto. El Supervisor velará por que esta partida se ejecute correctamente hasta su culminación.

03.01.8 RELLENO CON MATERIAL ORGÁNICO O TIERRA NEGRA

Esta partida comprende los rellenos a efectuarse utilizando Tierra de Cultivo o tierra de chacra colocado en las áreas destinadas para jardines, tal como se indica en los planos, el cual deberá estar libre de basuras, materias susceptibles de descomposición.

El contratista en coordinación con el Supervisor deberá verificar los niveles y espesores del material de relleno establecidos en los planos.

a) Método de Medida

Se medirá el volumen de relleno compactado en metros cúbicos (m3)

b) Bases de Pago

El pago se efectuará por metro cúbico (m3) con el precio unitario del contrato, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por mano de obra, herramientas e imprevistos necesarios

03.01.9 FILTRO DE GRAVA O CASCAJO

Esta partida comprende los rellenos a efectuarse utilizando Grava o cascajo alrededor del pozo percolador, tal como se indica en los planos, el cual deberá estar libre de basuras, materias susceptibles de descomposición.

El contratista en coordinación con el Supervisor deberá verificar los niveles y espesores del material de relleno establecidos en los planos.

a) Método de Medida

Se medirá el volumen de relleno compactado en metros cúbicos (m3)

b) Bases de Pago

El pago se efectuará por metro cúbico (m3) con el precio unitario del contrato, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por mano de obra, herramientas e imprevistos necesarios.

03.01.10 NIVELACIÓN INTERIOR PREVIO AL FALSO PISO Y VEREDAS CON PLANCHA COMPACTADORA

Comprende la ejecución de los trabajos de refine de nivelación final, llamada nivelación interior y compactación de las áreas del terreno que soportan piso, pasadizos, losas deportivas, patios de concreto, veredas, entre otros, encerradas entre los elementos de fundación. Pueden consistir en la ejecución de cortes o rellenos de poca altura y apisonados mediante compactación con plancha compactadora, hasta lograr los niveles establecidos para falso pisos, patios y veredas, etc.

a) Medición y forma de pago

El pago se hará por metro cuadrado (m^2), cuyos precios unitarios se encuentran definidos en el presupuesto. El Supervisor velará por que ella se ejecute durante el desarrollo de la obra, hasta su culminación.

03.01.11 ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE D PROMDIO 30m

Esta partida corresponde al traslado del material procedente de las excavaciones al punto de acopio dentro de la obra para su posterior eliminación. El acarreo de material deberá ser periódico, no permitiendo que se acumule y permanezca en obra más de un mes, salvo el material que se usará en rellenos.

La Supervisión verificará que durante el traslado del material a eliminar se use las rutas establecidas para la ejecución de estos trabajos, tomando las seguridades apropiadas a fin de no interferir con otras actividades y se deposite cuidadosamente, sin ocasionar el levantamiento excesivo de polvo.

a) Medición y forma de pago

El pago de estos trabajos se hará por m^3, cuyos precios unitarios se encuentran definidos en el presupuesto. El Supervisor velará por que esta partida se ejecute permanentemente durante el desarrollo de la obra, hasta su culminación.

03.01.12 ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE ACARREADO

Esta partida comprende el traslado de material procedente de las excavaciones, desde un punto de acopio hasta el botadero, el mismo que deberá contar con la aprobación de la

Supervisión, este deberá ser periódico, no permitiendo que se acumule y permanezca en obra más de un mes, salvo el material que se usará en rellenos.

El Contratista, una vez terminada la obra deberá dejar el terreno completamente limpio de desmonte u otros materiales que interfieran los trabajos de jardinería u otras obras. El material excedente se depositará solamente en los lugares permitidos por la autoridad municipal.

a) Medición y forma de pago

El pago de estos trabajos se hará por m^3, cuyos precios unitarios se encuentran definidos en el presupuesto. El Supervisor velará por que esta partida se ejecute permanentemente durante el desarrollo de la obra, hasta su culminación.

03.01.13 ENTIBAMIENTO

Esta partida comprende el encofrado de las zanjas producto de las excavaciones con profundidades mayores al 1.50m como lo son cisterna, tanque séptico, pozo percolador, entre otros que sea necesario y que pueda poner en riesgo la integridad física del personal de obra.

Se ejecutarán con madera sin cepillar y con un espesor mínimo de 1½", el encofrado llevará puntales y tornapuntas convenientemente distanciadas, las caras interiores del encofrado deben de guardar verticalidad, alineamiento y ancho constante. Se permitirá una tolerancia de 4 mm. El encofrado se preparará previamente previniendo dejar las aberturas para colocar las tuberías. Después del desencofrado y cuando el concreto a alcanzado la resistencia apropiada se colocarán las tuberías que correspondan de acuerdo a los planos de instalaciones

Una vez terminado el Entibado, deberá de solicitar la aprobación de parte de la supervisión.

a) Medición y forma de pago

El pago de estos trabajos se hará por m2, cuyos precios unitarios se encuentran definidos en el presupuesto. El Supervisor velará por que esta partida se ejecute permanentemente durante el desarrollo de la obra, hasta su culminación.

03.02 OBRAS DE CONCRETO SIMPLE

03.02.1 CONCRETO CIMIENTOS CORRIDOS MEZCLA 1:10 C-H, + 30% PG

a) Dosificación

Se utilizará un concreto ciclópeo C:H 1:10 (cemento – hormigón), con 30% de piedra grande (T. máx. 6”), el tipo de cemento y dosificación que deberá respetarse es la indicada en los costos unitarios y planos.

Los materiales deben cumplir con todos los requisitos de calidad indicados en las especificaciones técnicas para la producción de concreto.

b) Ejecución

Únicamente se procederá al vaciado cuando se haya verificado la exactitud de la excavación, como producto de un correcto replanteo, el batido de éstos materiales se hará utilizando mezcladora mecánica, debiendo efectuarse estas operaciones por lo mínimo durante 1 minuto por carga.

Sólo podrá emplearse agua potable o agua limpia de buena calidad, libre de impurezas que puedan dañar el concreto; se humedecerá las zanjas antes de llenar los cimientos y no se colocará las piedras sin antes haber depositado una capa de concreto de por lo menos 10 cm de espesor. Las piedras deberán quedar completamente rodeadas por la mezcla sin que se tome los extremos.

c) Medición y forma de pago

El pago de estos trabajos se hará por m^3 de concreto, cuyos precios unitarios se encuentran definidos en el presupuesto. El Supervisor velará porque esta partida se ejecute correctamente hasta su culminación.

03.02.2 CIMIENTOS CORRIDOS MEZCLA 1:8 C-H, + 25% PM

a) Dosificación

Se utilizará un concreto ciclópeo C:H 1:8 (cemento – hormigón), con 25% de piedra grande (T. máx. 6”), el tipo de cemento y dosificación que deberá respetarse es la indicada en los costos unitarios y planos.

Los materiales deben cumplir con todos los requisitos de calidad indicados en las

especificaciones técnicas para la producción de concreto.

b) Ejecución

Únicamente se procederá al vaciado cuando se haya verificado la exactitud de la excavación, como producto de un correcto replanteo, el batido de éstos materiales se hará utilizando mezcladora mecánica, debiendo efectuarse estas operaciones por lo mínimo durante 1 minuto por carga.

Sólo podrá emplearse agua potable o agua limpia de buena calidad, libre de impurezas que puedan dañar el concreto; se humedecerá las zanjas antes de llenar los cimientos y no se colocará las piedras sin antes haber depositado una capa de concreto de por lo menos 10 cm de espesor. Las piedras deberán quedar completamente rodeadas por la mezcla sin que se tome los extremos.

c) Medición y forma de pago

El pago de estos trabajos se hará por m^3 de concreto, cuyos precios unitarios se encuentran definidos en el presupuesto. El Supervisor velará porque esta partida se ejecute correctamente hasta su culminación.

03.02.3 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN CIMIENTOS CORRIDOS

Se ejecutarán con madera sin cepillar y con un espesor mínimo de 1½", el encofrado llevará puntales y tornapuntas convenientemente distanciadas, las caras interiores del encofrado deben de guardar verticalidad, alineamiento y ancho constante. Se permitirá una tolerancia de 4 mm. El encofrado se preparará previamente previniendo dejar las aberturas para colocar las tuberías. Después del desencofrado y cuando el concreto a alcanzado la resistencia apropiada se colocarán las tuberías que correspondan de acuerdo a los planos de instalaciones.

a) Medición y forma de Pago

El trabajo ejecutado se medirá por metro cuadrado (m2) de encofrado y aprobado por la Supervisión de acuerdo a lo especificado.

El pago se efectuará al precio unitario del contrato, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por mano de obra, herramientas e imprevistos necesarios para la realización de esta partida.

03.02.4 SUBCIMIENTO, C:H 1:12+30% P.G tam max 6”

a) Dosificación

Se utilizará un concreto ciclópeo C:H 1:12 (cemento – hormigón), con 30% de piedra grande (T. máx. 6”), dosificación que deberá respetarse según las especificaciones mostradas en los planos de estructuras.

Los materiales deben cumplir con todos los requisitos de calidad indicados en las especificaciones técnicas para la producción de concreto.

b) Ejecución

Únicamente se procederá al vaciado cuando se haya verificado la exactitud de la excavación, como producto de un correcto replanteo, el batido de éstos materiales se hará utilizando mezcladora mecánica, debiendo efectuarse estas operaciones por lo mínimo durante 1 minuto por carga.

Sólo podrá emplearse agua potable o agua limpia de buena calidad, libre de impurezas que puedan dañar el concreto; se humedecerá las zanjas antes de llenar los cimientos y no se colocará las piedras sin antes haber depositado una capa de concreto de por lo menos 10 cm de espesor. Las piedras deberán quedar completamente rodeadas por la mezcla sin que se tome los extremos.

c) Medición y forma de pago

El pago de estos trabajos se hará por m^3 de concreto, cuyos precios unitarios se encuentran definidos en el presupuesto. El Supervisor velará porque esta partida se ejecute correctamente hasta su culminación.

03.02.5 SOLADO C:H=1:12 + 30% PM

a) Dosificación

Se utilizará un concreto C:H 1:12 (cemento – hormigón), la dosificación que deberá respetarse según las especificaciones mostradas en los planos de estructuras.

Los materiales deben cumplir con todos los requisitos de calidad indicados en las especificaciones técnicas para la producción de concreto, en el caso del solado de 4” se podrá usar piedra con un tamaño máximo de 2”.

b) Ejecución

Únicamente se procederá al vaciado cuando se haya verificado la exactitud de la excavación, como producto de un correcto replanteo, el batido de estos materiales se hará utilizando mezcladora mecánica, debiendo efectuarse estas operaciones por lo mínimo durante 1 minuto por carga.

Sólo podrá emplearse agua potable o agua limpia de buena calidad, libre de impurezas que puedan dañar el concreto; se humedecerá las zanjas antes de llenar los solados.

c) Medición y forma de pago

El pago de estos trabajos se hará por m2 de concreto, cuyos precios unitarios se encuentran definidos en el presupuesto. El Supervisor velará porque esta partida se ejecute correctamente hasta su culminación.

03.02.6 FALSO PISO DE 4” DE CONCRETO FC=175KG/CM2

Todos los ambientes llevarán falso piso con los espesores indicados en los planos de arquitectura y/o estructuras. La dosificación será la indicada en los costos unitarios con un f’c= 175kg/cm2.

La subrasante deberá prepararse limpiándola y nivelándola de acuerdo a las recomendaciones del estudio de suelos y de acuerdo a los indicado +en lso planos estructurales. Para el vaciado deberá tenerse en cuenta las especificaciones de colocación del concreto de estas especificaciones. La superficie del falso piso debe ser plana y compacta, capaz de poder recibir los acabados de piso que se indiquen en los planos.

El agregado que se use debe tener como tamaño máximo ½”. El llenado del falso piso deberá hacerse por paños alternados. La dimensión máxima del paño no deberá exceder de 3 m , salvo que lleve armadura, así mismo la separación de las reglas de un mismo paño no excederá los 4m., la madera de las reglas podrá utilizarse en bruto.

Una vez vaciada la mezcla sobre el área de trabajo, se nivelará y apisonará la superficie con regla de madera en bruto para lograr una superficie plana, rugosa y compacta. El falso

piso deberá vaciarse después de los sobrecimientos.

Falso piso deberá vaciarse después de los sobrecimientos.

El terreno deberá ser previamente compactado antes de la colocación de acuerdo al Estudio de Suelos, esto garantizará la eficiencia del falso piso

a) Medición y forma de pago

El pago de estos trabajos se hará por m^2, cuyos precios unitarios se encuentran definidos en el presupuesto. El Supervisor velará porque esta partida se ejecute correctamente hasta su culminación.

03.03 OBRAS DE CONCRETO ARMADO

03.03.1 CIMIENTOS

03.03.1.1 CONCRETO EN CIMIENTO REFORZADO FC=310 Kg/cm2

Para la ejecución de esta partida, y todas las vinculadas a concreto de este acápite (CONCRETO ARMADO), se deberá tomar en cuenta lo establecido en la partida CONCRETO EN ZAPATAS.

03.03.1.2 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA CIMIENTO REFORZADO

Para la ejecución de esta partida, y todas las vinculadas al encofrado y desencofrado de este acápite (CONCRETO ARMADO), se deberá tomar en cuenta lo establecido en la partida ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA VIGAS DE CIMENTACION

03.03.1.3 ACERO ESTRUCTURAL EN CIMIENTO REFORZADO fy=4200 Kg/cm2 (1/4", 3/8", 1/2", 5/8", 3/4")

Para la ejecución de esta partida, y todas las vinculadas al acero de refuerzo de este acápite (CONCRETO ARMADO), se deberá tomar en cuenta lo establecido en la partida ACERO ESTRUCTURAL EN ZAPATAS FY=4200 KG/CM2

03.03.2 ZAPATAS

03.03.2.1 CONCRETO EN ZAPATAS FC=310 Kg/cm2

Esta especificación se refiere al concreto usado como material estructural y norma su producción, manipuleo, transporte, colocación, curado, protección y pruebas de resistencia. El Contratista se ceñirá estrictamente a lo indicado en los planos del proyecto, en la presente especificación y en las normas vigentes, respectivamente.

a) Materiales

Los materiales que conforman el concreto son:

- Cemento Portland tipo v
- Arena Gruesa
- Agua
- Piedra Chancada de ½”

Cemento

Se usará Cemento Portland Tipo V, salvo en donde se especifique la adopción de otro tipo, indicado para suelos con presencia de sales, debido a alguna consideración especial determinada por el especialista de Suelos, la misma que está indicada en los planos y Costos unitarios correspondiente, siendo válida para los elementos de concreto en contacto con el suelo. El Cemento a usar deberá cumplir con las Especificaciones y la Norma NTP 334.009 del Perú.

En términos generales no deberá tener grumos, por lo que deberá protegerse en bolsas o en silos en forma que no sea afectado por la humedad ya sea del medio o de cualquier agente externo.

Se controlará la calidad del mismo, según la norma ASTM C-150 y se enviarán muestras al laboratorio especializado en forma periódica a fin de que lo estipulado en las normas garantice la buena calidad del mismo.

Agregados

Será arena gruesa y piedra chancada en estado natural, triturada o partida, de grano compacto y de calidad dura. Debe estar limpio, libre de cantidades perjudiciales de polvo, materia orgánica, cloruros, greda u otras sustancias perjudiciales al concreto, ni contendrá mica, piedra desintegrada ni cal libre. La graduación será uniforme desde la malla

estándar ASTM ¼” hasta el tamaño máximo indicado en el Cuadro N° 01.

Agua

El agua será fresca, limpia y bebible. Se podrá usar agua no bebible solo cuando, mediante pruebas previas a su uso, se establezca que los cubos de concreto sin agregado grueso hechos con ella, den resistencias iguales o mayores al 90% de la resistencia de los cubos similares con agua potable.

El contenido de cloruros en el agua deberá controlarse de manera tal que el contenido de cloruros total en la mezcla no exceda los máximos permitidos por la Norma ACI 318. En general el agua debe cumplir con el artículo 3.3 de la Norma Técnica E.060 *Concreto Armado* del Reglamento Nacional de Edificaciones.

b) Almacenamiento de materiales

Se cuidará que el cemento almacenado en bolsas no esté en contacto con el suelo o el agua libre que pueda correr por el mismo. Se recomienda que el cemento se almacene en un lugar techado fresco, libre de humedad y contaminación. El cemento se almacenará en pilas de hasta 10 bolsas y se cubrirá con material plástico u otros medios de protección. El cemento a granel se almacenará en silos metálicos u otros elementos similares aprobados por la Inspección, aislándolo de una posible humedad o contaminación.

Los agregados se almacenarán en forma tal que se prevenga una segregación (separación de las partes gruesas de las finas) o contaminación excesiva con otros materiales o agregados de otras dimensiones. El control de éstas condiciones lo hará la Supervisión, mediante muestreos periódicos para comprobar la granulometría y limpieza del material.

c) Producción del concreto

La dosificación, mezcla de componentes, transporte y colocación del concreto se ceñirán a la norma ACI-304. Cuando el concreto se coloque con bomba o faja transportadora, se aplicarán adicionalmente las normas ACI-304-2R o ACI-304-4R. Cuando el concreto provisto a la obra sea premezclado, se aplicará adicionalmente la norma ASTM C94.

En el Cuadro N° 01 se muestran las clases de concreto de acuerdo a su uso y resistencia a la compresión f´c, medida en cilindros estándar ASTM a los 28 días. Para la evaluación de la resistencia f´c se usará la norma ACI-124.

CUADRO N° 01 - CLASES DE CONCRETO

CLASE	Resistencia a la compresión a los 28 días f´c (kg/cm^2)	Tamaño máximo del agregado (pulgadas)	Relación agua cemento máxima (litros / saco de cemento)	Slump (revenimiento) máximo en pulgadas	Uso
1	310	1/2” - 3/4”	24.5	4"-7”	Zapatas, Vigas de cimentación, Muros de contención
2	210	1/2” - 3/4"	24.5	4"-7”	Placas, columnas y vigas
3	210	1/2” - 3/4"	24.5	4"-7”	Losas
4	310	1/2” - 3/4"	25.5	4"-7”	Elementos en contacto con el Agua

Cuando se usen aditivos súper plastificantes el tamaño máximo del agregado será de 1/2”, y cuando por trabajabilidad se necesite asentamientos iguales o mayores a 8”, se controlará la fluidez y la homogeneidad en el borde mediante la prueba del cono invertido y se debe alcanzar el diámetro de 50 cm entre 3 y 6 segundos, el diámetro final debe estar entre 65 y 75 cm.

En los planos el concreto se encuentra especificado por su resistencia a la compresión a los 28 días en cilindros estándar ASTM (f´c).

Un saco de cemento es la cantidad de cemento contenida en un envase original de fábrica, sin averías, con un peso de 42.5 kg, o una cantidad de cemento a granel que pese 42.5 kg.

En ningún caso se aceptará un concreto que tenga más de 11.5 bolsas de cemento por m^3 de concreto.

Previamente a la producción del concreto para la construcción definitiva de los elementos

estructurales, el Contratista someterá a la aprobación de la Supervisión la dosificación de cada clase e concreto. Para tal efecto deberá presentar la información siguiente:

- Calidad del cemento
- Granulometría de los agregados
- Proporciones de la mezcla
- Resultados de las pruebas de testigos

La mezcla de cada clase de concreto deberá ser evaluada por lo menos por seis testigos probados a la misma edad, obtenidos de mezclas de pruebas con los materiales que se propone usar. La aprobación de la dosificación no exime al Contratista de su total responsabilidad por la calidad del concreto.

d) Transporte y colocación del concreto

El Contratista someterá a la aprobación de la Supervisión los métodos y medios que propone utilizar para el transporte y colocación del concreto. El concreto a ser usado en la obra, en ningún caso tendrá más de 30 min entre su preparación y colocación.

En caso de usar mezcladoras, éstas deberán estar ubicadas lo más cerca posible a los sitios donde va a vaciarse el concreto con el fin de facilitar su transporte y evitar segregaciones y pérdida de material.

El transporte vertical del concreto se hará por medio de elevadores accionados manualmente o por motores eléctricos y de la capacidad adecuada, de tal manera de proporcionar el abastecimiento de concreto en el lugar del vaciado sin segregación y sin interrupciones que permitan la pérdida de plasticidad entre vaciados sucesivos.

En caso de utilizar equipo de bombeo, se asegurará el perfecto estado de funcionamiento del mismo y de acuerdo a las recomendaciones del fabricante. No se permitirá el vaciado de concreto a través de tuberías de aluminio o de aleación de aluminio.

e) Consolidación

La consolidación o compactación del concreto se ceñirá a la norma ACI-309. El tipo de vibrador a utilizarse será sometido a la aprobación de la Supervisión, quien deberá exigir vibradores del diámetro y características específicas, condicionando o limitando el ritmo de colocación del concreto en función del equipo con que cuente el Contratista.

En el llenado, los vibradores deberán penetrar unos 10 cm en la capa previamente vaciada

y se colocarán a distancias regulares y sistemáticas con el objeto de lograr una correcta compactación. No se deberá iniciar el vaciado de una nueva capa si la anterior no ha sido completamente vibrada.

El equipo mínimo será de dos vibradores de cada tipo por cada frente de trabajo. Los vibradores podrán ser accionados ya sea por motor a gasolina, eléctrico o neumático, con diámetro de cabeza de 1.9 a 3.8 cm para las zonas de mayor congestión de acero y de 3.2 a 6.4 cm en zonas de menor congestión. En áreas en donde sea difícil el vibrado y dudoso su efecto, será necesaria la utilización adicional del "chuceado", para lo cual se utilizará una barra de construcción de tamaño manejable.

f) Curado

En general el concreto será curado por vía húmeda. El curado deberá iniciarse tan pronto como sea posible sin dañar la superficie y prolongarse interrumpidamente por un mínimo de siete días.

En el caso de superficies verticales, el Contratista podrá aplicar una membrana selladora aprobada por la Supervisión, en reemplazo del curado por vía húmeda. En todos los casos el Contratista se ceñirá a la norma general ACI-318.

g) Pruebas a la compresión

La evaluación de la resistencia a la compresión de cada clase de concreto se efectuará aplicando la norma ACI-214. Se llevará un registro estadístico de los resultados de las pruebas, estableciendo de esta manera la resistencia promedio, la resistencia característica y la desviación estándar.

Una clase de concreto está definida como la mezcla lograda con los mismos ingredientes y proporciones, incluyendo los aditivos. El valor f´c especificado en el proyecto corresponde a la resistencia característica resultante de la evaluación. Este valor tendrá consistencia real y efecto mandatorio después de un mínimo de 30 pruebas de cada clase de concreto.

Con este objeto se tomarán testigos cilíndricos de acuerdo a la norma ASTM C31 en la cantidad mínima de dos testigos por cada 30 m^3 de concreto colocado, pero no menos de dos testigos por día para cada clase de concreto; cuando se trate de concreto premezclado se tomarán como mínimo dos testigos por cada cinco camiones. En cualquier caso, cada clase de concreto será comprobada al menos por cinco pruebas.

La prueba consistirá en romper dos testigos de la misma edad y clase de acuerdo a lo indicado en la norma ASTM C39. Se llamará resultado de la prueba al promedio de los dos valores.

Un concreto será considerado satisfactorio si el promedio de tres resultados consecutivos sea igual o mayor que el f´c requerido y si ningún testigo individual tenga una rotura a 35 kg/cm^2 o más por debajo del f´c requerido.

El Contratista llevará un registro de cada par de testigos fabricados, en el que constará su número correlativo, la fecha de elaboración, la clase de concreto, el lugar específico de uso, la edad al momento del ensayo, la resistencia de cada testigo y el resultado de la prueba. Los costos de todas las pruebas de concreto que se realicen deben estar considerados en los precios unitarios del Contratista.

h) Aceptación

En caso que no se obtenga la resistencia especificada, la Supervisión podrá ordenar a su juicio el retiro y reposición del concreto bajo sospecha o la ejecución de pruebas de carga.

En el caso que deban ejecutarse pruebas de carga, estas se harán de acuerdo a las indicaciones del Código ACI-318. De no obtenerse resultados satisfactorios de las pruebas de carga, se procederá a la demolición de la estructura, ya sea en forma parcial o total, según el rango de los resultados.

Solamente se podrá reforzar la estructura bajo estricta decisión y responsabilidad de la Supervisión, quien deberá sustentar técnicamente ante PRONIED tal decisión.

El costo de la eliminación y sustitución del concreto y las pruebas de carga, así como el costo de la demolición, refuerzo y reconstrucción, si estas llegaran a ser necesarias, será por cuenta exclusiva del Contratista, quien no podrá justificar demoras en la entrega de la obra por estas causales.

i) Protección del concreto fresco y resane de defectos superficiales

El concreto fresco debe ser protegido de la acción nociva de los rayos solares, del viento seco en condiciones de evaporación rápida, de golpes, de vibraciones y otros factores que puedan afectar su integridad física o interferir con la fragua.

Todos los defectos superficiales serán reparados inmediatamente después del desencofrado. La decisión de cuáles defectos superficiales puede ser reparados y qué

áreas deben ser removidas será atribución exclusiva de la Supervisión, quien deberá estar presente en todas las labores de desencofrado, no pudiendo efectuarse las mismas sin su aprobación expresa.

El procedimiento y materiales para el resane serán tales que aseguren la permanencia de la restitución de la capacidad estructural del elemento y de los recubrimientos de la armadura especificada.

En cualquier caso, el Contratista es el responsable final de la calidad de los trabajos, y por lo tanto podrá exigírsele la remoción o demolición de todo trabajo que a juicio de la Supervisión no cumpla con las exigencias de estas especificaciones o de las normas a que se hace referencia en ellas.

j) Pruebas de cargas de la estructura

El Ingeniero está facultado para ordenar una prueba de carga en cualquier porción de la estructura cuando las condiciones de seguridad no sean satisfactorias o cuando el promedio de las probetas ensayadas arroja resistencias inferiores a las especificaciones.

La carga de prueba no se colocará hasta que los elementos estructurales o porción de éstos, hayan soportado una carga muerta de servicio colocada 48 horas antes.

Antes de la colocación de la carga de prueba, se tomará medidas por medio de instrumentos especificados, los cuales deberán estar en buenas condiciones y arrojen lecturas comparativas, acto seguido se procederá al incremento de cargas.

Los elementos estructurales o porción de éstos serán sometidos a una carga de prueba equivalente a 0.3 veces la carga muerta de servicio, más 1.7 veces la carga viva de servicio, la cual se aplicará sin impacto y sin producir el efecto de arco; dicha carga se aplicará por incremento y se tomará lectura de las deflexiones al concluir cada incremento.

Si las estructuras presentan una falta evidente, el Ingeniero realizará los cambios e innovaciones pertinentes, a fin de hacerla adecuada, a la capacidad diseñada, teniendo el Contratista que ceñirse a las indicaciones del Ingeniero.

Siendo: H = Peralte de elemento

L = Luz del elemento (en voladizos tómese el doble).

Si la deflexión máxima de una viga de un piso o un techo excede de 12/2000 H (cm), la

recuperación de la deflexión dentro de las 24 horas siguientes al retiro de la carga de prueba, será por lo menos 75 % de la deflexión máxima.

Las construcciones que no muestren una recuperación mínima del 75% de la deflexión máxima pueden ser probadas nuevamente.

La segunda prueba de carga podrá realizarse después que haya pasado por lo menos 72 horas después de haber retirado la primera carga (primera prueba), en el nuevo ensayo la recuperación deberá ser por lo menos el 75%.

k) Medición y forma de pago

La medición de la partida de concreto será por m^3 colocado y su pago constituirá compensación completa por los trabajos descritos anteriormente incluyendo mano de obra, leyes sociales, materiales, equipos, herramientas, imprevistos y en general todo lo necesario para completar la partida correctamente.

03.03.2.2 ACERO ESTRUCTURAL EN ZAPATAS FY=4200 KG/CM2

El Acero

El acero de refuerzo tendrá una carga de fluencia fy = 4,200 kg/cm2, carga de rotura mínimo 5,900 kg/cm2, elongación de 20 cm. mínimo 8%.

a) Varillas de Refuerzo:

La varilla de acero destinadas a reforzar el concreto, cumplirá con las normas ASTM-A-15 (varillas de acero de lingote grado intermedio), tendrá corrugaciones para su adherencia con el concreto el que debe ceñirse a lo especificado en las normas ASTM-A-305.

Las varillas deben de estar libres de defectos, dobleces y/o curvas, no se permitirá el redoblado ni enderezamiento del acero obtenido en base a torsiones y otras formas de trabajo en frío.

b) Doblado:

Las varillas de refuerzo se cortarán y doblarán de acuerdo con lo diseñado en los planos; el doblado debe hacerse en frío, no se deberá doblar ninguna varilla parcialmente embebida en el concreto; las varillas de 3/8", 1/2" y 5/8", se doblarán con un radio mínimo de 2 ½ diámetros y las varillas de 3/4" y 1" su radio de curvatura será de 3

diámetros; no se permitirá el doblado ni enderezamiento de las varillas en forma tal que el material sea dañado.

c) Colocación:

Para colocar el refuerzo en su posición definitiva, será completamente limpiado de todas las escamas, óxidos sueltos y de toda suciedad que pueda reducir su adherencia; y serán acomodados en las longitudes y posiciones exactas señaladas en los planos respetando los espaciamientos, recubrimientos, y traslapes indicados.

Las varillas se sujetarán y asegurarán firmemente al encofrado para impedir su desplazamiento durante el vaciado del concreto; todas éstas seguridades se ejecutarán con alambre recocido Nº 16.

d) Empalmes:

Se evita el empalme de las barras de la armadura de losas y vigas en las zonas de máximos esfuerzos. En los elementos en que haya varias barras empalmadas, se procurará alternar los empalmes, de forma tal que el máximo % de armadura traslapada no sea mayor a 50%.

Los empalmes serán los siguientes:

Diámetro	**e (m)**
1/4”	0.30
3/8”	0.40
1/2”	0.50
5/8”	0.60

Los anclajes de barras dobladas a 90º, será el siguiente, salvo indicación en los planos:

Diámetro	**e (m)**
3/8”	0.20
1/2”	0.25
5/8”	0.30

e) Pruebas:

El contratista entregará al Ingeniero o Arquitecto SUPERVISOR un certificado de los ensayos realizados a los especímenes determinados en número de tres por cada 5 toneladas y de cada diámetro, los que deben de haber sido sometidos a pruebas de acuerdo a las normas de ASMT A-370 en la que se indique la carga de fluencia y carga de rotura

f) Tolerancia:

Las varillas para el refuerzo del concreto tendrán cierta tolerancia en más ó menos; pasada la cual no puede ser aceptado su uso.

1.- Tolerancia para su Fabricación:

a) En longitud de corte ± 2.5 cm.

b) Para estribos, espirales y soportes ± 1.2cm.

c) Para el doblado ± 1.2 cm.

2.- Tolerancia para su Colocación en Obra:

a) Cobertura de concreto a la superficie ± 6mm.

b) Espaciamiento entre varillas ± 6mm.

c) Varillas superiores en losas y vigas ± 6mm.

d) Secciones de 20cm de profundidad o menos ± 6mm.

e) Secciones de + de 20 cm de profundidad ± 1.2 cm.

f) Secciones de + de 60 cm de profundidad ± 2.5 cm.

3.- La ubicación de las varillas desplazadas a más de un diámetro de su posición o la suficiente para exceder a esta tolerancia, para evitar la interferencia con otras varillas de refuerzo ó materiales empotrados está supeditada a la autorización del SUPERVISOR de la Obra.

03.03.3 VIGAS DE CIMENTACIÓN

03.03.3.1 CONCRETO EN VIGAS DE CIMENTACION F'C =310 KG/CM2

Para la ejecución de esta partida, y todas las vinculadas a concreto de éste acápite (CONCRETO ARMADO), se deberá tomar en cuenta lo establecido en la partida CONCRETO EN ZAPATAS

03.03.3.2 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA VIGAS DE CIMENTACIÓN

Los encofrados deberán estar preparados para resistir con seguridad todas las cargas impuestas por su propio peso, el peso y empuje del concreto vaciado y una sobrecarga de llenado (trabajadores, carretillas, vibradores, equipos, etc.).

Responsabilidad

La seguridad de las estructuras provisionales, andamiajes y encofrados será de responsabilidad única del Contratista, quien deberá ceñirse a la norma ACI-347.

Los planos de encofrados serán remitidos a la Supervisión para su revisión con una anticipación de 20 días a la ejecución de los trabaos, esta revisión no exonera de su responsabilidad al Contratista.

Características

Los encofrados y andamiajes se construirán para resistir con seguridad y sin deformaciones apreciables las cargas impuestas por su peso propio, el peso y empuje del concreto más una sobrecarga de 300 kg/m^2 como mínimo.

Los encofrados serán herméticos a fin de evitar la pérdida de finos y lechada, siendo adecuadamente arriostrados y unidos entre sí para mantener su posición y forma.

Preparación y colocación

Los encofrados y sus soportes deben ser diseñados y construidos bajo responsabilidad del Contratista, teniendo en cuenta su durabilidad y resistencia, principalmente si van a ser usados reiteradas veces durante la obra.

La superficie interior de todos los encofrados será limpia de toda materia extraña, grasa, mortero, basura y será recubierta con aceite o desmoldante aprobado por la Supervisión.

Las sustancias que se usen para desmoldar no deberán causar manchas al concreto.

En general los encofrados deben estar de acuerdo con lo indicado en el ACI 318.

Desencofrado

Todos los encofrados serán retirados en el tiempo indicado o cuando la resistencia especificada haya sido alcanzada, y de modo que no se ponga en peligro la estabilidad del elemento estructural o dañe su superficie.

Se tomarán precauciones cuando se efectúe el desencofrado para evitar fisuras, roturas en las esquinas o bordes y otros daños en el concreto. Cualquier daño causado al concreto por una mala operación de desencofrado será reparado por cuenta del Contratista, a satisfacción de la Supervisión.

En casos especiales la Supervisión podrá ordenar que los encofrados permanezcan más tiempo que el indicado en estas especificaciones, por razones justificadas.

Cuando se use aditivos aceleradores de fragua, el desencofrado podrá efectuarse antes de lo usualmente permitido, contando para ello con la aprobación de la Supervisión.

En caso de concreto normal se deben consideran los siguientes tiempos mínimos para el desencofrado:

- Columnas, muros, costado de vigas y zapatas. 24 horas
- Fondo de losas aligeradas y macizas. 10 días
- Fondo de vigas 21 días
- Voladizos 21 días

En caso de concreto con aditivos de resistencia se deben consideran los siguientes tiempos mínimos para el desencofrado:

- Fondo de losas aligeradas y macizas. 4 días
- Fondo de vigas cortas 4 días
- Fondo de vigas de gran luz y losas sin vigas 7 días
- Voladizos pequeños 14 días

Tolerancias

Las tolerancias en el concreto terminado son las siguientes:

En la verticalidad de columnas hasta 3m de longitud: 6 mm

En la verticalidad de columnas hasta 6m de longitud: 12 mm

En la sección transversal de cualquier elemento: - 5 mm a + 10 mm

En la ubicación de ductos y pases 5 mm

La Supervisión verificará previamente al vaciado del concreto las dimensiones, verticalidad y los elementos de fijación de los encofrados, así como el estado de los materiales de estos a fin de prevenir que se abran las formas durante el vaciado.

a) Medición y forma de pago

La medición de esta partida será por m^2 y su pago constituirá compensación completa por los trabajos descritos anteriormente incluyendo mano de obra, leyes sociales, materiales, equipos, herramientas, imprevistos y en general todo lo necesario para completar la partida correctamente.

03.03.3.3 ACERO ESTRUCTURAL EN VIGA DE CIMENTACION fy = 4200 Kg/cm2

Para la ejecución de esta partida, y todas las vinculadas al acero de refuerzo de este acápite (CONCRETO ARMADO), se deberá tomar en cuenta lo establecido en la partida ACERO ESTRUCTURAL EN ZAPATAS FY=4200 KG/CM2

03.03.4 SOBRECIMIENTOS REFORZADOS

03.03.4.1 CONCRETO SOBRECIMIENTO F'C=175 kg/cm2

Para la ejecución de esta partida, y todas las vinculadas a concreto de este acápite (CONCRETO ARMADO), se deberá tomar en cuenta lo establecido en la partida CONCRETO EN ZAPATAS

03.03.4.2 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE SOBRECIMIENTO

Para la ejecución de esta partida, y todas las vinculadas a encofrado y desencofrado de ésta acápite (CONCRETO ARMADO), se deberá tomar en cuenta lo establecido en la partida ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA VIGAS DE CIMENTACION

03.03.4.3 ACERO ESTRUCTURAL EN SOBRECIMIENTOS, ACERO fy = 4200 Kg/cm2

Para la ejecución de esta partida, y todas las vinculadas al acero de refuerzo de este acápite (CONCRETO ARMADO), se deberá tomar en cuenta lo establecido en la partida ACERO ESTRUCTURAL EN ZAPATAS FY=4200 KG/CM2

03.03.5 MUROS REFORZADOS

03.03.5.1 MURO DE CONTENCIÓN

03.03.5.1.1 MURO DE CONTENCIÓN, CONCRETO F'C=310 kg/cm2

Para la ejecución de esta partida, y todas las vinculadas a concreto de este acápite (CONCRETO ARMADO), se deberá tomar en cuenta lo establecido en la partida CONCRETO EN ZAPATAS

03.03.5.1.2 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO MURO CONTENCION

Para la ejecución de esta partida, y todas las vinculadas a encofrado y desencofrado de ésta acápite (CONCRETO ARMADO), se deberá tomar en cuenta lo establecido en la partida ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA VIGAS DE CIMENTACIÓN.

03.03.5.1.3 ACERO ESTRUCTURAL EN MURO DE CONTENCIÓN Fy'= 4200 Kg/cm2

Para la ejecución de esta partida, y todas las vinculadas al acero de refuerzo de este acápite (CONCRETO ARMADO), se deberá tomar en cuenta lo establecido en la partida ACERO ESTRUCTURAL EN ZAPATAS FY=4200 KG/CM2

03.03.5.2 MUROS DE CONCRETO, TABIQUES DE CONCRETO Y PLACAS

03.03.5.2.1 MURO DE CONCRETO F'C=310 kg/cm2

Para la ejecución de esta partida, y todas las vinculadas a concreto de este acápite (CONCRETO ARMADO), se deberá tomar en cuenta lo establecido en la partida

CONCRETO EN ZAPATAS

03.03.5.2.2 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN MUROS, TABIQUES Y PLACAS

Para la ejecución de esta partida, y todas las vinculadas a encofrado y desencofrado de ésta acápite (CONCRETO ARMADO), se deberá tomar en cuenta lo establecido en la partida ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA VIGAS DE CIMENTACION

03.03.5.2.3 PARA LA ARMADURA, ACERO fy = 4200 Kg/cm2

Para la ejecución de esta partida, y todas las vinculadas al acero de refuerzo de este acápite (CONCRETO ARMADO), se deberá tomar en cuenta lo establecido en la partida ACERO ESTRUCTURAL EN ZAPATAS FY=4200 KG/CM2

03.03.6 COLUMNAS

03.03.6.1 COLUMNAS, CONCRETO F'C=210 kg/cm2

03.03.6.2 COLUMNETAS -CONCRETO F'C=175 kg/cm2

Para la ejecución de esta partida, y todas las vinculadas a concreto de este acápite (CONCRETO ARMADO), se deberá tomar en cuenta lo establecido en la partida CONCRETO EN ZAPATAS

03.03.6.3 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN COLUMNAS

03.03.6.4 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CARAVISTA EN COLUMNAS

Para la ejecución de esta partida, y todas las vinculadas a encofrado y desencofrado de ésta acápite (CONCRETO ARMADO), se deberá tomar en cuenta lo establecido en la partida ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA VIGAS DE CIMENTACION.

03.03.6.5 ACERO ESTRUCTURAL EN COLUMNAS fy=4200 kg/cm²

Para la ejecución de esta partida, y todas las vinculadas al acero de refuerzo de este acápite

(CONCRETO ARMADO), se deberá tomar en cuenta lo establecido en la partida ACERO ESTRUCTURAL EN ZAPATAS FY=4200 KG/CM2

03.03.7 VIGAS

03.03.7.1 VIGAS - CONCRETO f´c=210 kg/cm²

03.03.7.2 VIGUETAS - CONCRETO F'C=175 kg/cm2

Para la ejecución de esta partida, y todas las vinculadas a concreto de este acápite (CONCRETO ARMADO), se deberá tomar en cuenta lo establecido en la partida CONCRETO EN ZAPATAS

03.03.7.3 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VIGAS

03.03.7.4 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CARAVISTA EN VIGAS

Para la ejecución de esta partida, y todas las vinculadas a encofrado y desencofrado de ésta acápite (CONCRETO ARMADO), se deberá tomar en cuenta lo establecido en la partida ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA VIGAS DE CIMENTACION.

03.03.7.5 PARA LA ARMADURA, ACERO fy = 4200 Kg/cm2

Para la ejecución de esta partida, y todas las vinculadas al acero de refuerzo de este acápite (CONCRETO ARMADO), se deberá tomar en cuenta lo establecido en la partida ACERO ESTRUCTURAL EN ZAPATAS FY=4200 KG/CM2

03.03.8 LOSAS

03.03.8.1 LOSAS MACIZAS

03.03.8.1.1 LOSAS MACIZAS, CONCRETO F'C=210 kg/cm2

Para la ejecución de esta partida, y todas las vinculadas a concreto de este acápite (CONCRETO ARMADO), se deberá tomar en cuenta lo establecido en la partida CONCRETO EN ZAPATAS

03.03.8.1.2 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE LOSAS MACIZAS

Para la ejecución de esta partida, y todas las vinculadas a encofrado y desencofrado de

ésta acápite (CONCRETO ARMADO), se deberá tomar en cuenta lo establecido en la partida ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA VIGAS DE CIMENTACION

03.03.8.1.3 LOSA MACIZA, ACERO FY'= 4200 KG/CM2

Para la ejecución de esta partida, y todas las vinculadas al acero de refuerzo de este acápite (CONCRETO ARMADO), se deberá tomar en cuenta lo establecido en la partida ACERO ESTRUCTURAL EN ZAPATAS FY=4200 KG/CM2

03.03.8.2 LOSAS ALIGERADAS CONVENCIONALES

03.03.8.2.1 LOSAS ALIGERADAS, CONCRETO F'C=210 KG/CM2

Para la ejecución de esta partida, y todas las vinculadas a concreto de este acápite (CONCRETO ARMADO), se deberá tomar en cuenta lo establecido en la partida CONCRETO EN ZAPATAS

03.03.8.2.2 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE LOSAS ALIGERADAS

Para la ejecución de esta partida, y todas las vinculadas a encofrado y desencofrado de ésta acápite (CONCRETO ARMADO), se deberá tomar en cuenta lo establecido en la partida ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA VIGAS DE CIMENTACION

03.03.8.2.3 ACERO ESTRUCTURAL EN LOSA ALIGERADA fy=4200 kg/cm²

Para la ejecución de esta partida, y todas las vinculadas al acero de refuerzo de este acápite (CONCRETO ARMADO), se deberá tomar en cuenta lo establecido en la partida Nº OE.2.3.2.2 ACERO ESTRUCTURAL EN ZAPATAS FY=4200 KG/CM2

03.03.8.2.4 LADRILLO PARA TECHO 15X30X30 cm

Contando con el material y la mano de obra, se procederá a la colocación del ladrillo sobre el encofrado de la losa, dejando entre sí los espacios donde se armarán las viguetas de la estructura de techo para su posterior vaciado. Se deberá tener cuidado en dejar las cajas y tuberías para las instalaciones eléctricas.

Se usará ladrillo mecanizado, en todas las losas aligeradas en todos los lugares indicados en los planos.

Durabilidad: Inalterable a los agentes externos.

Textura : Homogénea, grano uniforme.

Superficie : Rugosa o áspera.

Color : Rojizo, amarillento, uniforme.

Apariencia externa: De ángulos rectos, aristas vivas y definidas, caras planas.

Dimensiones : Exactas y constantes dentro de lo posible, para los aligerados se utilizará unidades de ladrillo huecas de 15x30x30 cm.

Toda otra característica de los ladrillos, deberá sujetarse a las normas de ASTM.

Se rechazará a los ladrillos que no posean las características antes mencionadas y los que presenten notoriamente los siguientes defectos:

- Resquebraduras, facturas, grietas, hendiduras.
- Los sumamente porosos o permeables. Los insuficientemente cocidos o crudos interna como externamente. Los que al ser golpeados con el martillo den un sonido sordo. Los desmenuzables.
- Los que contengan materiales extraños, profundas o superficiales, como conchuelas o grumos de naturaleza calcáreo, residuos orgánicos, etc.
- Los que presenten notoriamente manchas blanquecinas de carácter salitroso, los que pueden producir en florescencias y otras manchas como veteadas, negruzcas, etc.
- Los no enteros y deformes, así como los retorcidos y los que presentan alteraciones en sus dimensiones.
- Los de caras, no áspera o que no presenten posibilidades de una buena adherencia con el mortero.

En todos los casos, el Ingeniero Supervisor de Obra se reserva el derecho de comprobar estos requisitos mediante las inspecciones.

Medición y forma de Pago

La unidad de medida será la unidad (UND), y se contarán todos los ladrillos de arcilla colocados correctamente en la madera que sirve de encofrado.

El pago se hará al precio unitario del contrato por unidad (UND.) colocada de acuerdo con esta especificación y aceptada a satisfacción por el Supervisor.

03.03.9 ESCALERAS

03.03.9.1 ESCALERAS, CONCRETO F'C=210 kg/cm2

Para la ejecución de esta partida, y todas las vinculadas a concreto de este acápite (CONCRETO ARMADO), se deberá tomar en cuenta lo establecido en la partida CONCRETO EN ZAPATAS

03.03.9.2 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE ESCALERAS

Para la ejecución de esta partida, y todas las vinculadas a encofrado y desencofrado de ésta acápite (CONCRETO ARMADO), se deberá tomar en cuenta lo establecido en la partida ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA VIGAS DE CIMENTACION

03.03.9.3 PARA LA ARMADURA, ACERO fy = 4200 Kg/cm2

Para la ejecución de esta partida, y todas las vinculadas al acero de refuerzo de este acápite (CONCRETO ARMADO), se deberá tomar en cuenta lo establecido en la partida ACERO ESTRUCTURAL EN ZAPATAS FY=4200 KG/CM2.

03.03.10 CISTERNAS SUBTERRÁNEAS

03.03.10.1 CONCRETO EN CISTERNA SUBTERRÁNEA F'C=310 KG/CM2

Para la ejecución de esta partida, y todas las vinculadas a concreto de este acápite (CONCRETO ARMADO), se deberá tomar en cuenta lo establecido en la partida CONCRETO EN ZAPATAS

03.03.10.2 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO INTERIOR EN CISTERNA SUBTERRÁNEA

Para la ejecución de esta partida, y todas las vinculadas a encofrado y desencofrado de ésta acápite (CONCRETO ARMADO), se deberá tomar en cuenta lo establecido en la partida ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA VIGAS DE CIMENTACIÓN

03.03.10.3 ACERO ESTRUCTURAL EN CISTERNA fy=4200 Kg/cm2 (1/4", 3/8", 1/2", 5/8", 3/4")

Para la ejecución de esta partida, y todas las vinculadas al acero de refuerzo de este acápite (CONCRETO ARMADO), se deberá tomar en cuenta lo establecido en la partida ACERO ESTRUCTURAL EN ZAPATAS FY=4200 KG/CM2

03.03.11 ESTRUCTURAS PREFABRICADAS

03.03.11.1 MESA DE C.A. REVEST. CON CERÁMICA. INC. SOPORTES VERTICALES

Para la ejecución de esta partida, y todas las vinculadas a concreto de este acápite (CONCRETO ARMADO), se deberá tomar en cuenta lo establecido en la partida CONCRETO EN ZAPATAS y en la partida ACERO ESTRUCTURAL EN ZAPATAS FY=4200 KG/CM2 y en la partida ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA VIGAS DE CIMENTACIÓN.

03.03.11.2 BEBEDERO CORRIDO C.A. REVEST. CON CERÁMICA

Para la ejecución de esta partida, y todas las vinculadas a concreto de este acápite (CONCRETO ARMADO), se deberá tomar en cuenta lo establecido en la partida CONCRETO EN ZAPATAS y en la partida ACERO ESTRUCTURAL EN ZAPATAS FY=4200 KG/CM2 y el apartida ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA VIGAS DE CIMENTACIÓN.

03.04 ESTRUCTURAS METÁLICAS

Generalidades

Comprende el cómputo de las estructuras metálicas tanto de celosía, como de perfiles y considera el suministro de materiales y todos los trabajos necesarios para su construcción y montaje, incluyendo los anclajes, ganchos, tornillos, pernos, tuercas, soldaduras, etc. necesarios para su instalación.

También comprende el cómputo de coberturas, designado así a la labor de cubrir el techo (exceptuando su estructura resistente), con tejas, planchas y otros elementos. Se consideran en partidas separadas los elementos de desagüe pluvial (canaletas, bajadas, etc.).

En las estructuras metálicas el armado se refiere a la construcción del elemento en taller fuera de obra o al pie de obra que incluye todos los accesorios fijos al elemento, el montaje es la colocación en el lugar definitivo, incluyendo los accesorios sueltos, los que se medirán aparte.

1.- ALCANCE:

Esta especificación cubre los requisitos de suministro, fabricación, montaje y pintura de las estructuras de acero correspondientes al trabajo indicado en los planos para el proyecto en mención.

En caso de discrepancia entre estas especificaciones y las notas en los planos deberá darse preferencia a las notas, por tratarse de casos particulares.

2. - NORMAS APLICABLES Y DEFINICIONES:

- American Institute of Steel Construction (AISC) "Specification for the Design. Fabrication and Erection of Structural Steel for Buildings" and "Code of standard Practice" 8ª Edición.
- American Society for Testing and Materials (ASTM), A325 Specification for Hih Strength Carbon Steel Bolts for Structural Joints including Suitable Nuts and Plain Hardened Washers.
- Specification for steel bars, cold finished, Standard quality ASTM A108 Grades 1010 through 1020, para pernos soldados y conectores de corte.
- Code for Welding in Building Construction, D1 of the American Welding Society.
- Specification for Carbon Steel Covered Arc Welding Electrodes of the American Welding Society.

Definiciones:

Las normas y manuales de diseño aplicables serán las peruanas. En los casos en que dichas normas o manuales de diseño no cubren una determinada especificación requerida, se aplicará la respectiva Norma o Manual de Diseño Norteamericano.

3.- MATERIALES:

Todo el material será nuevo, de primer uso y conforme a los siguientes requisitos a menos que en los planos se indique otra cosa:

Acero estructural: Calidad A36, A500, etc. compatibles con las exigencias de la Norma Peruana.

Los electrodos deben cumplir con las normas AWS_A 5.1.A 5.5 calidad E70XX para acero A42-27ES y E60XX para acero A37.24ES, para corriente continua y posición adecuada, que no requiera alivio de tensiones. No se aceptarán electrodos con polvo de hierro en el revestimiento, ya que al disimular los defectos de terminación dificultan la inspección visual.

Los electrodos para soldaduras al arco sumergido serán del tipo FX.EXX de acuerdo al punto AA.5.17 de la A.W.S.

Los pernos de anclaje y tuercas deben cumplir con las normas peruanas, calidad A42-23ES.

La maestranza deberá verificar que se certifique la calidad y composición de todos los materiales. La inspección no aceptará el empleo de materiales cuya composición sea cuestionada o no esté claramente definida.

4.- FABRICACIÓN Y ARMADO DE TALLER:

La fabricación será de acuerdo a la norma peruana "Ejecución de Construcción de Acero" y demás normas aplicables detalladas en el punto 2.

Se proveerán las secciones exactas, los perfiles, los espesores, los tamaños, los pesos y los detalles de construcción indicados en los planos. La sustitución de uniones o la modificación de detalles se harán sólo con la aprobación del Proyectista.

Todos los miembros y secciones serán de calces adecuados y bien encuadrados y en la posición precisa requerida para permitir un montaje seguro y un ensamble apropiado en terreno. Se podrá aceptar ligeros desplazamientos para atraer partes a conectarse, pero no se permitirá ovalar mediante el uso de oxígeno o elementos mecánicos agujeros mal ubicados.

Todo elemento deberá llevar la marca de taller indicado en el plano de fabricación.

Las tolerancias de fabricación en taller en cualquier dimensión, no podrán exceder de aquellas que perjudiquen el correcto montaje, la correcta coincidencia de las

perforaciones de las piezas destinadas a ir aparejadas. Por tanto, todas aquellas piezas que tengan dimensiones que determinen la geometría final de la estructura no podrán tener mayor tolerancia que la holgura de los pernos en su agujero.

Salvo los casos anteriores, se considerará aceptable una tolerancia de 0.1% respecto de las teóricas. Para piezas de largo menor de 1 metro, la tolerancia aceptable será de 1mm. Sin embargo, en el pie de las columnas podrá aceptarse una mayor tolerancia siempre que el error se acumule en el nivel de la placa base. En todo caso, la tolerancia en la longitud total no excederá un 0.2 % ni 1,5 mm ni las tolerancias en las longitudes parciales sobrepasarán las indicadas en este punto.

5.- DETALLES DE CONEXIÓN:

Todas las conexiones serán soldadas o empernadas mediante pernos de alta resistencia, excepto las conexiones de barandas, viguetas, escaleras, etc. que serán con pernos corrientes.

Los soldadores deben ser estructurales, calificados según AWS-D 1.1 sección 5 o su equivalente nacional.

Los perfiles soldados al arco deben cumplir con Norma AWS A 5.17 o su equivalente nacional.

Las conexiones con pernos de alta resistencia (PAR) se harán según "Especifications for Structural Joints using ASTM A325 or A490 Bolts" del manual AISC 8ª edición. Los PAR serán de ¾" de diámetro para los miembros estructurales principales y plataformas, salvo que en los planos se indiquen pernos de mayor diámetro. Se usará al menos una golilla por perno.

Las conexiones PAR serán tipo aplastamiento con el hilo excluido del plano de cizalla.

Los valores para cizalla simple de los pernos A325 son los siguientes:

Diámetro ¾": 6.01 Ton Diámetro perforación: 13/16"

Diámetro 7/8": 8,18 Ton Diámetro perforación: 15/16"

Los pernos de las conexiones de puntales deberán ser diseñados para resistir los esfuerzos indicados en los planos y no menos que el 75% de la capacidad neta de perfil en tracción.

Las distancias del centro de los agujeros para pernos al borde de cualquier elemento de conexión se harán según norma peruana correspondiente.

Todas las superficies de contacto en las conexiones deben estar limpias, exentas de grasas, aceites, áridos laminilla o cualquier otra sustancia que impida la fricción entre planchas.

Se aceptan superficies pintadas, pero en las uniones tipo "Fricción" se debe respetar lo estipulado en Sección E de "Specification for the Design, Fabrication and Erection of Structural Steel for Buidings" (AISC).

Las columnas tendrán apoyo completo en las uniones y placas extremas. Todas las columnas llevarán cepillado su extremo en contacto con las placas base.

Para la conexión de viguetas, barandas y acero misceláneo podrá usarse pernos corrientes de 5/8" de diámetro.

Las conexiones de los peldaños, cuando sean apernados se harán con pernos corrientes de 3/8" de diámetro.

6.- PINTURA TALLER Y OBRA:

El acero estructural y el acero misceláneo serán protegidos por dos manos de anticorrosivo epóxico y pintura epóxica de terminación de acuerdo a especificaciones de Arquitectura, previa limpieza mecánica para alcanzar una superficie limpia, libre de lámina de oxidación, polvo o cualquier otra sustancia extraña.

La limpieza de estructuras se ejecutará una vez que se hayan completado los procesos de fabricación o soldadura, ya sea en terreno o en talleres de fabricación, según sea aprobado.

La limpieza ejecutada en taller antes de pintar, se hará mediante un arenado comercial (SP-6) y deberá ser aprobada por la Dirección Técnica.

Toda superficie a ser pintada se preparará, removiéndose todo resto de pintura suelta, polvo, grasa, óxido, laminilla, escoria o salpicaduras y todo otro material extraño, de manera de obtener una superficie limpia, seca y pareja para recibir las capas de protección especificadas.

Deberá controlarse antes, durante y después del pintado, las condiciones climatológicas que pudieren afectar una aplicación adecuada de la pintura. El trabajo se suspenderá mientras no se cumplan las condiciones aceptables que se señalan.

De manera de mantener controlados los efectos de clima en el sitio del pintado, se mantendrán en buen estado de funcionamiento los instrumentos para medir temperatura del aire, del metal y humedad relativa del aire, los que serán observados regularmente.

El pintado sólo se hará cuando la temperatura del aire supere los 15ºC a menos que el fabricante de la pintura permita una inferior. La temperatura de la superficie del acero deberá ser a los menos 3ºC más alta que el punto de rocío que se determine, para asegurar que no ocurra condensación en la superficie. La humedad relativa deberá ser inferior al 75%.

Una vez concluido el proceso de preparación de las superficies se aplicarán dos manos de anticorrosivo sintético Industrial, tipo Asimet Nº 2 AS 4714 y 16 espesor seco por mano 1,5 mils (38,1 micrones).

Sobre las dos manos de anticorrosivo sintético de distinto color aplicado en las estructuras metálicas se consulta esmalte sintético en 2 manos a lo menos, en color según muestra aprobada por los Arquitectos de la obra, tipo AS 44/color, en espesor de película seca 1.2 mils por mano, se esperará 24 horas entre manos.

En el caso de elementos de la estructura metálica con caras en contacto con el concreto, no deberán pintarse, sólo se le hará el tratamiento de limpieza superficial. El sistema de pintura anticorrosivo será íntegramente aplicado en taller al igual que la 1ª mano de pintura, siendo la 2ª mano aplicada en obra, previa reparación de zonas dañadas por transporte y montaje

El fabricante de las pinturas debe garantizar la compatibilidad de las pinturas involucradas.

7.- TRANSPORTE:

Las estructuras o elementos de acero se protegerán de daños que pudieren causarse durante el transporte o traslado. Las piezas pequeñas se empacarán con bandas de acero para prevenir daños y facilitar la descarga.

El tamaño de las piezas fabricadas, para su transporte, será el indicado en los planos de diseño y consecuentemente en los planos de fabricación.

8.- MONTAJE:

El montaje de todos los elementos de acero estructural será llevado a cabo en una secuencia apropiada con los trabajos de otras especialidades. Las estructuras de acero se armarán, se asentarán y anclarán al concreto, albañilería, etc. de acuerdo con los planos de diseño y montaje.

Las placas bases se mantendrán en su posición exacta y nivelada por medio de lainas o tuercas mientras se coloca el mortero de nivelación.

Se aplicarán las tolerancias de montaje indicadas en las Normas Peruanas. En todo caso deberán respetarse los puntos siguientes:

Los pernos de anclaje se apretarán tan pronto como las columnas estén colocadas, aplomadas y grouteadas y se apretarán totalmente aplicando la fuerza de un operario usando una llave de torque.

Una vez erigidas las estructuras, el aplome de los pilares, la nivelación de sus elementos teóricamente horizontales y, en general, la ubicación geométrica prevista para las piezas, no podrán sobrepasar las tolerancias que se indican en los párrafos siguientes:

Las desviaciones que tengan las piezas después de ajustadas sus conexiones estructurales con sus elementos vecinos no podrán ser mayores que 1.5 por mil respecto de su eje teórico para piezas de longitud menor o igual que 4 metros. Sin embargo, para piezas de largo menor que 1 metro, podrá aceptarse hasta 1.5 mm.

Para piezas de largo intermedio entre 8 y 14 metros, puede interpolarse linealmente para obtener la tolerancia aceptable.

Aun cuando las tolerancias de fabricación y montaje que se han indicado en los párrafos precedentes, no excedan los límites prescritos, pudiera darse el caso de que las deformaciones, desviaciones y pequeños errores no hagan posible el calce correcto en el sitio de un elemento estructural cualquiera. En tal caso se entenderá que las tolerancias admisibles para cualquier elemento son las que no perjudiquen la geometría del conjunto y no impidan que otras piezas puedan colocarse correctamente

En consecuencia, las tolerancias indicadas anteriormente son máximas y podrán ser menores si ello conviene a las exigencias del presente párrafo.

Las diagonales con acortamiento se montarán usando las herramientas adecuadas. Para ello podrá usarse uno o más pernos y pasadores cónicos por conexión para estirar la pieza. Una vez apretados el resto de los pernos se reemplazan los cónicos.

El montador es responsable de la estabilidad de la estructura durante el montaje.

Los errores de fabricación, las deformaciones producidas por la manipulación y el transporte que dificulten el montaje o el adecuado ajuste de las partes y el deterioro de la pintura, deberán, ser inmediatamente informados a la Inspección Técnica. Esta aprobará el sistema a usar para la rectificación, reparación o reemplazo.

9.- <u>INSPECCIÓN:</u>

La Dirección Técnica enviará inspectores a la obra o talleres para verificar que el trabajo se ejecute de acuerdo a las normas, planos y especificaciones.

La inspección en taller y terreno será ejecutada por un laboratorio autorizado y deberá incluir la inspección visual del 100 % de las soldaduras, inspección dimensional según planos e inspección de pinturas. Si producto de estas se solicita inspección radiográfica, esta también será de cargo y costo del contratista.

El Contratista debe dar a los Inspectores las facilidades necesarias para el desempeño de sus funciones.

La recepción por parte de los Inspectores no exime al Contratista de la obligación de ejecutar el trabajo de acuerdo a las normas, planos y especificaciones.

La Inspección debe recibir y rechazar los materiales de acuerdo al siguiente procedimiento:

- Acero estructural, según norma peruana. Se exigirá certificados de calidad del fabricante.
- Pinturas, según certificados y análisis de los fabricantes
- Electrodos, según AWS A 5.1. y AWS A 5.5.
- Pernos y tuercas, según normas peruanas.
- Pernos de alta resistencia, según ASTM A 325

El fabricante establecerá un sistema de auto inspección de taller que contenga una cantidad suficiente de ensayos que ratifiquen el cumplimiento de los requisitos del material.

La inspección de los elementos metálicos cubrirá al menos los siguientes puntos:

Certificado de competencia de los soldadores, expedido por una institución autorizada, aprobada por la Dirección Técnica. En su defecto se exigirán pruebas de calificación especificadas en las normas AWS D1.1, para soldadores estructurales.

Dimensiones de las piezas antes de soldar en taller.

Calidad de las soldaduras.

Limpieza antes de pintar

Calidad y espesor de las pinturas con Elkometer o instrumentos similares.

Elementos terminados.

Ubicación de pernos.

Geometría general de la estructura (ubicación, niveles, elevaciones, ejes.)

La soldadura se inspeccionará visualmente y se empleará otro tipo de inspección en caso de dudas, el que se determinará en la maestranza. El criterio de inspección visual de la soldadura será la aplicación de las disposiciones de la Norma AWSD1.1 además de las fallas clásicas como socavaciones, cordones levantados y deprimidos, falta de penetración, porosidad, inclusiones de escoria, etc., el mal aspecto será causal de rechazo de un cordón soldado. Las soldaduras rechazadas serán reparadas o resoldadas según indicación de la inspección, de acuerdo a las normas citadas.

03.04.1 TIJERALES Y RETICULADOS

03.04.1.1 TIJERAL METÁLICO T-1

03.04.1.2 TIJERAL METÁLICO T-3

03.04.1.3 TIJERAL METÁLICO PARA TECHADO DE PUENTE

03.04.1.4 TECHADO PARA RAMPA

03.04.1.5 TIJERAL EN ÁREA DE ESTACIONAMIENTO C/COLUMNAS METÁLICAS. DE ACUERDO A PLANOS. INC. INSTALACIÓN.

03.04.1.6 TENSORES Ø 1/2" para T-1

03.04.1.7 TENSORES Ø 1/2" para T-3

03.04.1.8 ARRIOSTRES DE CORREAS DEL T-1

03.04.1.9 ARRIOSTRES DE CORREAS DEL T-3

03.04.2 CORREAS

03.04.2.1 CORREA METÁLICA CON CANAL C DE ALAS ATIESADAS 7"x2”

03.04.2.2 CORREAS DE TUBO 1/2"x1/2"

03.04.2.3 CORREA METÁLICA 2"x2"x3mm

Planos estructurales y de fabricación en taller

Los planos de la estructura metálica constituyen los planos estructurales, donde se indican las dimensiones y la ubicación relativa de los diferentes elementos componentes. El fabricante de la estructura metálica deberá preparar y presentar a la Supervisión los planos de fabricación en taller con el detalle suficiente, para ser evaluados y aprobados si el caso es conforme a las especificaciones de la AWS D1.1 - 2002 Structural Welding Code, en adelante la “Norma”.

Materiales

El material a emplearse para las estructuras metálicas será de calidad ASTM A-36 o su equivalente nacional PG – E24.

Soldadura

En forma general la soldadura a emplearse deberá cumplir con los requisitos de la AMERICAN WELDING SOCIETY

La soldadura será de tipo E-60XX, especificación ASTM A 233, de bisel y filete, según lo indicado en los planos.

Pernos de Conexión

Los pernos de alta resistencia para conexiones de acero estructural serán de calidad A325. Las tuercas y las arandelas cumplirán con los requisitos de las normas ASTM A563 y ASTM F436 respectivamente.

Proceso de Fabricación y Ensamble en Taller

El corte de las planchas de acero por el método de oxicorte será permitido siempre y cuando la antorcha sea guiada por medios mecánicos semiautomáticos como requerimiento mínimo y los bordes rectificados y perfilados con esmeril si fuera el caso.

Las uniones soldadas tendrán una longitud suficiente para desarrollar toda la resistencia de los elementos que unen.

Todos los trabajos de soldadura deben hacerse en taller, ejecutándose en obra sólo las estrictamente necesarias para el montaje con la aprobación del Ingeniero Inspector.

La estructura deberá ser ensamblada en el taller en forma completa de manera de poder comprobar el acoplamiento de las piezas que la forman y la geometría del conjunto. No se permitirá desalineamientos mayores de 1/500 de cada una de las piezas del conjunto. En caso contrario la estructura deberá ser corregida.

A excepción de aquellas piezas que se sueldan en taller, el resto de las piezas serán presentadas una a otra en su posición definitiva, con una separación no mayor de 1/16", siempre que sean posible las piezas serán soldadas horizontalmente.

Los elementos así preparados serán ensamblados en taller formando la estructura completa. Después de comprobado el alineamiento del conjunto, la estructura será dividida en módulos de tamaño máximo tal que sea posible su traslado a obra.

Inspección y control de calidad de la soldadura

La inspección de soldaduras deberá iniciarse tan pronto hayan sido ejecutadas. Si el control radiográfico indica cualquier defecto o porosidad que exceda los requisitos de la Norma, se considerará que la prueba ha tenido resultado negativo y el Contratista deberá

reparar a su costo la soldadura por el método apropiado en cada caso y obtener la aprobación del Supervisor.

Las conexiones soldadas deberán ser inspeccionadas por medio de placas radiográficas o ultrasonido de acuerdo a la Norma.

Adicionalmente a cualquier inspección radiográfica o ultrasónica realizada según los requerimientos de la Norma; absolutamente todas las soldaduras serán visualmente inspeccionadas por el Supervisor, quien tendrá el poder de decisión para poderlas rechazar o exigir pruebas adicionales en caso de tener evidencia visual en una posible mala ejecución de la soldadura.

Marcas para el Transporte

Durante el proceso de fabricación y hasta el ensamblaje mismo de los miembros, cada elemento de acero deberá mostrar clara y legiblemente su denominación y código de color de identificación.

Para el transporte y montaje, cada miembro de la estructura de acero deberá ser especialmente codificado con marcas físicas de identificación; por otro lado, también el Contratista deberá enviar al Supervisor los planos y listado de marcas de la estructura metálica total.

Ensamblaje de la estructura metálica

Para el armado de la estructura, debe seguirse un procedimiento lógico, donde cada una de sus partes componentes serán ensambladas en forma segura, conforme se muestra en los planos de marcas e identificación de las secciones y elementos, cada uno de ellos serán maniobradas cuidadosamente de manera que no se doblen, rompan o sufran daños.

Las piezas de la estructura no son intercambiables, debiendo el Contratista guiarse por las marcas de fábrica, para evitar que éstas sean colocadas en otro lugar. Todos los elementos deberán acomodarse en su lugar sin que los eventuales forzamientos los dañen.

Los pernos serán ajustados con llaves de torsión. De no tener estas llaves, proceder de la siguiente manera: ajustar el perno con la mano y luego con una llave grande darle una vuelta. Si se lo ajusta primero con llave pequeña, luego se le dará media vuelta.

Durante el ensamblaje se verificará que las dimensiones del conjunto sean las correctas, teniendo en cuenta las tolerancias indicadas en los planos. Es muy importante la

verificación dimensional de la contraflecha de cada elemento durante el proceso de ensamblaje y empalme con soldadura de las secciones; debiéndose elaborar una ficha técnica que registre la geometría final y por otro lado también se ejecutarán los mismos ensayos de control de calidad de la soldadura en el empalme de las secciones, tal como se realizó durante la Fabricación en taller.

Pintura

Las superficies de acero destinadas a la pintura se deberán preparar según se describe en las especificaciones del "Steel Structures Painting Council" (SSPC).

Una vez terminado el arenado se procederá al pintado el mismo día en que se realizó la limpieza. Si las superficies tratadas se oxidan o están contaminadas con materias extrañas antes de realizar la pintura, se deberán volver a limpiar bajo responsabilidad del Contratista.

Para el proceso de pintura se utilizarán sistemas Airless o alta presión. El Contratista deberá previamente verificar que el equipo se encuentre totalmente operativo y eficiente (mangueras, bombas, boquillas). Solamente se podrá utilizar brocha o rodillo para el pintado de retoques, repasos y resanes.

Todos los elementos metálicos llevarán una mano de WASHPRIMER aplicada sobre el metal limpio y una mano de base EPOXI-ZINCROMATO de 3 mils. Posteriormente se le aplicará (1) mano de pintura tipo EPOXI de 3 mils (6 mils en total) para acabado según especificaciones arquitectónicas. Una de estas manos puede ser aplicada en taller y la otra en obra, retocándose previamente todos los puntos dañados en el transporte y montaje de la estructura.

La pintura no se deberá aplicar en condiciones de niebla o bruma, o cuando llueva o exista caída de nieve, o cuando la humedad relativa supere los límites establecidos para el producto.

Posteriormente a la colocación de cada capa de pintura, el Contratista deberá controlar y verificar conjuntamente con el Supervisor el espesor de pintura colocado con instrumentos adecuados (calibrador de espesores).

Además de lo indicado anteriormente, Todas las pinturas se deberán aplicar de acuerdo con las especificaciones e instrucciones del proveedor de pintura, el cual deberá coordinar y asesorar al Contratista antes y durante los procesos de limpieza y pintado.

Se podrá aplicar un sistema de pintura equivalente al indicado, con la aprobación del Ingeniero Supervisor.

a) Medición y forma de Pago

La unidad de medición de las partidas antes indicadas, será de acuerdo a lo consignado en el presupuesto de la especialidad.

Los trabajos descritos para estas partidas serán pagados según las cantidades medidas, señaladas en el párrafo anterior y de acuerdo a los precios unitarios, considerados para cada caso. El pago de las mismas sólo procederá previa verificación y autorización del Supervisor.

03.04.3 COBERTURAS

03.04.3.1 COBERTURAS CON PLANCHAS DE ALUZIN

a) Descripción:

La partida está referida a la cobertura utilizada en la Losa Deportiva, la que será instalada sobre una estructura metálica en base a tijerales curvos.

Se trata de una plancha de acero laminado en frío, diseñado especialmente para cubrir espacios curvos. La plancha viene recubierta con una capa de ALUZINC AZ-200, lo que le da mayor durabilidad que otros productos galvanizados.

El espesor para este caso será de 0.50 mm

b) Materiales:

- Planchas metálicas aluminizadas y prepintadas de espesor 0.5 mm
- Elementos de fijación: Pernos autotaladrantes, perno bastón, y arandelas de aluminio con neoprene.

c) Métodos de colocación:

Las planchas serán colocadas respetando los traslapes indicados por el fabricante. Se fijarán a las viguetas metálicas utilizando pernos autotaladrantes directamente sobre las superficies planas, o con los pernos bastón en caso haya que sujetarse a las barras de acero de las viguetas o tijerales.

d) Método de medición:

La unidad de medición de esta partida será metro cuadrado (m2)

e) Forma de pago:

El pago de esta partida será al precio unitario correspondiente de acuerdo a la unidad de medición y constituirá compensación completa por los trabajos descritos incluyendo mano de obra, leyes sociales, seguro SCTR o de vida, materiales, equipo y herramientas. También considerar suministro, transporte, almacenaje, manipuleo y todos imprevistos en general con la finalidad de completar la partida.

03.04.3.2 COBERTURA CON PLANCHA POLICARBONATO

Estas partidas corresponden al suministro e instalación de la cobertura con planchas de policarbonato translucido de 8mm, sobre cobertura metálicas como las ubicadas en los puentes, tribunas, estacionamiento, etc, tal como se indica en los planos.

a) Método De Medición

El trabajo ejecutado se medirá en metros cuadrados (m2). con subcontratos.

b) Bases De Pago

Los trabajos realizados en esta partida se pagarán por metro cuadrado (m2), según el análisis de precios unitarios en forma estimada, por el tiempo estipulado según las prescripciones anteriormente dichas, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por toda la mano de obra, incluyendo las leyes sociales, materiales y cualquier actividad o suministro necesario para la ejecución del trabajo. El Supervisor velará porque ella se ejecute permanentemente durante el desarrollo de la obra, hasta su culminación.

03.05 VARIOS

03.05.1 JUNTA DE DILATACION CON ESPUMA PLASTICA Y JEBE MICROPOROSO ML

a) Método de construcción:

Esta partida considera el uso de jebe microporoso e=1” como sellador de juntas semi móviles, aplicable en frio.

Previo a la aplicación del material microporoso la superficie de la junta deberá estar seca y limpia, libre de residuos o material suelto.

Esta junta de dilatación se rellenará con espuma plástica dura de alta densidad, para luego proceder a la colocación del jebe microporoso, el mismo que será fijado con pegamento

de contacto, logrando así una mayor adherencia.

b) Método de medición:

La unidad de medición de esta partida será metro lineal (m).

c) Forma de pago:

El pago de esta partida será al precio unitario correspondiente de acuerdo a la unidad de medición y constituirá compensación completa por los trabajos descritos incluyendo mano de obra, leyes sociales, seguro SCTR o de vida, materiales, equipo y herramientas. También considerar suministro, transporte, almacenaje, manipuleo y todos imprevistos en general con la finalidad de completar la partida.

03.05.2 JUNTA ASFÁLTICA, E=1", EN PISOS, VEREDAS Y CUNETAS

a) Descripción

Esta partida corresponde a la aplicación de mortero asfáltico, en las juntas ubicadas las veredas de los pabellones de las instalaciones educativas, en los encuentros de la cimentación con la vereda proyectada y en donde se indique en los planos del proyecto, con el fin de absorber los efectos de dilatación de éstos elementos evitando su agrietamiento.

b) Procedimiento constructivo

El mortero asfáltico está compuesto por la combinación arena fina y asfalto RC-250, rellenándose con teknoport e= 1", según detalle indicado en planos.

El Residente respetará en todo momento las dimensiones de las juntas de dilatación y la aplicación del sello asfáltico cuyas medidas se indican en los planos.

c) Unidad de medida

La unidad de medición a la que se hace referencia esta partida es el metro lineal (ml)

d) Forma de pago

Los trabajos descritos en esta partida serán pagados según las cantidades, medidas señaladas en el párrafo anterior y de acuerdo a la unidad de medida del precio unitario, es decir por ml. El pago de esta partida corresponde a los materiales, mano de obra, equipo y herramientas necesarias para completar esta partida.

03.05.3 CURADO EN LOSAS

a) Descripción

Esta partida corresponde al humedecimiento de la superficie de la losa después de 24 horas de haberse vaciado. Se procede a colocar arena fina formado cuadros y llenándolos de agua (comúnmente arroceras). Este procedimiento se realizará por Lo menos durante 7 días.

b) Método constructivo

Se procede a colocar arena fina formado cuadros y llenándolos de agua (comúnmente arroceras).

c) Control

La Supervisión deberá verificar la limpieza de la zona de las juntas y la calidad de la espuma plástica.

d) Método De Medición

El trabajo ejecutado se medirá en metros cuadrados (m2).

e) Bases De Pago

Los trabajos realizados en esta partida se pagarán por metro cuadrados(m2), según el análisis de precios unitarios en forma estimada, por el tiempo estipulado según las prescripciones anteriormente dichas, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por toda la mano de obra, incluyendo las leyes sociales, materiales y cualquier actividad o suministro necesario para la ejecución del trabajo. El Supervisor velará porque ella se ejecute permanentemente durante el desarrollo de la obra, hasta su culminación.

03.05.4 GÁRGOLAS DE CONCRETO FC=175 KG/CM2

Esta partida incluye el concreto, acero de refuerzo, perforación mediante taladro y colocación de anclaje de las gárgolas según diseño y ubicación especificados en los planos. Podrán ser adosadas mediante anclaje de armadura de acero en los módulos respectivos para su posterior fijación con aditivo epóxico. La longitud del acero que penetra en el concreto deberá ser de 0.15 m como mínimo.

a) Medición y forma de pago

El pago de estos trabajos se hará por Und. y su pago constituirá compensación completa

por los trabajos descritos anteriormente incluyendo mano de obra, leyes sociales, materiales, equipos, herramientas, imprevistos y en general todo lo necesario para completar la partida correctamente.

03.05.5 TUBERÍA PVC SAP 2 " PARA LLORADEROS

Esta partida comprende el suministro e instalación con tubería de lloradores en aquellas zonas como los muros de contención ubicados en el cerco perimétrico, tal como lo indican los planos.

a) Medición y forma de pago

El pago de estos trabajos se hará por Ml y su pago constituirá compensación completa por los trabajos descritos anteriormente incluyendo mano de obra, leyes sociales, materiales, equipos, herramientas, imprevistos y en general todo lo necesario para completar la partida correctamente.

ANEXO N° 15: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS INSTALACIONES SANITARIAS

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS INSTALACIONES SANITARIAS

05 INSTALACIONES SANITARIAS

05.01 APARATOS Y ACCESORIOS SANITARIOS

Este rubro comprende el suministro e instalación de los aparatos sanitarios y todos los accesorios necesarios para su funcionamiento en óptimas condiciones. Comprende el cómputo de la mano de obra para la instalación de los aparatos y accesorios sanitarios.

El control básico para este aparato es que no presente despostillado ni rajaduras, que el transporte e instalado se realice adecuadamente en la obra, a fin de garantizar su integridad física para su óptimo funcionamiento. No se aceptará como partida ejecutada, aparatos sanitarios defectuosos, rajados, con fugas de agua, sucios ni en mal funcionamiento, todo aparato sanitario deberá contar con un protocolo de prueba de funcionamiento aprobado por el Supervisor de la obra. Antes de la colocación de aparatos sanitarios con sus respectivos accesorios y/o griferías la red de agua deberá estar limpia (libre de residuos).

05.01.1 SUMINISTRO E INSTALACIÓN D/ APARATOS SANITARIOS Y ACCESORIOS

05.01.1.1 INODORO TANQUE BAJO DE LOSA 1ERA CALIDAD ADULTO (NAC. BLANCO)

a) Descripción:

Comprende el suministro, instalación y puesta en funcionamiento (con protocolo de prueba de ello) de los inodoros de tanque bajo que se indican en los planos; con todos los materiales y accesorios necesarios para su instalación. Su montaje es fijado al piso terminado sobre anillo de cera con dos pernos de anclaje y capuchones tapa perno.

Esta partida considera:

- Inodoro de tanque de bajo, similar en calidad al modelo “Sifon Jet”
- Color: Blanco.
- Operación: Descarga por acción de palanca del estanque, de acción sifónica y descarga silenciosa con trampa incorporada.
- Accesorios: Asiento de frente abierto y tapa de plástico pesado.

Accesorios interiores de bronce con válvula de control regulable y sistema de descarga ABS.

- Conexiones: Tubo de abasto de acero inoxidable para inodoro con válvula de cierre y apertura de agua 1/2" x 7/8" x 40cm.
- Sellado en piso con silicona blanca tipo “SIKAFLEX 11 FC” o superior; sin presentar rebabas, es decir deberá tener sellado uniforme y liso. Para el sellado previamente se deberá limpiar y secar el inodoro el piso.

b) Medición:

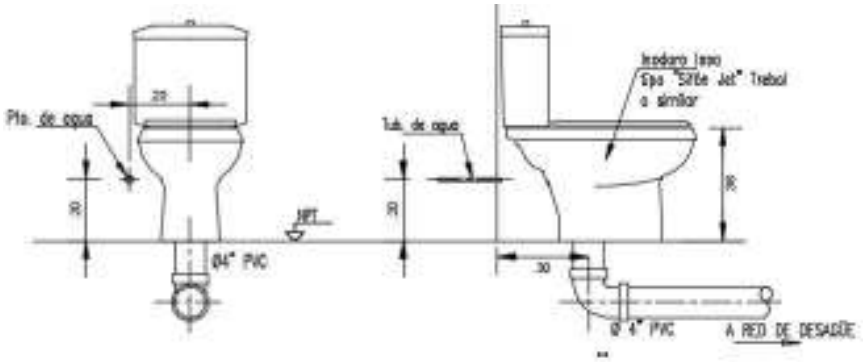
El cómputo se efectuará por la cantidad suministrada e instalada en obra en función al que figura en la partida y se medirá por pieza (pza).

c) Forma de pago:

El pago se hará por unidad de medida y precio unitario definido en el presupuesto, previa aprobación del Supervisor quien velará por su correcta ejecución en obra. La misma que representa la compensación integral para todas las operaciones de transporte, almacenaje, manipuleo de los materiales, mano de obra, herramientas, equipos, etc.



INODORO TIPO SIFÓN JET TRÉBOL



DETALLE DE INSTALACIÓN DE INODORO TIPO SIFÓN JET TRÉBOL

05.01.1.2 URINARIO DE LOSA TIPO CADET C/GRIFERÍA TEMPORIZADA

a) Descripción:

Comprende el suministro, instalación y puesta en funcionamiento (con protocolo de prueba de ello) de urinarios que se indican en los planos y todos los accesorios necesarios para su instalación. Esta partida considera:

- ✓ Urinario para adulto de primera calidad; de losa vitrificada, modelo Cadet o similar, con trampa integrada, instalado con uñas de sujeción y pernos de anclaje de ¼".
- ✓ Grifería: Bronce cromado, con sistema temporizado ahorrador de agua.
- ✓ Color : blanco.
- ✓ Dimensiones : 335x270x590 mm
- ✓ Operación: Llave de urinario con temporizado ahorro de agua, accionamiento con boton, cuerpo de bronce cromado tipo Vainsa o similar.
- ✓ Sellado en pared con silicona blanca tipo "SIKAFLEX 11 FC" o superior; sin presentar rebabas, es decir deberá tener sellado uniforme y liso. Para el sellado previamente se deberá limpiar y secar el urinario y pared.

b) Medición:

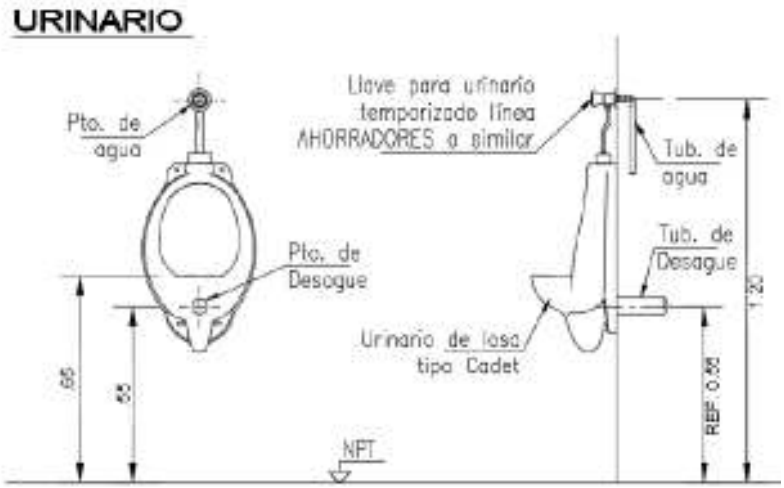
El cómputo se efectuará por la cantidad suministrada e instalada en obra en función al que figura en la partida y se medirá por pieza (pza).

c) Forma de pago:

El pago se hará por unidad de medida y precio unitario definido en el presupuesto, previa aprobación del Supervisor quien velará por su correcta ejecución en obra.



URINARIO TIPO CADET CON GRIFERÍA TEMPORIZADA



DETALLE DE INSTALACIÓN DE URINARIO TIPO CADET CON TEMPORIZADOR

05.01.1.3 LAVATORIO DE LOSA DE PRIMERA CALIDAD C/GRIFERÍA

a) Descripción:

Comprende el suministro, instalación y puesta en funcionamiento (con protocolo de prueba de ello) del lavatorio de losa con su grifería, accesorios de descarga y fijación, que se indican en los planos:

✓ Lavatorio de losa vitrificada fabricación nacional, tipo Trébol o similar, con proceso de fabricación al horno de alta temperatura, acabado de porcelana con fino brillo de primera con cadena.

✓ Montaje: Modelo de pared con soportes de fijación tipo uña, colocada como se indica en los planos.

✓ Color : Será de color blanco.

✓ Dimensiones : 11 3/8" x 17" como mínimo

✓ Grifería: bronce cromado, sistema de cierre temporizado, acción botón, fijación al mueble con aereador antivadalico línea especializada cromo, tipo Vainsa o similar.

✓ Conexiones: Tubo de abasto de acero inoxidable para lavatorio con válvula de cierre y apertura de agua 1/2" x 1/2" x 40cm.

✓ Desagüe de bronce cromado, tipo abierto con colador y chicote de 1¼” x 6”. Trampa “P” de bronce cromado de 1¼”, tipo desarmable con rosca, registro y escudo a la pared, cadena y tapón.

✓ Sellado en pared con silicona blanca tipo “SIKAFLEX 11 FC” o superior; sin presentar rebabas, es decir deberá tener sellado uniforme y liso. Para el

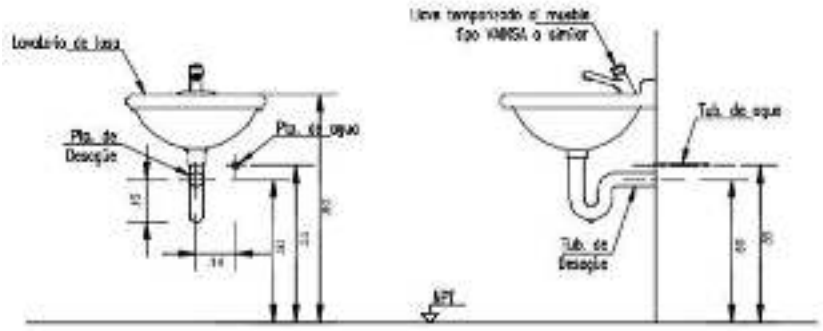
sellado previamente se deberá limpiar y secar el inodoro y pared.



Lavatorio de losa con uñas de fijación y llave de lavatorio temporizada al mueble con aereador antivandálico



Kit de accesorios y válvula de bola – bronce galv. 150 lb/pulg2



DETALLE DE INSTALACIÓN DE LAVATORIO

b) Medición:

El cómputo se efectuará por la cantidad suministrada e instalada en obra en función a los detalles y se medirá por pieza (pza).

c) Forma de pago:

El pago se hará por unidad de medida y precio unitario definido en el presupuesto, y previa aprobación del Supervisor quien velará por su correcta ejecución en obra.

05.01.1.4 LAVATORIO DE LOSA TIPO OVALÍN C/GRIFERÍA TEMPORIZADA

a) Descripción:

Comprende el suministro, instalación y puesta en funcionamiento (con protocolo de prueba de ello) del lavatorio de losa tipo ovalín de sobreponer con su grifería, accesorios de descarga y fijación:

✓ Lavatorio de sobreponer de diseño ovalado para grifería integrada, será de cerámica vitrificada por proceso de horno de alta temperatura con espesor entre 10 a 12 mm, acabado porcelanizado con fino brillo, esmalte de alta resistencia, tipo modelo Sonnet de Trébol o similar. Incluye cadena tapón.

✓ Color : Será de color blanco.

✓ Dimensiones : 18 ¾" x 16 ½" y alto 6 ¾"

✓ Grifería: Llave de lavatorio temporizada al mueble con aereador antivadalico línea especializada cromo, tipo Vainsa o similar.

✓ Conexiones:Tubo de abasto de acero inoxidable para lavatorio con válvula de cierre y apertura de agua 1/2" x 1/2" x 40cm.

✓ Desagüe de bronce cromado, tipo abierto con colador y chicote de 1¼"x6". Trampa "P" de bronce cromado de 1¼", tipo desarmable con rosca, registro y escudo a la pared, cadena y tapón.

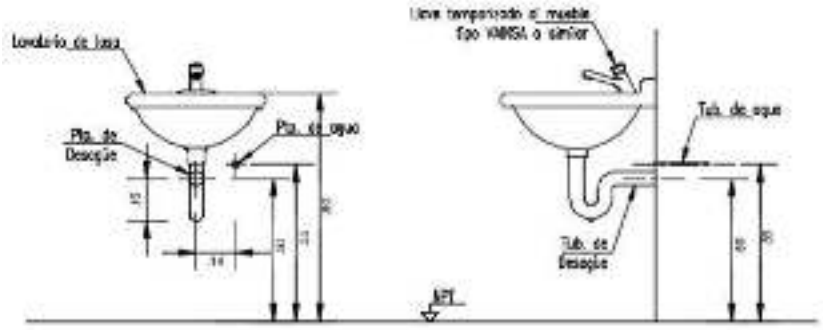
✓ El sellado lavatorio mueble no debe presentar fugas de agua en la unión.



Ovalìn de sobreponer y llave de lavatorio temporizada al mueble con aereador antivandalico



Kit de accesorios y vàlvula de bola – bronce galv. 150 lb/pulg2



DETALLE DE INSTALACION DE LAVATORIO

b) Medición:

El cómputo se efectuará por la cantidad suministrada e instalada en obra en función al que figura en la partida y se medirá por pieza (pza.).

c) Forma de pago:

El pago se hará por unidad de medida y precio unitario definido en el presupuesto, previa aprobación del Supervisor quien velará por su correcta ejecución en obra.

05.01.1.5 LAVADERO ACERO INOXIDABLE C/ESCURRIDERA DE 18"x35" C/GRIF. AF.

a) Descripción:

Comprende el suministro, instalación y puesta en funcionamiento (con protocolo de prueba de ello) del aparato sanitario con su grifería, accesorios de descarga y fijación, conforme se indican en los planos:

✓ Serán de acero inoxidable con escurridera de una sola poza el de 18"x35", espesor 0.6mm, profundidad 15cm, de sobreponer. Se ubicarán de manera tal, que tanto el punto de agua como de desagüe queden centrados, sea cual fuera la ubicación del lavadero, deberá apoyarse de tal manera que se asegure su estabilidad,

✓ La grifería ½" deberá ser del tipo – fijación en mueble - será del tipo Standard con llave cuello de cisne giratoria de bronce macizo niquelado cromado y para ser fijada en el mueble, debe tener el mecanismo de cierre de ASTA FIJA – PISTON, fabricadas en bronce niquelado cromado de diámetro de ½".

Deberá ser hermético y con buena calidad de cromado tipo trébol o similar.

✓ Conexiones: Tubo de abasto de acero inoxidable para lavatorio con válvula de cierre y apertura de agua 1/2" x 1/2" x 40 cm.

✓ Desagüe: Canastilla filtradora de acero inoxidable con desagüe de 3 ½", desagüe de bronce cromado, tipo abierto. Trampa "P" de bronce cromado de 1.1/2", tipo desarmable con rosca, registro y escudo a la pared.

✓ El sellado lavadero mueble no debe presentar fugas de agua en la unión.



Lavadero de 1 poza con escurridera



Detalle de llave exterior de bronce de ½ al mueble



Kit de accesorios y vàlvula de bola (puede considerarse vàlv. Angular) – bronce galv. 150 lb/pulg2

b) Medición:

El cómputo se efectuará por la cantidad suministrada e instalada en obra en función al que figura en la partida y se medirá por pieza (pza.).

c) Forma de pago:

El pago se hará por unidad de medida y precio unitario definido en el presupuesto, y previa aprobación del Supervisor quien velará por su correcta ejecución en obra.

05.01.1.6 LLAVE DE DUCHA CON SALIDA CROMADA

a) Descripción:

Consiste en la provisión e instalación de la grifería de bronce cromada con salida tipo española std., incluye llave de ducha de bronce cromado. El accesorio sanitario irá empotrado al muro, éste se instalará luego de haber replanteado en el muro según ubicación indicada en los planos.

b) Características

Sistema de agua con membrana anti caliche.
Brazo de ducha a la pared de bronce cromado.
Salida de ducha española standard 11cm.
Cubierta del cuerpo a la pared bronce cromado.
Perilla metálica cromado.
Conexión a la pared con rosca ½"NPT
Presión de trabajo 20 – 10 PSI.
Cuerpo y canopla de cuerpo de bronce estampado.



Detalle típico de llave con salida de ducha española Std.

c) Medición:

El cómputo se efectuará por la cantidad suministrada e instalada en obra en función al que figura en la partida y se medirá por unidad (und).

d) Forma de pago:

El pago se hará por unidad de medida y precio unitario definido en el presupuesto, y previa aprobación del Supervisor quien velará por su correcta ejecución en obra.

05.01.1.7 LAVA OJOS CON DUCHA EMERGENTE

a) Descripción:

DUCHA: Los cabezales de las duchas deben ser capaces de entregar un mínimo de 75,7 litros por minuto (20 gpm) durante 15 minutos a una velocidad tal que no produzca daños al usuario.

El cabezal debe estar situado a una altura de 208,3 cm y no mayor a 243,8 cm medidos desde la superficie donde el usuario está. La forma del flujo de agua debe tener un diámetro mínimo de 50,8 cm (20") a 152,4 cm (60") desde la superficie donde se para el usuario. El centro del flujo de agua debe estar a un mínimo de 40,6 cm (16") de cualquier obstrucción y un máximo de 60,9 cm (24").

LAVAOJOS: El cabezal del lavaojos debe estar provisto de un accesorio que controle el flujo de agua hacia ambos ojos en forma simultánea a una velocidad tal que no produzca daños al usuario. Debe estar protegido de contaminantes con tapas con tal que su retiro no requiera la intervención del usuario. El cabezal de lavaojos debe ser capaz de entregar un mínimo de 1,5 litros por minuto (0,4 gpm) durante 15 minutos. La unidad debe estar situada con el cabezal a no menos de 83,8 cm (33") y no más de 114,3 cm (45") desde la superficie donde se para el usuario, ya una distancia mínima de 15,3 cm (6") desde el muro u obstrucción más cercana. La unidad debe estar diseñada para entregar espacio suficiente para que ambos ojos permanezcan abiertos con la ayuda de las manos del usuario mientras el agua fluye hacia los ojos. Se debe utilizar un patrón para determinar la forma del flujo de agua

b) Medición:

El cómputo se efectuará por la cantidad suministrada e instalada en obra en función al que figura en la partida y se medirá por unidad (Und).

c) Forma de pago:

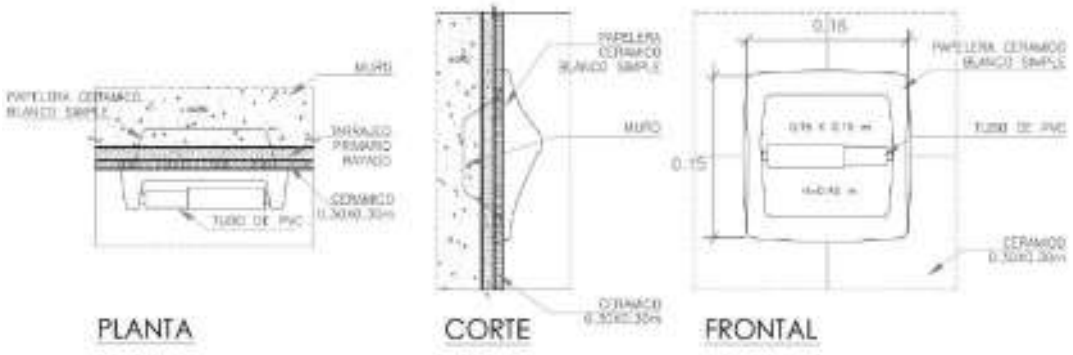
El pago se hará por unidad de medida y precio unitario definido en el presupuesto, y previa aprobación del Supervisor quien velará por su correcta ejecución en obra.

05.01.1.8 PAPELERA DE LOSA CON BARRA PLÁSTICA

a) Descripción:

Comprende el suministro e instalación en los servicios higiénicos de los alumnos, docentes y discapacitados, de papeleras de losa para empotrar, de 0.15 m x 0.16

m, con barra plástica, del color definido en coordinación con la supervisión según color de pared del baño donde se ubicará, instalada a la altura indicada en los planos de arquitectura. Fraguado con cemento blanco.



b) Medición:

La unidad de medida será por “pieza.” (pza).

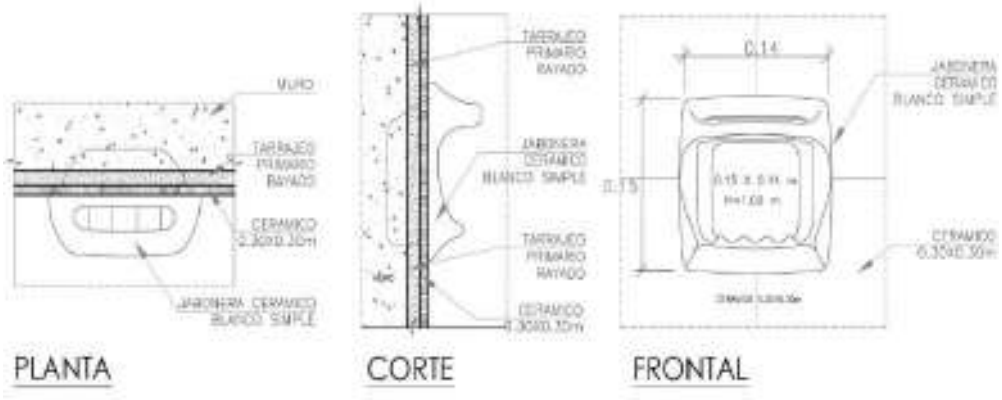
c) Forma de pago:

El pago se hará por unidad de medida y precio unitario definido en el presupuesto, previa aprobación del Supervisor quien velará por su correcta ejecución en obra.

05.01.1.9 JABONERA DE LOSA CON AGARRADERA

a) Descripción:

Comprende el suministro e instalación en los servicios higiénicos de los alumnos, docentes y discapacitados, de jabonera de losa con agarradera para empotrar, de 0.14 m x 0.15 m, del color definido en coordinación con la supervisión según color de pared del baño donde se ubicará, instalada a la altura indicada en los planos de arquitectura. Fraguado con cemento blanco.



b) Medición:

La unidad de medida será por “und.” (Unidad).

c) Forma de pago:

El pago se hará por unidad de medida y precio unitario definido en el presupuesto, previa aprobación del Supervisor quien velará por su correcta ejecución en obra.

05.02 SISTEMA DE AGUA FRÍA

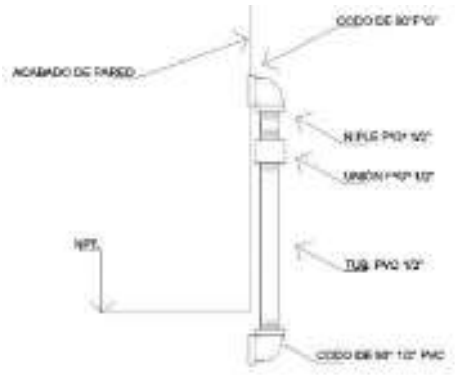
05.02.1 SALIDA DE AGUA FRÍA CON TUBERÍA DE PVC- R Ø 1/2"

a) Descripción:

Se entiende así al suministro e instalación de las tuberías de 1/2” con sus accesorios (codos, reducciones, etc.) de cada punto de agua destinado a abastecer un aparato sanitario, grifo o salida especial, desde la conexión del aparato hasta su encuentro con la tubería de alimentación principal interna o externa

La longitud de la tubería a considerar será la distancia vertical desde el falso piso hasta la ubicación del punto de salida de agua del aparato sanitarios, incluyen accesorios de FºGº, tuberías horizontales donde sea necesario para llegar al punto.

Las tuberías del punto de agua serán fabricadas en concordancia con los requisitos establecidos en la NTP 399.166:2008, del tipo roscado, siendo preferentemente de fabricación nacional y de primera y reconocida calidad.



Detalle de salida de agua

Las salidas quedarán empotradas en pared, debiendo contar en su extremo final con una unión presión rosca, un niple de 10 cm y un codo de 90º de fierro galvanizado, las salidas estarán a plomo con la pared terminada en mayólica o pared natural según donde se ubiquen las salidas.

No se aceptarán como salidas ejecutadas, aquellas que queden dentro de la pared terminada.

La ubicación de los puntos respecto al nivel de piso terminado deberá ser conforme se indica en los planos instalaciones sanitarias del Expediente Técnico.

Los accesorios de fierro galvanizados serán totalmente lisos; no presentaran rebabas, no presentaran espacios sin galvanizar, por ello estas tuberías de acero al carbono galvanizado deberán cumplir en su galvanizado con lo siguiente: Tratamiento de recubrimiento de zinc (galvanizado por inmersión en caliente) conforme a la norma ASTM A 123-84.

Los accesorios roscados que van en piso serán PVC clase 10 roscados, según norma NTP 399.166:2008/ NTP 399.019:2004 / NTE 002

Tapones provisionales: Se colocarán tapones roscados de fierro galvanizado, en todas las salidas, inmediatamente después de instalar estos, debiendo permanecer hasta el momento de instalar los aparatos sanitarios, está prohibida y debe ser sancionado la fabricación de tapones con trozos de madera o papel prensado.

b) Medición:

El cómputo se efectuará por la cantidad ejecutada en obra en función al que figura en la partida y se medirá por Punto (PTO).

c) Forma de pago:

El pago se hará por Punto (PTO), previa aprobación del Supervisor quien velará por su correcto suministro e instalación. Los puntos ejecutados serán pagados al precio unitario definido en el presupuesto, la misma que representa la compensación integral para todas las operaciones de transporte, almacenaje, manipuleo de los materiales, mano de obra, herramientas, equipos, etc.

05.02.2 REDES DE DISTRIBUCIÓN

05.02.2.1 TUBERÍA PVC CLASE 10 Ø 1/2” ROSCADA P/INTERIORES

05.02.2.2 TUBERÍA PVC CLASE 10 Ø 3/4” ROSCADA P/INTERIORES

05.02.2.3 TUBERÍA PVC CLASE 10 Ø 1” ROSCADA P/INTERIORES

05.02.2.4 TUBERÍA PVC CLASE 10 Ø 1.1/4” ROSCADA P/INTERIORES

05.02.2.5 TUBERÍA PVC CLASE 10 Ø 1.1/2” ROSCADA P/INTERIORES

05.02.2.6 TUBERÍA PVC CLASE 10 Ø 2” ROSCADA P/INTERIORES

a) Descripción:

Se entiende así al suministro e instalación de tuberías de PVC Clase 10, con sus accesorios (tees, codos, abrazaderas, etc.) dentro de los módulos de la edificación.

Las tuberías de agua serán de PVC Clase 10, fabricadas en concordancia con los requisitos establecidos en la NTP 399.166:2008, del tipo roscado, siendo preferentemente de fabricación nacional y de primera y reconocida calidad.
Los accesorios que van en piso serán de PVC Clase 10 simple presión fabricados según la norma NTP 399.002:2009.
Las tuberías y accesorios serán de la misma marca.
Las tuberías y accesorios deberán ser fabricadas bajo sistemas de calidad ISO9001.
Para la unión de tuberías se usará pegamento de la misma marca del fabricante de la tubería o de calidad superior; fabricado bajo la especificación ASTM Nº D-2564 (PVC), tipo Oayte o superior.
Los cambios de dirección se harán necesariamente con codos y los cambios de diámetro con reducciones. Las tuberías que atraviesan juntas deberán estar provistas en los lugares de paso de conexiones flexibles o uniones de expansión.

b) Medición:

El cómputo se efectuará por la cantidad ejecutada en obra en función al que figura en la partida y se medirá por metro (m), solo se considerará como partida ejecutada si ha pasado la prueba hidráulica y se haya hecho la desinfección de la red.

c) Forma de pago:

El pago se hará por metro (m), previa aprobación del Supervisor quien velará por su correcto suministro e instalación. Los puntos ejecutados serán pagados al precio unitario definido en el presupuesto, la misma que representa la compensación integral para todas las operaciones de transporte, almacenaje, manipuleo de los materiales, mano de obra, herramientas, equipos, etc.
Las partidas de REDES DE DISTRIBUCIÒN, no se considerarán ejecutadas si no han pasado previamente la prueba hidráulica y desinfección.

05.02.3 REDES DE ALIMENTACIÓN

05.02.3.1 TUBERÍA PVC CLASE 10 - Ø ½" EMBONADA P/EXTERIORES

05.02.3.2 TUBERÍA PVC CLASE 10 - Ø 3/4" EMBONADA P/EXTERIORES

05.02.3.3 TUBERÍA PVC CLASE 10 - Ø 1" EMBONADA P/EXTERIORES

05.02.3.4 TUBERÍA PVC CLASE 10 – Ø 1.1/4" EMBONADA P/EXTERIORES

05.02.3.5 TUBERÍA PVC CLASE 10 – Ø 1.1/2" EMBONADA P/EXTERIORES

05.02.3.6 TUBERÍA PVC CLASE 10 - Ø 2" EMBONADA P/EXTERIORES

05.02.3.7 TUBERÍA PVC CLASE 10 – Ø 2.1/2" SP P/EXTERIORES

05.02.3.8 TUBERÍA PVC CLASE 10 – Ø 3" SP P/EXTERIORES

05.02.3.9 TUBERÍA PVC CLASE 10 – Ø 4" SP P/EXTERIORES

a) Descripción:

Se entiende así al suministro e instalación de tuberías de PVC Clase 10, con sus accesorios (tees, codos, abrazaderas, etc.) dentro de los modulos de la edificación.

Las tuberías de agua serán de PVC Clase 10, fabricadas en concordancia con los requisitos establecidos en la NTP 399.166:2008, del tipo roscado, siendo preferentemente de fabricación nacional y de primera y reconocida calidad.

Los accesorios que van en piso serán de PVC Clase 10 simple presión fabricados según la norma NTP 399.002:2009.

Las tuberías de diámetros mayores a 2" serán de PVC Clase 10 simple presión fabricadas en concordancia con los requisitos establecidos en la Norma NTP 399.002:2009.

Las tuberías y accesorios serán de la misma marca.

Las tuberías y accesorios deberán ser fabricadas bajo sistemas de calidad ISO9001.

Para la unión de tuberías se usará pegamento de la misma marca del fabricante de la tubería o de calidad superior; fabricado bajo la especificación ASTM Nº D-2564 (PVC), tipo Oayte o superior.

Los cambios de dirección se harán necesariamente con codos y los cambios de diámetro con reducciones. Las tuberías que atraviesan juntas deberán estar

provistas en los lugares de paso de conexiones flexibles ó uniones de expansión.

b) Método de ejecución:

Las redes de agua fría irán empotradas en piso o enterradas en jardines y serán de PVC clase 10, para una presión de trabajo máxima de 150 lbs/pulg2. El trazo será el indicado en los planos. Antes de cubrir las tuberías se deberán realizar las pruebas de presión.

c) Medición:

El cómputo se ejecutará por metro lineal sin descontar la longitud de los accesorios.

d) Forma de pago:

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato, y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

Las partidas de REDES DE ALIMENTACIÓN, no se considerarán ejecutadas si no han pasado previamente la prueba hidráulica y desinfección.

05.02.4 MOVIMIENTO DE TIERRAS

05.02.4.1 EXCAVACIÓN DE ZANJAS PARA REDES EXT. SANITARIAS

a) Descripción:

Esta partida comprende todos los trabajos de excavación en terreno, para la apertura de zanjas donde se alojarán las tuberías de agua de una red ubicada en el primer piso, según se indica en los planos del proyecto.

Las zanjas podrán hacerse con las paredes verticales siempre que el terreno lo permita o se le dará taludes adecuados a la naturaleza del mismo.

El ancho de la zanja deberá tener un ancho mínimo de 0.45 m. y la tubería una cobertura mínima de 0.40 m. Sobre la clave de la tubería, por lo que la que la profundidad mínima de excavación será de 0.55 m.

b) Medición:

La unidad de medición es por metro cubico (m3) de material excavado.

c) Forma de pago:

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato, y dicho pago constituirá compensación total por el costo de

material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

05.02.4.2 REFINE Y NIVELACIÓN DE ZANJA PARA TUBERIA

a) Descripción:

El refine consiste en el perfilamiento del fondo de la zanja, teniendo especial cuidado que no queden protuberancias rocosas que hagan contacto con el cuerpo del tubo.

b) Medición:

La unidad de medición es por metro cuadrado (m2).

c) Forma de pago:

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato, y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

05.02.4.3 CAMA DE APOYO (e=0.10m) – ARENA GRUESA

a) Descripción:

Esta partida comprende todos los trabajos y materiales necesarios para conformar la cama de apoyo de las tuberías en el fondo de la zanja de una red de agua.

El material a utilizar para la cama de apoyo es arena gruesa con un espesor de 10 cm. Se ejecutará a todo lo ancho y longitud de la zanja.

b) Medición:

La unidad de medición es por metro cubico (m3) de material.

c) Forma de pago:

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato, y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

05.02.4.4 RELLENO y COMPACTADO C/EQUIPO MAT/PROPIO EN REDES EXT. SANITARIAS

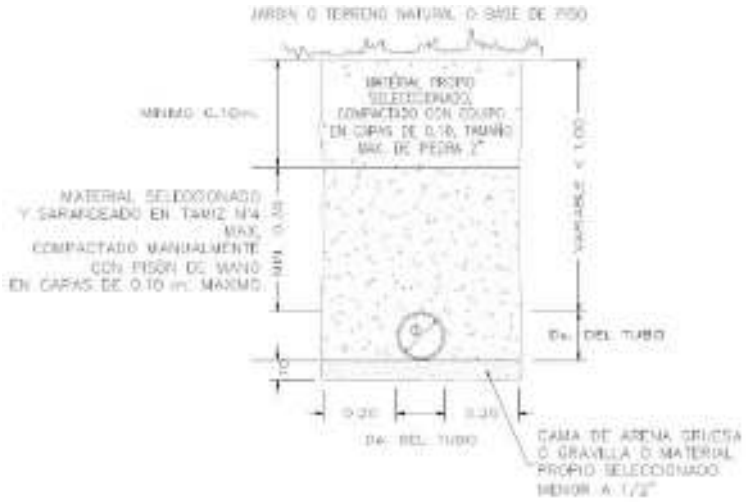
a) Descripción:

Después de las pruebas hidráulicas y corregidos los defectos que se encontrasen, se completara el relleno de la zanja, tomando las precauciones necesarias como si se tratara de material vítreo.

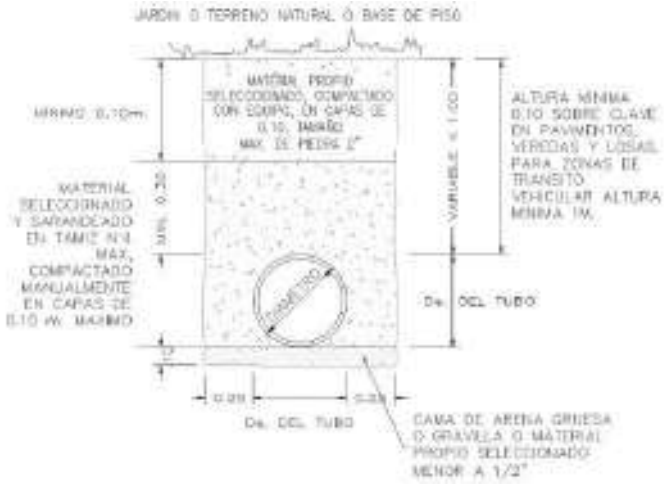
El primer relleno compactado que comprende a partir de la cama de apoyo hasta 30 cm encima de la clave será de material propio zarandeado (Tamiz nº4 como máximo) colocado y compactado en capas de 10 cm de espesor con pisones manuales. El segundo relleno se hará en capas de 10 cm compactados con vibro apisonadores, planchas y/o rodillos, no se permitirá el uso de pisones u otra herramienta manual. El porcentaje de compactación para el primer y segundo relleno no será menor del 95 % de la máxima densidad seca del proctor modificado ASTM-D-698.

Esta partida comprende todos los trabajos y materiales necesarios para la consolidación del terreno que protejan las tuberías enterradas.

El relleno podrá realizarse con el material de la excavación si cumple con las características de ser un material selecto, en caso contrario se remplazará por material de préstamo previamente aprobado por el Supervisor.



Detalle de relleno de zanja de tub. de agua en zona de tránsito peatonal



Detalle de relleno de zanja de tub. de desagüe en zona de tránsito peatonal

b) Materiales:

Herramientas Manuales y equipos.

c) Medición:

La unidad de medición es por metro cubico (m3) de material rellenado.

d) Forma de pago:

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato, y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

05.02.4.5 ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE

a) Descripción:

Después de haber ejecutado la excavación de las zanjas, si el material extraído no va a ser utilizado en rellenos, debe ser acarreado, al igual de todo el desmonte obtenido en el proceso constructivo, hacia un lugar que sea fácil su recolección por el volquete y cargador para luego ser llevado al botadero.

Comprende el retiro del volumen de material excedente determinado después de haber efectuado los cortes y rellenos de la obra.

b) Materiales:

Herramientas manuales

Carretilla

c) Método de ejecución:

Durante el proceso constructivo no se permitirá que se acumulen los sobrantes de mortero, ladrillos rotos, piedras, basura, desechos de carpintería, bolsas rotas de cemento, etc., más de 48 horas en obra, todos los desechos se juntarán en rumas alejadas del área de la construcción en sitios accesibles para su transporte y eliminación con los vehículos adecuados, previendo en el carguío, el polvo excesivo para lo cual se dispondrá de un sistema de regado conveniente. El material sobrante de la obra en general, será depositado únicamente en los botaderos aprobados por la Supervisión.

d) Medición:

La unidad de medición es por metro cúbico (m3) de material eliminado.

e) Forma de pago:

La cantidad determinada según la unidad de medición, será pagada al precio unitario del contrato, y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

05.02.4.6 ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE

a) Descripción:

Después de haber ejecutado la excavación de las zanjas, si el material extraído no va a ser utilizado en rellenos, debe ser eliminado, al igual de todo el desmonte obtenido en el proceso constructivo.

Comprende el retiro del volumen de material excedente determinado después de haber efectuado los cortes y rellenos de la obra.

b) Materiales:

Herramientas manuales

Camión volquete 4 x 2, 125 HP 6 m3

Cargador sobre llantas 125 HP 2.5 y D3

c) Método de ejecución:

Durante el proceso constructivo no se permitirá que se acumulen los sobrantes de mortero, ladrillos rotos, piedras, basura, desechos de carpintería, bolsas rotas de cemento, etc., más de 48 horas en obra, todos los desechos se juntarán en rumas alejadas del área de la construcción en sitios accesibles para su

transporte y eliminación con los vehículos adecuados, previendo en el carguío, el polvo excesivo para lo cual se dispondrá de un sistema de regado conveniente. El material sobrante de la obra en general, será depositado únicamente en los botaderos aprobados por la Supervisión.

d) Medición:

La unidad de medición es por metro cúbico (m3) de material eliminado.

e) Forma de pago:

La cantidad determinada según la unidad de medición, será pagada al precio unitario del contrato, y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

05.02.5 VÁLVULAS Y LLAVES

05.02.5.1 VÁLVULA ESFÉRICA DE BRONCE PESADA Ø 1/2”

05.02.5.2 VÁLVULA ESFÉRICA DE BRONCE PESADA Ø 3/4”

05.02.5.3 VÁLVULA ESFÉRICA DE BRONCE PESADA Ø 1”

05.02.5.4 VÁLVULA ESFÉRICA DE BRONCE PESADA Ø 1.1/4”

05.02.5.5 VÁLVULA ESFÉRICA DE BRONCE PESADA Ø 1.1/2”

a) Descripción:

Comprende el suministro e instalación de válvulas de bronce incluye sus uniones universales y demás accesorios, instaladas en nichos de mayólica o caja de válvulas. Estas válvulas servirán para la interrupción o regulación del paso de agua.

Las Válvulas de interrupción serán del tipo de bola de bronce pesada de ¼ de vuelta, con uniones roscadas, de 150 lbs/pul2 de presión de trabajo, con marca de fábrica y presión estampadas en bajo o alto relieve en el cuerpo de la válvula. Las roscas de las válvulas serán de acuerdo a BS21 (ISO 7) o ANSI B1.20.1.

Las válvulas deben ser de primera calidad, marca reconocida y fabricadas de acuerdo a las normas técnicas vigentes; tipo CIM VALVE o superior.

Todos los accesorios para su instalación tales como codos, niples, uniones y uniones universales, serán de fierro galvanizado.

Los accesorios de fierro galvanizados serán totalmente lisos; no presentaran rebabas, no presentaran espacios sin galvanizar, por ello estas tuberías de acero

al carbono galvanizado deberán cumplir en su galvanizado con lo siguiente: Tratamiento de recubrimiento de zinc (galvanizado por inmersión en caliente) conforme a la norma ASTM A 123-84.

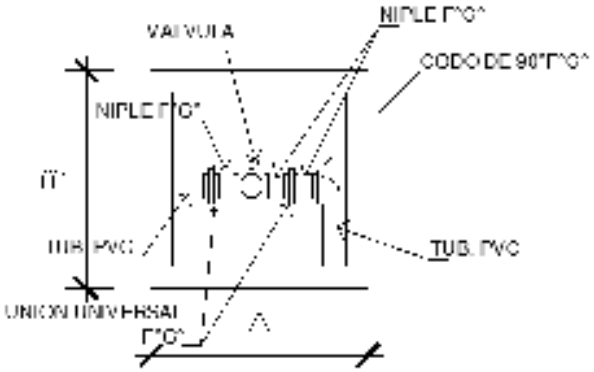
Las válvulas que se instalen en muros irán entre dos uniones universales y estarán alojadas en caja con marcos metálicos de suficiente espacio para facilitar su remoción y desmontaje.

Vàlvula esferica



Vàlvula Compuerta





Detalle de Instalciòn de Vàlvula

b) Medición:

La unidad de medida será por “und.” (Unidad).

c) Forma de pago:

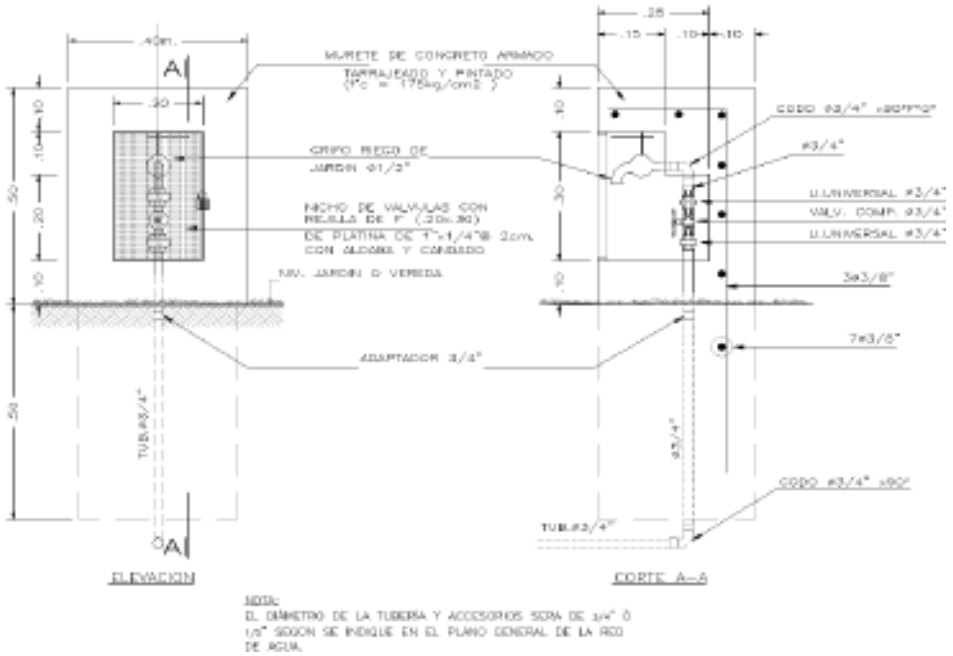
El pago se hará por unidad de medida y precio unitario definido en el presupuesto, previa aprobación del Supervisor quien velará por su correcta ejecución en obra. La misma que representa la compensación integral para todas las operaciones de transporte, almacenaje, manipuleo de los materiales, mano de obra, herramientas, equipos, etc.

05.02.5.6 LLAVE DE RIEGO C/GRIFO DE 1/2", EN CAJUELA DE CONCRETO F´C = 175 KG/CM2

05.02.5.7 LLAVE DE RIEGO C/GRIFO DE 3/4", EN CAJUELA DE CONCRETO F´C = 175 KG/CM2

a) Descripción:

Consiste en el suministro e instalación de la grifería para riego, el cual será de bronce macizo cromado, de primera calidad, válvula compuerta de ½" o ¾" (según diámetro indicado en partida) y accesorios de FºGº para su colocación dentro de una caja de concreto armado de 0.25x0.30m. Interior Además de la construcción de la cajuela en concreto f´c=175 kg/cm2 con acabado tarrajeado y una rejilla como puerta con candado, según detalles en planos.



Detalle de grifo de riego

Características de las válvulas:

Comprende el suministro e instalación de todos los mecanismos o elementos que regulan el paso del agua en las redes de alimentación exteriores. Las Válvulas de interrupción serán del tipo compuerta y esféricas de bronce pesada, con uniones roscadas de fierro galvanizado, de 150 lbs/pulg2 de presión de trabajo, tipo CIM VALVE o superior, con marca de fábrica y presión estampadas en bajo o alto relieve en el cuerpo de la válvula.

Las roscas de las válvulas serán de acuerdo a las normas BS21 (ISO 7) o ANSI B1.20.1. Las Válvulas de Retención o Check serán de bronce pesadas, con

uniones roscadas, de 150 lb/pulg2 o 200 P.S.I (13.8 BAR) a una temperatura máxima de 180° F (82° C) de presión de trabajo, extremos roscados NPT, que cumpla con la Norma 61-8, tipo columpio en el cual el fluido y su presión abren el disco hacia arriba y este regresa cuando deja pasar, con extremos roscados, con marca de fábrica y presión estampadas en bajo o alto relieve en el cuerpo de la válvula.

Características de los accesorios de fierro galvanizado:

Los accesorios de fierro galvanizados serán totalmente lisos; no presentaran rebabas, no presentaran espacios sin galvanizar, por ello estas tuberías de acero al carbono galvanizado deberán cumplir en su galvanizado con lo siguiente: Tratamiento de recubrimiento de zinc (galvanizado por inmersión en caliente) conforme a la norma ASTM A 123-84.

b) Medición:

La unidad de medida será por “pieza” (pza).

c) Forma de pago:

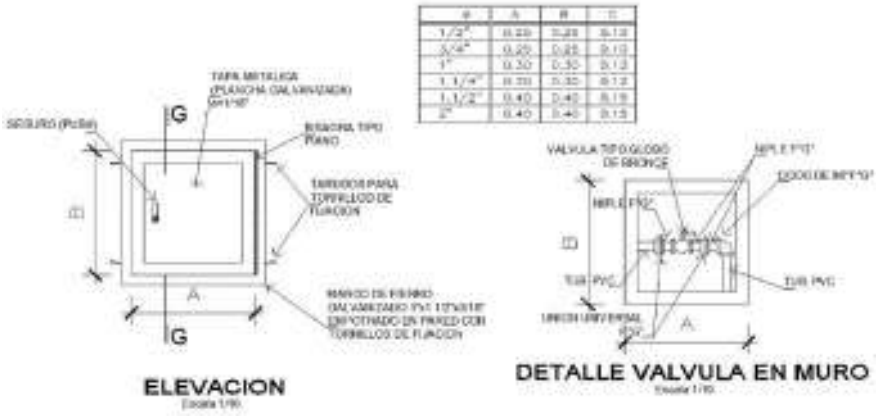
El pago se hará por unidad de medida y precio unitario definido en el presupuesto, previa aprobación del Supervisor quien velará por su correcta ejecución en obra. La misma que representa la compensación integral para todas las operaciones de transporte, almacenaje, manipuleo de los materiales, mano de obra, herramientas, equipos, etc.

05.02.6 EQUIPOS Y OTRAS INSTALACIONES

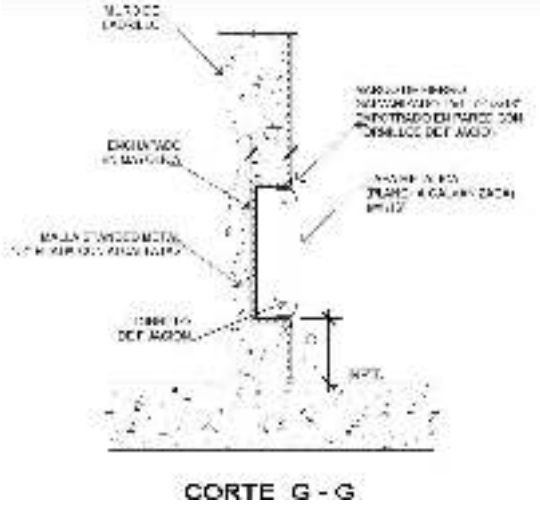
05.02.6.1 CAJA PARA VÁLVULA EN PARED, NICHO DE MAYÓLICA Y TAPA METÁLICA

a) Descripción:

Son los nichos de albañilería donde irán alojadas las válvulas, con la finalidad de que se puedan manipular; y para asegurarlas se colocará en el nicho un marco y tapa metálica. El fondo, paredes internas serán tartajeados y enchapados al color de las mayólicas del ambiente en el que se encuentren ubicados.



Detalle de relleno de Caja de Vàlvula





Seguro Push

Materiales**:**

- Marco y Tapa de Caja Metálica para válvulas 25 x 25 cm. Pintada con pintura anticorrosiva y pintura de acabado según color de ambiente.
- Seguro Push
- Concreto Fc: 175 Kg/cm2
- Mayólica según color del ambiente.
- Herramientas manuales

b) Medición:

La unidad de medida será por “und.” (Unidad).

c) Forma de pago:

El pago se hará por unidad de medida y precio unitario definido en el presupuesto, previa aprobación del Supervisor quien velará por su correcta ejecución en obra. La misma que representa la compensación integral para todas las operaciones de transporte, almacenaje, manipuleo de los materiales, mano de obra, herramientas, equipos, etc.

05.02.6.2 CAJA DE VÁLVULA 2” EN PISO INC. VALVULA Y ACCESORIOS

05.02.6.3 CAJA DE VÁLVULA 4” EN PISO INC. VALVULA Y ACCESORIOS

a) Descripción:

Las válvulas para la interrupción de las líneas que conducen el agua hacia las edificaciones o ambientes se ubicarán dentro de cajas de concreto convenientemente en los pisos o áreas libres. Estas cajas se construirán haciendo primero la excavación, luego el vaciado del piso de la caja para luego construir el muro de la caja. La tapa será de concreto o similar. Las medidas figuran en los planos respectivos.

b) Materiales:

- Tapa de concreto Fc: 175 Kg/cm2.
- 01 Válvula compuerta 2”/4” bronce fundido 150psi.
- 01 Válvula check 2”/4” bronce fundido 150psi.
- 02 uniones universales de F°G° 2"/4”.
- Sumidero de 3” / 4”.
- 02 adaptadores.
- Tirador F°3/8”.
- Herramientas manuales.

c) Medición:

La unidad de medida será por “und.” (Unidad).

d) Forma de pago:

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

05.02.6.4 CAJA BY-PASS SEG/DETALLE INC. VÁLVULAS 1.1/4" Y ACCESORIOS

05.02.6.5 CAJA BY-PASS SEG/DETALLE INC. VÁLVULAS 1.1/2" Y ACCESORIOS

05.02.6.6 CAJA BY-PASS SEG/DETALLE INC. VÁLVULAS 2.1/2" Y ACCESORIOS

a) Descripción:

Las válvulas para la interrupción de las líneas que conducen el agua hacia las edificaciones o ambientes se ubicarán dentro de cajas de concreto convenientemente en los pisos o áreas libres. Estas cajas se construirán haciendo primero la excavación, luego el vaciado del piso de la caja para luego construir el muro de la caja. La tapa será de concreto o similar. Las medidas figuran en los planos respectivos.

b) Materiales:

- Tapa de concreto Fc: 175 Kg/cm2.
- Válvula compuerta 1.1/4" o 1.1/2 o 2.1/2 bronce fundido 150psi.
- Válvula compuerta 2 1/2" bronce fundido 150psi.
- Válvula check 1.1/4" o 1.1/2 o 2.1/2 bronce fundido 150psi.
- Válvula check 1.1/4" o 1.1/2 o 2.1/2 bronce fundido 150psi.
- 02 uniones universales de F°G° 1.1/4" o 1.1/2 o 2.1/2".
- 02 uniones universales de F°G° 1.1/4" o 1.1/2 o 2.1/2.
- Tee de bronce fundido.
- Sumidero de 3".
- 03 adaptadores.
- Tirador F°3/8".
- Herramientas manuales.

c) Medición:

La unidad de medida será por "und." (Unidad).

d) Forma de pago:

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

05.02.6.7 EMPALME A NUEVA CONEXIÓN DE AGUA

a) Descripción:

Corresponde a la ejecución de todos los empalmes a la conexión existente de agua y/o conexiones nuevas, con tubería PVC Clase 10, tal como se indica en los planos.

En todas las uniones a presión se usará pegamento del tipo recomendado por el fabricante de tubería, para garantiza la hermeticidad de las uniones.

Esta partida incluye todos los accesorios y trabajos necesarios para el correcto funcionamiento y protección de la red de agua a ejecutarse.

b) Control

El control básico consiste en la verificación que el contratista cumpla con los trámites necesarios para garantizar el empalme, cuidando su integridad física para su óptimo funcionamiento.

c) Medición:

La unidad de medida será por “und.” (Unidad).

d) Forma de pago:

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

05.03 EQUIPOS Y OTRAS INSTALACIONES

05.03.1 REDES DE DISTRIBUCIÓN DE AGUAS PLUVIALES

05.03.1.1 CANALETA DE ZINC GALVANIZADO D=4’’, INCLUYE SOPORTE

05.03.1.2 CANALETA DE ZINC GALVANIZADO D=6’’, INCLUYE SOPORTE

a) Descripción:

Comprende el suministro e instalación de todas las canaletas, proyectadas en las coberturas livianas y vestidores, la cual incluye los accesorios y todos los elementos necesarios para la instalación.

Las Canaletas serán de Acero Galvanizado laminado en frio y recubierto con Aluzin e=0.9mm, para el drenaje de las aguas de lluvia, para poder así proteger la vida de los cimientos y se evita que el agua se filtre en grietas entre el edificio y la losa.

b) Materiales:

- Canaleta de Acero Galvanizado recubierto con Aluzin D=4'' y 6".
- Tornillo de fijación 2".
- Soporte de plancha LAC de 1"x3/8"@1.00m.
- Herramientas manuales.

c) Método de ejecución:

Comprende el suministro, colocación e instalación de canaletas, la colocación de accesorios y todos los materiales necesarios para la instalación del drenaje fluvial, además comprende la mano de obra para su sujeción.

d) Unidad de medida:

La unidad de medida es por metro lineal (M) de material instalada.

e) Norma de Medición:

Se medirá la longitud efectiva instalada, según su diámetro.

f) Condición de pago:

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato, previa autorización del supervisor, por punto de desagüe instalado. Dicho pago constituirá la compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

05.03.2 RED COLECTORA DE AGUA PLUVIAL

05.03.2.1 MONTANTE DE PVC SAP 4''

05.03.2.2 MONTANTE DE PVC SAP 6''

a) Descripción:

Esta partida comprende el suministro e instalación de los montantes, las mismas que están conformadas por tuberías PVC de D=4” y 6”, accesorios y todos los elementos necesarios para el buen funcionamiento, cuya función es el transporte de las aguas de lluvias desde las canaletas, hacia las cunetas u exterior de la mencionada IE.

La tubería de PVC para los montantes será de poli cloruro de vinilo rígido de media presión, especial para desagüe y fabricada de acuerdo con la Norma y deberá de soportar una presión de 10 Kg/cm2 a una temperatura de 20ºC con unión de espiga y campaña y como elemento de impermeabilización y cementante el pegamento especialmente fabricado para esta clase de tubos.

b) Materiales:

- Tubería PVC SAL de 4”x3m y 6”x3m
- Pegamento para tubería PVC
- Abrazaderas de Fierro Galvanizado 4” y 6”
- Codo PVC de 4” y 6” de 90°
- Codo PVC de 4” y 6” de 45°
- Herramientas manuales

c) Medición:

La unidad de medida es por metro lineal (M) de material instalada.

d) Forma de pago:

El pago se efectuará, previa autorización del supervisor, la cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

05.03.2.3 CUNETAS DE CONCRETO P/EVACUACIÓN PLUVIAL inc. REJILLA ancho=0.25m

05.03.2.4 CUNETAS DE CONCRETO P/EVACUACIÓN PLUVIAL inc. REJILLA ancho=0.30m

05.03.2.5 CUNETAS DE CONCRETO P/EVACUACIÓN PLUVIAL inc. REJILLA ancho=0.60m

a) Descripción:

Comprende el suministro, construcción, instalación de las cunetas de concreto con f'c=175 Kg/cm2, las misma que incluyen la rejilla metálica removible, de dimensiones tal, como se indican en los planos, las cuales serán las encargadas de evacuar las aguas pluviales provenientes de los techos superiores, así como de las losas, patios, estacionamiento de concreto y de las canaletas pluviales a través de las montantes hacia el exterior de la Institución Educativa hacia un buzon. Se considera una pendiente de 0.5%, con anchos de 0.25, 0.30 y 0.60m y con alturas variables, la rejilla será removible y marcos (previamente arenados o lijados) llevará una capa de base anticorrosiva y dos capas de pintura anticorrosiva color plomo oscuro.

b) Materiales:

- Alambre negro recocido #16.
- Alambre negro recocido #8.
- Clavo con cabeza.
- Acero corrugado de 3/8".
- Arena fina.
- Arena gruesa.
- Piedra chancada.
- Cemento Portland Tipo I (42.5kg).
- Soldadura.
- Madera tornillo.
- Platina de fierro negro de 1"x1/4"x6m.
- Angulo u Marco de fierro negro de 1"x1"x1/8"x6m
- Anclaje Pata de gallo 3/8"x2"

c) Medición:

La unidad de medida es el metro lineal (m).

d) Forma de pago:

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

05.03.2.6 CAJA REG. CONCRETO 12" x 24" (0.30x0.60) C/ TAPA CONCRETO REFORZADO

a) Descripción:

Se construirán según los planos de detalles; siendo de concreto Fc'=175kg/cm2 de 0.15m de espesor más tarrajeo pulido con mezcla de 1:4 (1 cemento + 4 arena fina) se deberá usar aditivo impermeabilizante, las paredes y medias cañas deben quedar totalmente lisas, la tapa será de concreto armado con malla de Ø8mm @ 0.10m a ambos sentidos, y borde con ángulo de 2"x2"x3/16" en todo el perímetro de la tapa y de la caja, además llevara dos asas de fierro liso de 1/2" con tuerca.

La tapa y la caja de registro llevarán perfiles de acero tipo "L" como se detalla.

Los perfiles tipo "L" de acero previamente arenados o lijados, llevara una capa de base anticorrosiva y dos capas de pintura anticorrosiva color plomo oscuro.

En la fabricación de la caja y tapa de registro de concreto armado, se usará cemento portland tipo v

En las áreas de jardín, las cajas de registro para drenaje pluvial deberán sobresalir como mínimo 0.05 m. con respecto al nivel del área verde donde se ubique; mientras que, en áreas de piso terminado (concreto, porcelanito, cerámica, loseta, etc.), deberán encontrarse al mismo nivel y su acabado será el mismo del piso circundante.

No se aceptarán tapas de registros con asas sin rebaje o sobresalidas.

b) Medición:

La unidad de medida será por "und." (Unidad).

c) Forma de pago:

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida

05.03.2.7 BUZÓN D=1.20 m, Hprom<1.55 m

05.03.2.8 BUZÓN D=1.20 m, Hprom>1.55 m

a) Descripción:

Esta Sección incluye los requisitos para la construcción de buzoneas, las cuales están ubicadas al interior de la IE y recogen el agua de drenaje pluvial del campo deportivo para ser llevados a la conducidos a la cámara de retención de sólidos y luego ser trasportados al exterior de la IE hacia los buzones para desembocar en un canal existente en la zona, incluye ademas todos los accesorios necesarios para una instalación completa.

Pueden utilizarse tanto buzonetas u buzones vaciados en sitio, como prefabricados.

Se construirán buzonetas y buzones de secciones de concreto reforzado y simple de acuerdo a los detalles indicados en los planos.

La resistencia del concreto será de f'c=210 kg/cm2, y se usara cemento tipo V

En suelos saturados o en los que a juicio de la Supervisión sea necesario el fondo será de concreto armado f'c=210 kg/cm2 de 0.30 m de espesor y con refuerzo de acero de ½" corrugado.

Llevarán marco de fierro fundido y tapa de concreto vibrado de 125 kg de peso total según NTP 339.111: 1997, prevista de charnela y con abertura circular de 0.60 m de diámetro. El peso de la tapa será de 70 kg como mínimo y en marco de 55 kg.

El techo será de concreto f'c=210 kg/cm2 reforzado con acero corrugado de ½" en malla y espaciado de 0.10 con refuerzo necesario en la boca de ingreso.

Materiales

Se emplearán todos los materiales necesarios que cumplan con los requisitos generales de calidad, incluidas en las especificaciones técnicas. Se utilizará cemento Portland I.

Los agregados que se emplearán serán: agregado fino o arena y el agregado grueso (piedra chancada) o grava de río limpia, en todo caso, el Contratista realizará el estudio y selección de canteras para la obtención de agregados para concreto que cumplan con los requerimientos de las especificaciones ASTM C 478.

Construcción

La construcción de los buzones y buzonetas proyectados será lo que determine la nivelación y alineamiento de la tubería. Se dejarán las aberturas para recibir las tuberías de los colectores y empalmes previstos.
Para su construcción se utilizará obligatoriamente mezcladora y vibrador. El encofrado interno y externo será metálico. El proceso de llenado de un buzón es primero los fondos y luego los muros, nunca de forma inversa.
Sobre el fondo se construirán las medias cañas o canaletas que permitan la circulación del desagüe directamente entre las llegadas y las salidas del buzón.
Las canaletas serán de igual diámetro que las tuberías de los colectores que convergen al buzón. Su sección será semicircular en la parte inferior y luego las paredes laterales se harán verticales.
La cara inferior de los buzones será enlucida con acabado fino, con una capa de mortero en proporción 1:3 de cemento arena y de media pulgada de espesor. Todas las esquinas y aristas vivas serán redondas.

Los marcos de los buzones deberán ser empotrados firmemente con mortero. Utilizar cuñas o pequeñas láminas para una colocación precisa y a nivel de los marcos.
Control de calidad
Los vaciados de las secciones de los buzones serán inspeccionados y sometidos a pruebas en un laboratorio de prueba independiente y autorizado por la entidad correspondiente, para establecer la resistencia del concreto y lo adecuado del curado, para certificar la fecha que las secciones fueron vaciadas y para confirmar que se hayan colocado el acero de refuerzo en la forma apropiada.
En cada vaciado o buzón según criterio de la Supervisión, deben tomarse por lo menos tres probetas de prueba de las secciones de buzones vaciados, con muestras tomadas a indicación del representante del laboratorio. Se deberá tomar por lo menos u n juego de cilindros por cada 2 metros cúbicos de concreto utilizado en la construcción de la sección de buzones. Estas muestras serán sometidas a pruebas para determinar su resistencia de concreto especificada, entonces todas las secciones de los buzones que se hayan elaborado con el concreto del cual se tomaron las muestras, serán rechazadas.
La Entidad correspondiente se reserva el derecho de someter a prueba al concreto de los buzones, en el lugar de la obra para confirmar la resistencia del

concreto y la colocación del acero. Si los núcleos de concreto de los buzones no cumplen con demostrar la resistencia requerida o muestran una incorrecta colocación del acero de refuerzo, entonces todas las secciones que no hubiesen sido previamente sometidas a las pruebas, serán consideradas como rechazadas, hasta que se examinen una cantidad de núcleos adicionales, sin incremento en el precio de contrato, para comprobar la conformidad con los requerimientos establecidos.

Para la partida presente, el concreto debe tener una resistencia a los 28 días igual o mayor a f'c=210 kg/cm2, para losa y cuerpo de buzones y f'c=210 kg/cm2 para los techos de buzones. Serán verificados con las probetas extraídas durante la ejecución de los trabajos

b) Medición:

La unidad de medida será por "und." (Unidad).

c) Forma de pago:

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

05.03.2.9 FALSA COLUMNA INCLUYE DADO DE CONCRETO FC=175 Kg/cm2

a) Descripción:

Comprende el suministro y construcción de aquellas columnetas de .25x.25 m por una altura promedio de 1.45 m y dados de .25x.25x.25 m, ambos con un fc=175 Kg/cm, las cuales servirán para darle estabilidad a los montantes que recogen el agua de las canales pluviales.

b) Medición:

La unidad de medida será por "und." (Unidad).

c) Forma de pago:

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

05.03.2.10 EXCAVACIÓN DE ZANJAS PARA REDES DE DRENEJE PLUVIAL

a) Descripción:

Esta partida comprende todos los trabajos de excavación en terreno que se requieran para llevar a cabo la construcción e instalación del Sistema de drenaje pluvial, por lo que comprende, ente la que se encuentran la excavación para la apertura de zanjas donde se alojaran las tuberías, excavación para la construcción de cunetas, buzonetas, buzones, cámara de retención de sólidos, caja de registros, excavación del campo deportivo para la colocación del material granular, entre otros, ubicada en el primer piso, según se indica en los planos del proyecto.

Las excavaciones podrán hacerse con las paredes verticales siempre que el terreno lo permita o se le dará taludes adecuados a la naturaleza del mismo.

b) Medición:

La unidad de medición es por metro cubico (m3) de material excavado.

c) Forma de pago:

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato, y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

05.03.2.11 REFINE Y NIVELACIÓN DE ZANJA PARA TUBERIA

a) Descripción:

El refine consiste en el perfilamiento del fondo de la zanja, teniendo especial cuidado que no queden protuberancias rocosas que hagan contacto con el cuerpo del tubo.

b) Medición:

La unidad de medición es por metro cuadrado (m2).

c) Forma de pago:

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato, y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

05.03.2.12 CAMA DE APOYO (e=0.10 m) – ARENA GRUESA

a) Descripción:

Esta partida comprende todos los trabajos y materiales necesarios para conformar la cama de apoyo para el tendido u colocación de las tuberías de drenaje pluvial.

El material a utilizar para la cama de apoyo es arena gruesa con un espesor de 10 cm. Se ejecutará a todo lo ancho y longitud de la zanja.

b) Medición:

La unidad de medición es por metro cubico (m3) de material.

c) Forma de pago:

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato, y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

05.03.2.13 RELLENO y COMPACTADO C/EQUIPO MAT/PROPIO EN REDES EXT. PLUVIAL

Esta partida comprende los rellenos a ejecutarse utilizando el material proveniente de las excavaciones de la misma obra, pudiendo esto ser material propio o material de relleno (afirmado) ya colocado, que tiene que ser excavado para llevar a cabo el tendido de tuberías.

Se harán rellenos en todos los lugares que lo necesiten, siempre y cuando, el volumen de lo rellenado, no sirva de base o apoyo a un elemento estructural que transmite cargas o presiones al suelo y sea, por lo tanto, susceptible de asentamiento.

Como material de relleno podrá servir el excedente de excavación siempre que esté limpio, carezca de materias orgánicas y otras en descomposición.

Se verterá el material excedente seleccionado hasta cubrir una capa de 20 cm. de espesor como máximo; debiendo regarse y compactarse en forma óptima hasta que alcance su máxima densidad.

El contratista en coordinación con el Supervisor deberá verificar los niveles de relleno con material propio establecidas en los planos asimismo verificará el

adecuado funcionamiento del equipo a utilizar y la calidad del material de relleno el cual debe estar limpio de impurezas o cualquier otro elemento extraño.

a) Medición y forma de pago

El pago de estos trabajos se hará por m^3, cuyos precios unitarios se encuentran definidos en el presupuesto. El Supervisor velará por que esta partida se ejecute correctamente hasta su culminación.

05.03.2.14 ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE 30m

a) Descripción:

Después de haber ejecutado la excavación de las zanjas u otro producto de la construcción e instalación del sistema de drenaje pluvial, si el material extraído no va a ser utilizado en rellenos, debe ser acarreado, al igual de todo el desmonte obtenido en el proceso constructivo, hacia un lugar que sea fácil su recolección por el volquete y cargador para luego ser llevado al botadero.

Comprende el retiro del volumen de material excedente determinado después de haber efectuado los cortes y rellenos de la obra.

b) Materiales:

Herramientas manuales

Carretilla

c) Método de ejecución:

Durante el proceso constructivo no se permitirá que se acumulen los sobrantes de mortero, ladrillos rotos, piedras, basura, desechos de carpintería, bolsas rotas de cemento, etc., más de 48 horas en obra, todos los desechos se juntarán en rumas alejadas del área de la construcción en sitios accesibles para su transporte y eliminación con los vehículos adecuados, previendo en el carguío, el polvo excesivo para lo cual se dispondrá de un sistema de regado conveniente. El material sobrante de la obra en general, será depositado únicamente en los botaderos aprobados por la Supervisión.

d) Medición:

La unidad de medición es por metro cúbico (m3) de material eliminado.

e) Forma de pago:

La cantidad determinada según la unidad de medición, será pagada al precio unitario del contrato, y dicho pago constituirá compensación total por el costo de

material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

05.03.2.15 ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE

a) Descripción:

Después de haber ejecutado la excavación de las zanjas, si el material extraído no va a ser utilizado en rellenos, debe ser eliminado, al igual de todo el desmonte obtenido en el proceso constructivo.

Comprende el retiro del volumen de material excedente determinado después de haber efectuado los cortes y rellenos de la obra.

b) Materiales:

Herramientas manuales

Camión volquete 4 x 2, 125 HP 6 m3

Cargador sobre llantas 125 HP 2.5 y D3

c) Método de ejecución:

Durante el proceso constructivo no se permitirá que se acumulen los sobrantes de mortero, ladrillos rotos, piedras, basura, desechos de carpintería, bolsas rotas de cemento, etc., más de 48 horas en obra, todos los desechos se juntarán en rumas alejadas del área de la construcción en sitios accesibles para su transporte y eliminación con los vehículos adecuados, previendo en el carguío, el polvo excesivo para lo cual se dispondrá de un sistema de regado conveniente.

El material sobrante de la obra en general, será depositado únicamente en los botaderos aprobados por la Supervisión.

d) Medición:

La unidad de medición es por metro cúbico (m3) de material eliminado.

e) Forma de pago:

La cantidad determinada según la unidad de medición, será pagada al precio unitario del contrato, y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

05.03.3 TUBERÍAS DE DRENAJE PLUVIAL

05.03.3.1 TUBERÍA PVC SAP Ø4"

05.03.3.2 TUBERÍA PVC SAP Ø10"

05.03.3.3 TUBERÍA PVC UF Ø16"

05.03.3.4 TUBERÍA PVC UF Ø6"

05.03.3.5 TUBERÍA PVC UF Ø20”

a) Descripción:

Comprende el trazo, replanteo, suministro e instalación de tuberías y todos los materiales necesarios para la unión de tuberías de las redes de drenaje pluvial, las que se encargarían de conducir el agua de las lluvias hacia diversos puntos de salida de la Institución.

Las tuberías y los accesorios (tees, codos, reducciones, yees, etc.) serán fabricados de una sola pieza y según la norma NTP 399.003: 2007 / NTE 011/ NTE 003 Clase Pesada CP, color gris orgánico y serán sellados con Pegamento para PVC según NTP 399.090.

No deberán presentar rajaduras, abolladuras, y serán rígidas y totalmente alineadas. La tubería y accesorios que se usen en la obra no deberán presentar rajaduras, resquebrajaduras o cualquier otro defecto visible.

Antes de la instalación de las tuberías, éstas deben ser revisadas interiormente, así como también los accesorios a fin de eliminar cualquier materia extraña adherida a sus paredes.

Los tubos que se encuentran defectuosos en obra serán rechazados, el rechazo sólo recaerá sobre cada unidad. Se deberá tomar todas las consideraciones necesarias para empalmar o unir las tuberías de PVC de drenaje.

b) Método de construcción:

Las tuberías deberán ser instaladas en las zanjas preparadas, la instalación de las tuberías se une con pegamento especial.

En el proceso de instalación se debe mantener la pendiente indicada en los planos.

c) Medición:

La unidad de medición es por metro lineal (ml).

d) Forma de pago:

La cantidad determinada según la unidad de medición, será pagada al precio unitario del contrato, y dicho pago constituirá compensación total por el costo de

material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

05.04 DESAGÜE Y VENTILACIÓN

En este rubro se incluyen las redes interiores y exteriores de desagüe y de ventilación.

Las redes de evacuación de desagüe comprenden las derivaciones, montantes o bajantes y los colectores. Las tuberías de ventilación están constituidas por tuberías que acometen a la red interna de desagüe cerca de las trampas, estableciendo una comunicación con el aire exterior, y constan igualmente, de derivaciones y columna de ventilación.

05.04.1 SALIDAS DE DESAGÜE Y VENTILACIÓN

05.04.1.1 SALIDA DE DESAGÜE EN PVC CP Ø2"

05.04.1.2 SALIDA DE DESAGÜE EN PVC CP Ø2" CON TRAMPA “P”

05.04.1.3 SALIDA DE DESAGÜE EN PVC CP Ø3" CON TRAMPA “P”

05.04.1.4 SALIDA DE DESAGÜE EN PVC CP Ø4" CON TRAMPA “P”

05.04.1.5 SALIDA DE DESAGÜE EN PVC CP Ø4"

a) Descripción:

Comprende el suministro y colocación de tubería dentro de un ambiente y a partir del ramal de derivación, incluyendo los accesorios y todos los materiales necesarios para la unión de los tubos, hasta llegar a la boca de salida del desagüe, dejando la instalación lista para la colocación del aparato sanitario, además quedan incluidas en la unidad los canales en la albañilería y la mano de obra para la sujeción de los tubos.

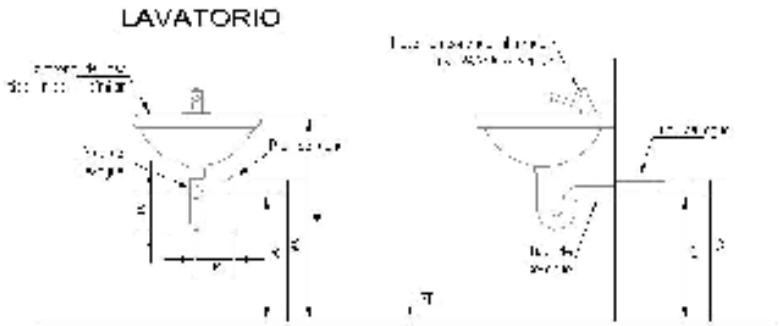
Las tuberías y los accesorios (tees, codos, reducciones, yees, etc.) serán fabricados de una sola pieza y según la norma NTP 399.003: 2007 / NTE 011/ NTE 003 Clase Pesada CP, color gris orgánico y serán sellados con Pegamento para PVC según NTP 399.090.

No deberán presentar rajaduras, abolladuras, y serán rígidas y totalmente alineadas. La tubería y accesorios que se usen en la obra no deberán presentar rajaduras, resquebrajaduras o cualquier otro defecto visible. Antes de la instalación de las tuberías, éstas deben ser revisadas interiormente, así como

también los accesorios a fin de eliminar cualquier materia extraña adherida a sus paredes.

Salvo especificaciones anotadas en el plano, las tuberías irán empotradas en la losa del piso, debiendo realizarse las pruebas hidráulicas antes del vaciado de la losa.

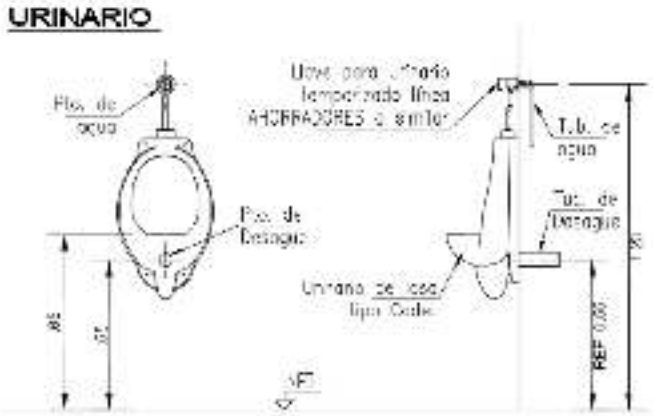
La instalación en muros deberá hacerse en vacíos o canaletas en la albañilería de ladrillo, no debiendo por ningún motivo romperse el muro para colocar la tubería, tampoco se permitirá efectuar curvaturas en la tubería ni codos mediante el calentamiento de los elementos.



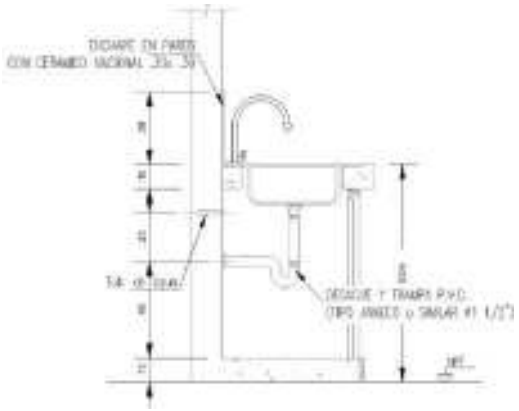
Detalle de ubicaciòn de puntos de agua y desague de lavatorios ovalin - inicial



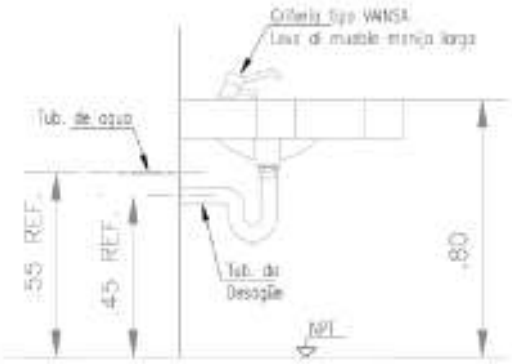
Detalle de ubicaciòn de puntos de agua y desagüe de inodoro para adultos.



Detalle de ubicaciòn de puntos de agua y desagüe de Urinario Cadet.



Detalle de ubicaciòn de puntos de agua y desagüe de lavadero.



Detalle de ubicaciòn de puntos de agua y desagüe de lavatorio de discapacitados.

b) Control

El control básico consiste en la verificación que el contratista cumpla con las características técnicas y calidad de los materiales a utilizar, que las salidas estén adecuadamente ubicadas con las medidas descritas en el párrafo anterior y las figuras mostradas, en los lugares especificados en los planos bajo responsabilidad del Residente y Supervisor de obra, que garanticen una adecuada evacuación de las aguas servidas, se garantice su integridad física para su óptimo funcionamiento.

c) Medición:

El cómputo se efectuará por la cantidad ejecutada en obra en función al que figura en la partida y se medirá por Punto (PTO).

d) Forma de pago:

El pago se hará por Punto (PTO), previa aprobación del Supervisor quien velará por su correcta ejecución. Las ejecutadas serán pagadas al precio unitario

definido en el presupuesto, la misma que representa la compensación integral para todas las operaciones de transporte, almacenaje, manipuleo de los materiales, mano de obra, herramientas, equipos, etc.

05.04.2 REDES DE DERIVACIÓN

05.04.2.1 TUBERÍA DE PVC - CP DESAGÜE Ø2" RED INTERIOR

05.04.2.2 TUBERÍA DE PVC - CP DESAGÜE Ø3" RED INTERIOR

05.04.2.3 TUBERÍA DE PVC - CP DESAGÜE Ø4" RED INTERIOR

a) Descripción:

Se refiere al tendido de tuberías para evacuación de desagües dentro de los módulos o hasta una caja de registro principal de la red de desagües exteriores. Además, comprende los espacios libres dejados en la albañilería para la instalación de la red y su posterior relleno compactado.

Las tuberías y los accesorios (tees, codos, reducciones, yees, etc.) serán fabricados de una sola pieza y según la norma NTP 399.003: 2007 / NTE 011/ NTE 003 Clase Pesada CP, color gris orgánico y serán sellados con Pegamento para PVC según NTP 399.090.

No deberán presentar rajaduras, abolladuras, y serán rígidas y totalmente alineadas. La tubería y accesorios que se usen en la obra no deberán presentar rajaduras, resquebrajaduras o cualquier otro defecto visible.

Antes de la instalación de las tuberías, éstas deben ser revisadas interiormente, así como también los accesorios a fin de eliminar cualquier materia extraña adherida a sus paredes.

Antes de instalar la tubería de deberá colocar como mínimo una cama de arena de 0.05m.

Los tubos que se encuentran defectuosos en obra serán rechazados, el rechazo sólo recaerá sobre cada unidad. Se deberá tomar todas las consideraciones necesarias para empalmar o unir las tuberías de PVC de desagüe.

Además, incluye los trabajos complementarios para la conducción del sistema de desagües a las redes exteriores.

b) Medición:

La unidad de medida es el metro lineal (m).

c) Forma de pago:

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

05.04.2.4 MONTANTE Y/O VENTILACIÓN CON TUBERÍA PVC - CP Ø DE 2".

05.04.2.5 MONTANTE Y/O VENTILACIÓN CON TUBERÍA PVC - CP Ø DE 3"

05.04.2.6 MONTANTE Y/O VENTILACIÓN CON TUBERÍA PVC - CP Ø DE 4".

a) Descripción:

Se refiere la instalación de tuberías para evacuación de gases provenientes de las salidas de ventilación de los aparatos sanitarios y redes de derivación dentro de los módulos. Comprende la protección de tuberías cuando atraviesa muros.

Las tuberías y los accesorios (tees, codos, reducciones, yees, etc.) serán fabricados de una sola pieza y según las norma NTP 399.003: 2007 / NTE 011/ NTE 003 Clase Pesada CP, color gris orgánico y serán sellados con Pegamento para PVC según NTP 399.090.

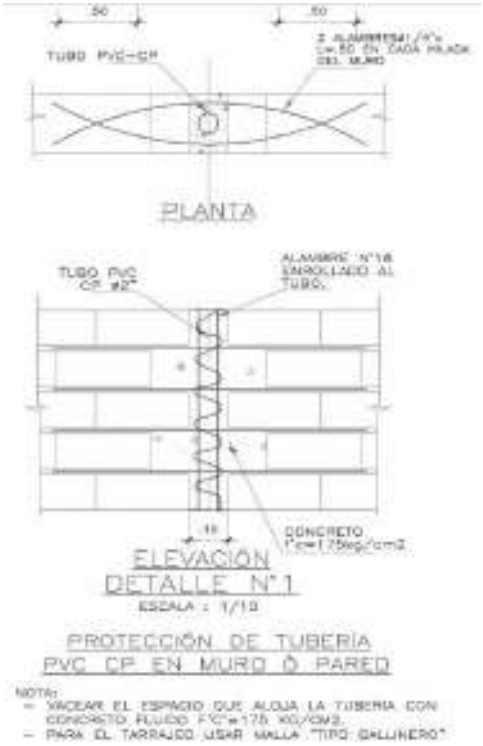
No deberán presentar rajaduras, abolladuras, y serán rígidas y totalmente alineadas. La tubería y accesorios que se usen en la obra no deberán presentar rajaduras, resquebrajaduras o cualquier otro defecto visible.

Antes de la instalación de las tuberías, éstas deben ser revisadas interiormente, así como también los accesorios a fin de eliminar cualquier materia extraña adherida a sus paredes.

Los tubos que se encuentran defectuosos en obra serán rechazados, el rechazo sólo recaerá sobre cada unidad. Se deberá tomar todas las consideraciones necesarias para empalmar o unir las tuberías de PVC de desagüe.

Además, incluye los trabajos complementarios para la conducción del sistema de desagües a las redes exteriores. La tubería y accesorios que se usen en la obra no deberán presentar rajaduras, resquebrajaduras o cualquier otro defecto visible.

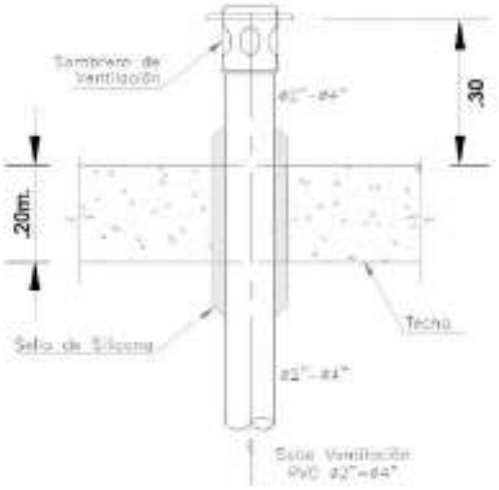
Esta partida incluye la protección de la tubería cuando este pase por muros y loas accesorios de adosar cuando estas pasen por un ducto.



También incluye el suministro e instalación de los Sombreros de Ventilación de 2" PVC CP o diámetro indicado en los planos:

Se entiende así al suministro e instalación de sombreros de ventilación tipo “sombrero chino”, los cuales serán instalados en los terminales de ventilación que atraviesan los techos o coberturas, las ubicaciones correspondientes se indican en los planos. Dichos sombreros de ventilación serán de material PVC, NTP 399.003 y simple – presión.

Lo sombreros de ventilación son la terminación de un montante de ventilación.



Detalle de sombrero de ventilación

b) Materiales:

Pegamento para PVC

Tubo PVC desagüe 2" o 3” o 4” x 3 m

Alambre Nº 16

Sombrero de Ventilación

No se considera el concreto porque este ya es parte del muro.

c) Medición:

La unidad de medida es el metro lineal (m).

d) Forma de pago:

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

PRUEBAS HIDRÁULICAS DE ESTANQUEIDAD Y ESCORRENTÍA DE TUB. DESAGÜE.

a) Descripción:

Comprende el protocolo que se realiza una vez terminada la instalación de la tubería antes de proceder al rellenado de las zanjas donde se alojan los tubos. El objeto primordial de la prueba hidráulica es comprobar la impermeabilidad de la red, incluyendo todas sus uniones y accesorios.

Prueba de la Tubería (Zanja Abierta)

Una vez terminado un trazo y antes de efectuar el relleno de la zanja, se realizará la prueba hidráulica de la tubería y de sus uniones.

Esta prueba se hará por tramos comprendidos entre buzones o cajas consecutivas. La prueba se realizará después de haber llenado el tramo con agua, siendo la carga de agua para la prueba, la producida por el buzón o caja aguas arriba completamente lleno hasta el nivel del techo, debiendo permanecer 24 horas sin que en este tiempo se note descenso en el punto más alto. Se recorrerá íntegramente el tramo en prueba, constatando las fallas, fugas y excavaciones que pudieran presentarse en las tuberías y sus uniones, marcándolas y anotándolas para disponer su corrección a fin de someter el tramo a una nueva prueba.

El humedecimiento sin pérdida de agua, no se considera como falla. Solamente una vez constatado el correcto resultado de las pruebas de las tuberías podrá ordenarse el relleno de la zanja, las pruebas de tuberías podrán efectuarse parcialmente a medida que el trabajo vaya avanzando, debiendo efectuarse al final una prueba general con la zanja tapada.

Prueba de Tuberías (Tubería Tapada)

La prueba será aplicable a todas las tuberías instaladas. Consistirá en llenar con agua las tuberías, después de haber taponado las salidas más bajas, debiendo permanecer por lo menos durante 24 horas sin presentar escapes. Si el resultado no es satisfactorio se procederá a realizar las correcciones del caso y se repetirá la prueba hasta eliminar las filtraciones.

Las partidas de SALIDA DE DESAGÜE Y VENTILACIÓN Y REDES DERIVACIÓN, no se considerarán ejecutadas si no han pasado previamente las PRUEBAS HIDRÁULICAS DE ESTANQUEIDAD Y ESCORRENTÍA DE TUB. DESAGÜE.

05.04.3 REDES COLECTORAS

05.04.3.1 TUBERÍA PVC - CP PESADO 4" RED EXTERIOR

05.04.3.2 TUBERÍA PVC - CP PESADO 6" RED EXTERIOR

a) Descripción:

Comprende el trazo, replanteo, suministro e instalación de tuberías y todos los materiales necesarios para la unión de tuberías de las redes de desagüe exterior.

Las tuberías y los accesorios (tees, codos, reducciones, yees, etc.) serán fabricados de una sola pieza y según la norma NTP 399.003: 2007 / NTE 011/ NTE 003 Clase Pesada CP, color gris orgánico y serán sellados con Pegamento para PVC según NTP 399.090.

No deberán presentar rajaduras, abolladuras, y serán rígidas y totalmente alineadas. La tubería y accesorios que se usen en la obra no deberán presentar rajaduras, resquebrajaduras o cualquier otro defecto visible.

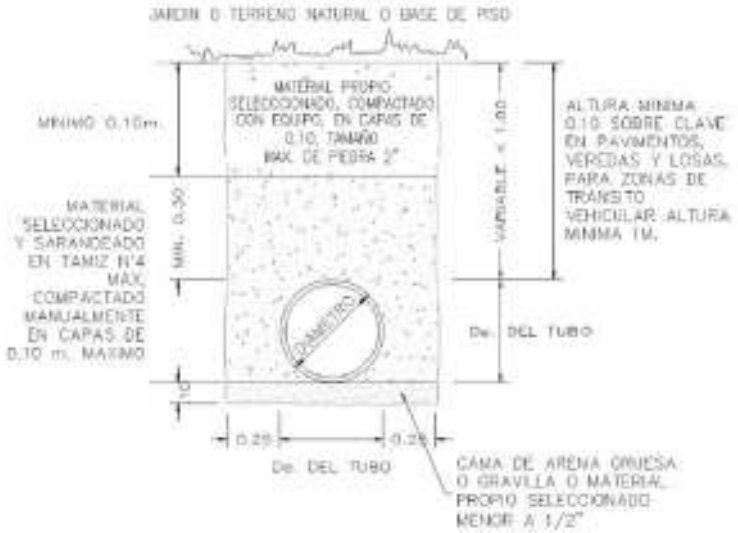
Antes de la instalación de las tuberías, éstas deben ser revisadas interiormente, así como también los accesorios a fin de eliminar cualquier materia extraña adherida a sus paredes.

Los tubos que se encuentran defectuosos en obra serán rechazados, el rechazo sólo recaerá sobre cada unidad. Se deberá tomar todas las consideraciones necesarias para empalmar o unir las tuberías de PVC de desagüe.

b) Método de construcción:

Las tuberías deberán ser instaladas en las zanjas preparadas, la instalación de las tuberías se une con pegamento especial.

En el proceso de instalación se debe mantener la pendiente mínima de 1% para tuberías mayores o iguales a 4", para líneas menores a 4" la pendiente será de 1.5%. Para los cambios de dirección de la red exterior se construirán cajas de registro con una distancia máxima de 15m, según se indica en los planos.



Detalle de relleno de zanja de tub. de desague en zona de transito peatonal

c) Medición:

La unidad de medida es el metro lineal (m).

d) Forma de pago:

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

PRUEBAS HIDRÁULICAS DE ESTANQUEIDAD Y ESCORRENTÍA DE TUB. DESAGÜE.

a) Descripción:

Comprende el protocolo que se realiza una vez terminada la instalación de la tubería antes de proceder al rellenado de las zanjas donde se alojan los tubos.

El objeto primordial de la prueba hidráulica es comprobar la impermeabilidad de la red, incluyendo todas sus uniones y accesorios.

Prueba de la Tubería (Zanja Abierta)

Una vez terminado un trazo y antes de efectuar el relleno de la zanja, se realizará la prueba hidráulica de la tubería y de sus uniones.

Esta prueba se hará por tramos comprendidos entre buzones o cajas consecutivas. La prueba se realizará después de haber llenado el tramo con agua, siendo la carga de agua para la prueba, la producida por el buzón o caja aguas arriba completamente lleno hasta el nivel del techo, debiendo permanecer 24 horas sin que en este tiempo se note descenso en el punto más alto. Se recorrerá íntegramente el tramo en prueba, constatando las fallas, fugas y excavaciones que pudieran presentarse en las tuberías y sus uniones, marcándolas y anotándolas para disponer su corrección a fin de someter el tramo a una nueva prueba.

El humedecimiento sin pérdida de agua, no se considera como falla. Solamente una vez constatado el correcto resultado de las pruebas de las tuberías podrá ordenarse el relleno de la zanja, las pruebas de tuberías podrán efectuarse parcialmente a medida que el trabajo vaya avanzando, debiendo efectuarse al final una prueba general con la zanja tapada.

Prueba de Tuberías (Tubería Tapada)

La prueba será aplicable a todas las tuberías instaladas. Consistirá en llenar con agua las tuberías, después de haber taponado las salidas más bajas, debiendo permanecer por lo menos durante 24 horas sin presentar escapes. Si el resultado no es satisfactorio se procederá a realizar las correcciones del caso y se repetirá la prueba hasta eliminar las filtraciones.

05.04.4 MOVIMIENTO DE TIERRAS

05.04.4.1 EXCAVACIÓN DE ZANJAS PARA REDES EXT. SANITARIAS

a) Descripción:

Esta partida comprende todos los trabajos de excavación en terreno, para la apertura de zanjas donde se alojarán las tuberías de agua de una red ubicada en el primer piso, según se indica en los planos del proyecto.

Las zanjas podrán hacerse con las paredes verticales siempre que el terreno lo permita o se le dará taludes adecuados a la naturaleza del mismo.

El ancho de la zanja deberá tener un ancho mínimo de 0.65 m. y una profundidad variable según pendiente de la tubería.

La cobertura mínima de la tubería será de 0.40 m sobre la clave, según diámetro de tubería 2" – 4" -6" la profundidad mínima de excavación para estas será de 0.55 m. – 0.60 m – 0.65 m, en algunos tramos esta profundidad mínima de excavación no se cumple por lo que las tuberías llevaran protección de concreto.

b) Medición:

La unidad de medición es por metro cubico (m3) de material excavado.

c) Forma de pago:

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato, y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

05.04.4.2 REFINE Y NIVELACIÓN DE ZANJA PARA TUBERÍA

a) Descripción:

El refine consiste en el perfilamiento del fondo de la zanja, teniendo especial cuidado que no queden protuberancias rocosas que hagan contacto con el cuerpo del tubo.

b) Medición:

La unidad de medición es por metro cuadrado (m2).

c) Forma de pago:

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato, y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

05.04.4.3 CAMA DE APOYO (e=0.10 m) – ARENA GRUESA

a) **Descripción:**

Esta partida comprende todos los trabajos y materiales necesarios para conformar la cama de apoyo de las tuberías en el fondo de la zanja de una red de agua.

El material a utilizar para la cama de apoyo es arena gruesa con un espesor de 10 cm. Se ejecutará a todo lo ancho y longitud de la zanja.

b) Medición:

La unidad de medición es por metro cubico (m3) de material.

c) Forma de pago:

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato, y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

05.04.4.4 RELLENO y COMPACTADO C/EQUIPO MAT/PROPIO EN REDES EXT. SANITARIAS

a) Descripción:

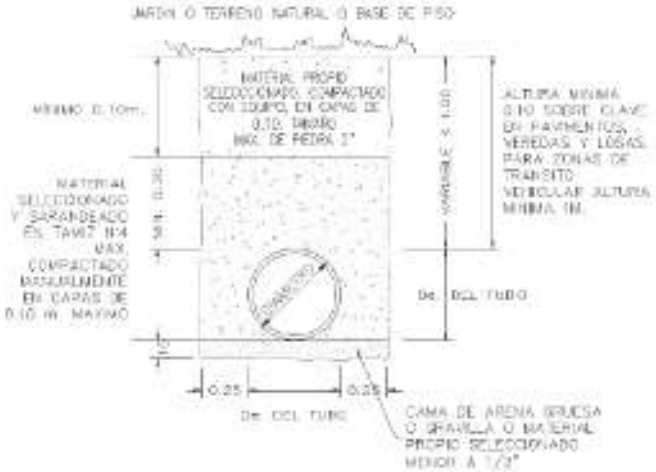
Después de las pruebas hidráulicas y corregidas los defectos que se encontrasen, se completara el relleno de la zanja, tomando las precauciones necesarias como si se tratara de material vítreo.

El primer relleno compactado que comprende a partir de la cama de apoyo hasta 30 cm encima de la clave será de material propio zarandeado (Tamiz nº4 como máximo) o material de afirmado, colocado y compactado en capas de 10 cm de espesor con pisones manuales. El segundo relleno se hará en capas de 10 cm compactados con vibro apisonadores, planchas y/o rodillos, no se permitirá el uso de pisones u otra herramienta manual. El porcentaje de compactación para el primer y segundo relleno no será menor del 95 % de la máxima densidad seca del proctor modificado ASTM-D-698.

Esta partida comprende todos los trabajos y materiales necesarios para la consolidación del terreno que protejan las tuberías enterradas.

El relleno podrá realizarse con el material de la excavación si cumple con las características de ser un material selecto, en caso contrario se remplazará por material de préstamo previamente aprobado por el Supervisor.

Detalle de relleno de zanja de tub. de desagüe en zona de tránsito peatonal.



b) Materiales:

Herramientas Manuales y equipos.

c) Medición:

La unidad de medición es por metro cubico (m3) de material rellenado.

d) Forma de pago:

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato, y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

05.04.4.5 ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE

a) Descripción:

Después de haber ejecutado la excavación de las zanjas, si el material extraído no va a ser utilizado en rellenos, debe ser acarreado, al igual de todo el desmonte obtenido en el proceso constructivo, hacia un lugar que sea fácil su recolección por el volquete y cargador para luego ser llevado al botadero.

Comprende el retiro del volumen de material excedente determinado después de haber efectuado los cortes y rellenos de la obra.

b) Materiales:

Herramientas manuales.

Carretilla.

c) Método de ejecución:

Durante el proceso constructivo no se permitirá que se acumulen los sobrantes de mortero, ladrillos rotos, piedras, basura, desechos de carpintería, bolsas rotas de cemento, etc., más de 48 horas en obra, todos los desechos se juntarán en rumas alejadas del área de la construcción en sitios accesibles para su transporte y eliminación con los vehículos adecuados, previendo en el carguío, el polvo excesivo para lo cual se dispondrá de un sistema de regado conveniente. El material sobrante de la obra en general, será depositado únicamente en los botaderos aprobados por la Supervisión.

d) Medición:

La unidad de medición es por metro cúbico (m3) de material eliminado.

e) Forma de pago:

La cantidad determinada según la unidad de medición, será pagada al precio unitario del contrato, y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

05.04.4.6 ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE

a) Descripción:

Después de haber ejecutado la excavación de las zanjas, si el material extraído no va a ser utilizado en rellenos, debe ser eliminado, al igual de todo el desmonte obtenido en el proceso constructivo.

Comprende el retiro del volumen de material excedente determinado después de haber efectuado los cortes y rellenos de la obra.

b) Materiales:

Herramientas manuales

Camión volquete 4 x 2, 125 HP 6 m3

Cargador sobre llantas 125 HP 2.5 y D3

c) Método de ejecución:

Durante el proceso constructivo no se permitirá que se acumulen los sobrantes de mortero, ladrillos rotos, piedras, basura, desechos de carpintería, bolsas rotas de cemento, etc., más de 48 horas en obra, todos los desechos se juntarán en rumas alejadas del área de la construcción en sitios accesibles para su

transporte y eliminación con los vehículos adecuados, previendo en el carguío, el polvo excesivo para lo cual se dispondrá de un sistema de regado conveniente. El material sobrante de la obra en general, será depositado únicamente en los botaderos aprobados por la Supervisión.

d) Medición:

La unidad de medición es por metro cúbico (m3) de material eliminado.

e) Forma de pago:

La cantidad determinada según la unidad de medición, será pagada al precio unitario del contrato, y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

05.04.5 ACCESORIOS DE REDES

05.04.5.1 SUMIDERO DE BRONCE DE 2" PROVISION Y COLOCACION

05.04.5.2 SUMIDERO DE BRONCE DE 3" PROVISIÓN Y COLOCACIÓN

a) Descripción:

Se entiende así al suministro e instalación de sumideros de bronce, los cuales serán instalados en los tubos con trampa “P” e irán al ras de los pisos o acabados, cuando las instalaciones sean empotradas y se indiquen en el plano. Serán instalados en los tubos o conexiones con tapa roscada con hendidura e irán al ras de los pisos acabados.

b) Medición:

La unidad de medida será por “und.” (Unidad).

c) Forma de pago:

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

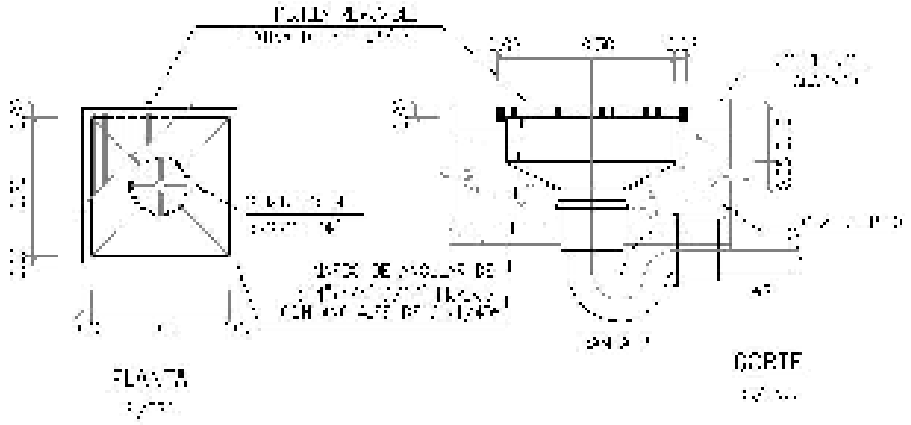
05.04.5.3 CAJA SUMIDERO DE 20x20CM CON REJILLA DE FIERRO REMOVIBLE - TUB Ø2"

a) Descripción:

Se entiende así a la elaboración y colocación de la tapa tipo rejilla con marco de fierro fundido según los planos de diseño del proyecto.

La rejilla removible y marcos (previamente arenados o lijados) llevara una capa de base anticorrosiva y dos capas de pintura anticorrosiva color plomo oscuro.

Se entiende que la construcción de cajas sumideros, forman parte de la construcción del piso donde se alojan, sin embargo, se debe considerar en estas cajas sumideros; que sean construidas según los planos de diseño y en lugares indicados en los planos del proyecto. Las cajas sumideros serán de concreto simple. Las paredes y el fondo de las cajas serán tartajeadas y pulidas con mortero 1:3 cemento-arena en un espesor 1/2·" y el fondo quedara a nivel del ingreso de la trampa "P" para posteriormente instalar la rejilla.



b) Medición:

La unidad de medida será por "und." (Unidad).

c) Forma de pago:

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

05.04.5.4 REGISTRO ROSCADO DE BRONCE DE 2" PROVISIÓN Y COLOCACIÓN

05.04.5.5 REGISTRO ROSCADO DE BRONCE DE 3" PROVISIÓN Y COLOCACIÓN

05.04.5.6 REGISTRO ROSCADO DE BRONCE DE 4" PROVISIÓN Y COLOCACIÓN

05.04.5.7 REGISTRO ROSCADO DE BRONCE DE 6" PROVISIÓN Y COLOCACIÓN

a) Descripción:

Se entiende así al suministro e instalación de registros de bronce, los cuales serán instalados en los tubos o conexiones con tapa roscada con hendidura e irán al ras de los pisos acabados, cuando las instalaciones sean empotradas y se indiquen en el plano. Para tuberías expuestas, los registros serán de bronce con tapa roscada “en un dado” para ser accionado con una herramienta.



Registro roscado de bronce

b) Medición:

La unidad de medida será por “und.” (Unidad).

c) Forma de pago:

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

05.04.5.8 TEE PVC-P SAL 6"

05.04.5.9 VENTILACIÓN CON TUBO DE F°G° D=4”, INC. MALLA ELECTROSOLDADA.

05.04.5.10 CODO PVC SAL 4"x90°

a) Descripción:

Estas partidas constituyen el suministro e instalación de aquellos accesorios instalados en el tanque séptico, que van a servir como tubo de ventilación de F°G° D=4” y aquellos accesorios que van a permitir el ingreso y salido del flujo de excretas.

b) Medición:

La unidad de medida será por “und.” (Unidad).

c) Forma de pago:

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

05.04.6 CÁMARAS DE INSPECCIÓN

05.04.6.1 CAJA DE REG. CIEGO ALBAÑILERIA 12" x 24" (0.30x0.60) C/ TAPA CONCRETO REFORZADO

05.04.6.2 CAJA DE REG. CIEGO ALBAÑILERIA 24" x 24" (0.60x0.60) C/ TAPA CONCRETO REFORZADO

05.04.6.3 CAJA REPARTIDORA DE TANQUE SEPTICO A POZO PERCOLADOR DE ALBAÑILERIA (0.80x0.80) C/ TAPA CONCRETO REFORZADO

a) Descripción:

Se construirán según los planos de detalles; siendo de albañilería si el tipo de terreno lo permite o prefabricadas de concreto Fc’=140kg/cm2 más tarrajeo pulido con mezcla de 1:4 (1 cemento + 4 arena fina) se deberá usar aditivo impermeabilizante, las paredes y medias cañas deben quedar totalmente lisas, la tapa será de concreto armado con malla de Ø8mm @ 0.10m a ambos sentidos, y borde con ángulo de 2”x2”x3/16” en todo el perímetro de la tapa y de la caja, además llevara dos asas de fierro liso de 1/2”.

Para la repartición proporcionada de las aguas salientes del tanque séptico hacia los pozos percoladores, serán construidas de dimensiones y ubicaciones indicadas en los planos.

En las áreas de jardín, las cajas de reparticion deberán sobresalir como mínimo 0.10 m. con respecto al nivel del área verde donde se ubique; mientras que, en

áreas de piso terminado (concreto, porcelanito, cerámica, loseta, etc.), deberán encontrarse al mismo nivel y su acabado será el mismo del piso circundante.

b) Medición:

La unidad de medida será por “und.” (Unidad).

c) Forma de pago:

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

05.04.7 TRAMPA DE GRASA

05.04.7.1 TUBERÍA Y ACCESORIOS DE PVC - CP DESAGUE Ø4”

a) Descripción:

Se refiere al tendido de tuberías y accesorios para evacuación desde/ dentro/ o hasta una caja de registro desde la trampa de grasas.

Las tuberías y los accesorios (tees, codos, reducciones, yees, etc.) serán fabricados de una sola pieza y según la norma NTP 399.003: 2007 / NTE 011/ NTE 003 Clase Pesada CP, color gris orgánico y serán sellados con Pegamento para PVC según NTP 399.090.

No deberán presentar rajaduras, abolladuras, y serán rígidas y totalmente alineadas. La tubería y accesorios que se usen en la obra no deberán presentar rajaduras, resquebrajaduras o cualquier otro defecto visible.

Antes de la instalación de las tuberías, éstas deben ser revisadas interiormente, así como también los accesorios a fin de eliminar cualquier materia extraña adherida a sus paredes.

Antes de instalar la tubería de deberá colocar como mínimo una cama de arena de 0.05m.

Los tubos que se encuentran defectuosos en obra serán rechazados, el rechazo sólo recaerá sobre cada unidad. Se deberá tomar todas las consideraciones necesarias para empalmar o unir las tuberías de PVC de desagüe.

Además, incluye los trabajos complementarios para la conducción del sistema de desagües a las redes exteriores. La tubería y accesorios que se usen en la obra no deberán presentar rajaduras, resquebrajaduras o cualquier otro defecto visible.

Antes de la instalación de las tuberías, éstas deben ser revisadas interiormente, así como también los accesorios a fin de eliminar cualquier materia extraña adherida a sus paredes.

Materiales:

- TUBERÍA DE PVC - CP DESAGÜE Ø4”
- CODO 90° DE PVC - CP DESAGÜE Ø4”
- TEE SANITARIA DE PVC - CP DESAGÜE Ø4”

b) Medición:

La unidad de medida es el metro lineal (Glb.)

c) Forma de pago:

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

05.05 INSTALACIONES ESPECIALES

05.05.1 CISTERNA

05.05.1.1 SUM. E INST. LÍNEA DE INGRESO Ø1", INCLUYE VÁLVULAS Y ACCESORIOS

a) Descripción:

Esta partida incluye el suministro, construcción, instalación, prueba hidráulica y adecuación según plano, de:

Están contemplados todos los accesorios y mano de obra necesarios para la instalación del sistema hidráulico.

Tubo de PVC C-10 ø1" roscada

Codo de PVC C-10 ø1" x 90°

Toda tubería y accesorio de PVC:

- Las tuberías de agua serán de PVC Clase 10, fabricadas en concordancia con los requisitos establecidos en la NTP 399.166:2008, del tipo roscado, siendo preferentemente de fabricación nacional y de primera y reconocida calidad.

Los accesorios que van en piso serán de PVC Clase 10 simple presión fabricados según la norma NTP 399.002:2009..

Brida de Acero Inox. para soldar Rompe Agua de 1"

Se entiende así al suministro e instalación de “BRIDA DE ACERO ROMPE AGUA” DE 3/4”.

Estas “rompe agua” serán fabricados a partir de plancha de acero Inoxidable de 1/8” de espesor, las dimensiones serán de acuerdo a lo que se indique en los planos de diseño del proyecto. Los rompe agua son soldados en niples de fierro galvanizados con roscas en ambos extremos, de modo que el niple (la parte lisa) y el rompe agua queden empotrados en el centro del espesor del muro (pared) o losa de fondo del tanque elevado y/o cisterna. La ubicación de los rompe agua están indicados en los planos de detalles de diseño del proyecto.

Válvula Flotadora de 1"

Comprende el suministro e instalación de todos los mecanismos o elementos que regulan el paso de la alimentación del agua a la cisterna y tanque elevado, los mismos que son de cierre automático cuando el agua se llena a una altura adecuada.

Una vez concluida las instalaciones sanitarias en el cisterna, previo a la prueba hidráulica y desinfección deben instalarse las Válvulas Flotadoras, serán de cuerpo y tapa en hierro fundido tipo FLIPPER, asiento, cilindro y pistón en bronce, sello de caucho, bridas ASA 150, presión de trabajo 150 PSI, tamaño: 1 1/2”, con filtro incorporado en el cuerpo, válvula flotadora de 3/4” completa HKVF012 y accesorios de interconexión galvanizadas

Tendrán un rendimiento de acuerdo a la siguiente tabla de descarga medida en galones por minuto:

TAM.	**DIAM. ORIFICIO**	**10**	**20**	**30**	**40**	**50**	**60**	**70**	**80**	**90**	**100**	**120**
3/4”	9.0 mm.	10	14	17	20	22	24	26	28	30	32	34
1”	14.30 mm.	25	35	43	50	55	61	66	70	75	79	86
1 1/2”	23.00 mm.	64	90	110	128	143	156	169	180	192	203	221

Niple de Acero Galvanizado 1x 1.1/2 "

b) CONTROL

El control básico consiste en la verificación que el contratista cumpla con las características técnicas y calidad de los materiales a utilizar, que las válvulas flotadoras estén adecuadamente instaladas y en los lugares especificados en los planos bajo responsabilidad del residente de obra, verificar que se garantice su integridad física para su óptimo funcionamiento.

c) Medición:

Unidad de medida será por medida global (glb).

d) Forma de pago:

El pago se hará de forma global (glb), previa aprobación del Supervisor quien velará por su correcto suministro e instalación. Las ejecutadas serán pagadas al precio unitario definido en el presupuesto, la misma que representa la compensación integral para todas las operaciones de transporte, almacenaje, manipuleo de los materiales, mano de obra, herramientas, equipos, etc.

05.05.1.2 SUM. E INST. EQUIPO DE BOMBEO PRESIÓN CTE. Y VEL. VAR. 03 ELECTROBOMBAS (Q=4 LPS, HDT=25M. POT. APROX.=2.5 HP)

05.05.1.3 SUM. E INST. EQUIPO DE BOMBEO PRESIÓN CTE. Y VEL. VAR. 02 ELECTROBOMBAS (Q=3.5 LPS, HDT=25M. POT. APROX.=2 HP)

05.05.1.4 SUM. E INST. EQUIPO DE BOMBEO PRESIÓN CTE. Y VEL. VAR. 03 ELECTROBOMBAS (Q=7 LPS, HDT=37M. POT. APROX.=6 HP)

a) Descripción:

Esta partida incluye el suministro, construcción, instalación, prueba hidráulica y adecuación según plano, de:

- Electrobombas de presión constante y velocidad variable.
- Tableros de control equipado
- Controles de nivel automático de arranque y parada de bombas.
- Tanques de presión con Membrana Equipado, de 20 galones (vol. Útil aprox. 6.2 galones)
- Manómetros Glicerina 0 – 100 PSI, Inc. Válvula y Accesorios

Están contemplados todos los accesorios y mano de obra necesarios para la instalación de los siguientes sistemas hidráulicos.

a. Sum. e Inst. de 03 Electrobombas Pres. Cte. Y Vel. Var.(Q=4 l/s, HDT=25.0m, Pot. Estim = 1.5 hp c/u)

El equipo comprende (03) Electrobombas verticales multietapas de presión constante y velocidad variable para uso alternado (02 en funcionamiento y 01 en stand by), cada una con capacidad de bombeo de 4 l/s, altura dinámica total de 25.0m. y una potencia aproximada de 1.5 HP.

b. Sum. e Inst. de 03 Electrobombas Pres. Cte. Y Vel. Var.(Q=3.5 l/s, HDT=25.0m, Pot. Estim = 2.0 hp c/u)

El equipo comprende (03) Electrobombas verticales multietapas de presión constante y velocidad variable para uso alternado (02 en funcionamiento y 01 en stand by), cada una con capacidad de bombeo de 3.5 l/s, altura dinámica total de 25.0m. y una potencia aproximada de 2.0HP.

c. Sum. e Inst. de 03 Electrobombas Pres. Cte. Y Vel. Var.(Q=7 l/s, HDT=37.0m, Pot. Estim = 6 hp c/u)

El equipo comprende (03) Electrobombas verticales multietapas de presión constante y velocidad variable para uso alternado (02 en funcionamiento y 01 en stand by), cada una con capacidad de bombeo de 7 l/s, altura dinámica total de 37.0m. y una potencia aproximada de 6HP.

Deberán proveerse con todos sus controles y accesorios para arranque o parada manual y de protección, en el tablero de control metálico.

El motor de la bomba deberá tener grado de protección IP 55, Esta sub partida se complementa con planos y documentos de la especialidad de Instalaciones Eléctricas.

Para la adquisición de los equipo de bombeo, el contratista deberá tomar en cuenta que el sistema es de succión negativa, por lo que deberá considerar el NPSh disponible a fin de evitar la cavitación.

El NPSh disponible deberá ser mayor al NPSh requerido (dato de la bomba).

Se deberá colocar en el cuarto de bombas un esquema plastificado y durable; de la cisterna con el sistema hidráulico acotado, donde se indique además el NPSH disponible.

Sum. e Inst. de Tablero de Control equipado

Este tablero será del tipo empotrado, deberá permitir montar los interruptores del tipo riel DIN, contactores, reles y otros, tendrá Grado de protección IP 65, el gabinete, marco y tapa fabricado con planchas de fierro galvanizado con 1/16” de espesor mínimo, en sus cuatro constados tendrán aberturas circulares de diferentes diámetros, para el ingreso y salida de tuberías de alimentación, será pintada con 2 capas de pintura anticorrosiva interior y exteriormente, el acabado final de color gris claro RAL7032; Esta sub partida se complementa con planos y documentos de la especialidad de Instalaciones Eléctricas.

Sum. e Inst. de control de nivel automático de arranque y parada de bombas

Consiste en el juego de boyas y cables para Control automático de Bombas; que permite controlar el arranque y parada de las electrobombas; Esta sub partida se complementa con planos y documentos de la especialidad de Instalaciones Eléctricas.

b) Medición:

Unidad de medida será por unidad (Glb.).

c) Forma de pago:

Las cantidades medidas en la forma arriba descrita serán pagadas al precio unitario correspondiente, establecido en el contrato. Dicho pago constituirá compensación total por la mano de obra, materiales, equipos y herramientas, por el suministro y transporte, almacenaje manipuleo y pruebas.

05.05.1.5 SUM. E INST. DE LÍNEA DE SUCCIÓN Ø21/2", INCLUYE VÁLVULAS Y ACCESORIOS

05.05.1.6 SUM. E INST. DE LÍNEA DE SUCCIÓN Ø3", INCLUYE VÁLVULAS Y ACCESORIOS

a) Descripción:

Esta partida incluye el suministro, construcción, instalación, prueba hidráulica y adecuación según plano, de:

- Tubería de PVC C-10 roscado Ø2.5” y 3” respectivamente
- Codo de PVC C-10 de Ø2.5” y 3” 90° respectivamente
- Canastilla con Válvula de Pie de Ø2.5” y 3” respectivamente.
- Unión universal de Ø2.5” y 3” respectivamente.
- Tubería de F°G° de Ø2.5” y 3” respectivamente.
- Codo de F°G° C-10 de Ø2.5” y 3” 90° respectivamente.

Están contemplados todos los accesorios y mano de obra necesarios para la instalación del sistema hidráulico.

Toda tubería y accesorio de fierro galvanizado:

- Será sin costura y galvanizados, es decir en aspecto serán totalmente lisos; no presentaran rebabas, no presentaran espacios sin galvanizar, por ello estas tuberías y accesorios de acero al carbono galvanizado deberán cumplir en su galvanizado con lo siguiente: Tratamiento de recubrimiento de zinc (galvanizado por inmersión en caliente) conforme a la norma ASTM A 123-

84 y en cumplimiento de la NTP ISO 49: 1997.

Toda tubería y accesorio de acero PVC:

- Las tuberías de agua serán de PVC Clase 10, fabricadas en concordancia con los requisitos establecidos en la NTP 399.166:2008, del tipo roscado, siendo preferentemente de fabricación nacional y de primera y reconocida calidad.
- Los accesorios roscados serán PVC clase 10 roscados, según norma NTP 399.166:2008/ NTP 399.019:2004 / NTE 002

Pintado de tubería y accesorios de fierro galvanizado:

- Primera capa de tratamiento acondicionador de superficie galvanizada con pintura de base de resina vinílica (wash Primer) de espesor de 25 micras (1 mils).
- Dos capas de acabado:
  - Dos capas de pintura a base de resina epoxi amina de espesor 100 micras por capa (4 mils por capa).

PRUEBAS Y CRITERIOS DE CONTROL DE CALIDAD

El ensayo de materiales, pruebas, así como los muestreos se llevarán a cabo por cuenta del Contratista, en la forma que se especifiquen y cuantas veces lo solicite oportunamente la Inspección de Obra, para lo cual el Contratista deberá suministrar las facilidades razonables, mano de obra y materiales adecuados.

El Inspector está autorizado a rechazar el empleo de materiales, pruebas, análisis o ensayos que no cumplan con las normas mencionadas

Brida de Acero Inox. para soldar Rompe Agua de 2.5" y 3" respectivamente

Se entiende así al suministro e instalación de "BRIDA DE ACERO ROMPE AGUA" DE 2.5" y 3". Estas "rompe agua" serán fabricados a partir de plancha de acero de 1/8" de espesor, las dimensiones serán de acuerdo a lo que se indique en los planos de diseño del proyecto. Los rompe agua son soldados en niples de fierro galvanizados con roscas en ambos extremos, de modo que el niple (la parte lisa) y el rompe agua queden empotrados en el centro del espesor del muro (pared) o losa de fondo del tanque elevado y/o cisterna. La ubicación de los rompe agua están indicados en los planos de detalles de diseño del proyecto.

b) Medición:

La Unidad de medida: global (glb).

c) Forma de pago:

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato, y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

05.05.1.7 SUM. E INST. DE LÍNEA DE IMPULSIÓN Ø2", INCLUYE VÁLVULAS Y ACCESORIOS

05.05.1.8 SUM. E INST. DE LÍNEA DE IMPULSIÓN Ø3", INCLUYE VÁLVULAS Y ACCESORIOS

05.05.1.9 SUM. E INST. DE LÍNEA DE IMPULSIÓN Ø2.1/2", INCLUYE VÁLVULAS Y ACCESORIOS

a) Descripción:

Esta partida incluye el suministro, construcción, instalación, prueba hidráulica y adecuación según plano, de:

1. Tubería de F°G° de Ø2" y 3" y 2.1/2" respectivamente
2. Codo de F°G° C-10 de Ø2" 90° y 3" y 2.1/2" respectivamente.
3. Brida de Acero Inoxidable para soldar Rompe Agua de Ø2" y 3" y 2.1/2" respectivamente
4. Válvula Compuerta Ø2" y 3" y 2.1/2" respectivamente

Están contemplados todos los accesorios y mano de obra necesarios para la instalación del sistema hidráulico.

Toda tubería y accesorio de fierro galvanizado:

- Será sin costura y galvanizados, es decir en aspecto serán totalmente lisos; no presentaran rebabas, no presentaran espacios sin galvanizar, por ello estas tuberías y accesorios de acero al carbono galvanizado deberán cumplir en su galvanizado con lo siguiente: Tratamiento de recubrimiento de zinc (galvanizado por inmersión en caliente) conforme a la norma ASTM A 123-84 y en cumplimiento de la NTP ISO 49: 1997.

Pintado de tubería y accesorios de fierro galvanizado:

- Primera capa de tratamiento acondicionador de superficie galvanizada con pintura de base de resina vinílica (wash Primer) de espesor de 25 micras (1 mils).
- Dos capas de acabado:

- Dos capas de pintura a base de resina epoxi amina de espesor 100 micras por capa (4 mils por capa).

Todo elemento de concreto deberá tener una resistencia mínima de Fc'=210 Kg/cm2.

b) Medición:

La Unidad de medida: global (glb)

c) Forma de pago:

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato, y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

05.05.1.10 SUM. E INST. DE LINEA DE REBOSE Ø3" DE CISTERNA

a) Descripción:

Esta partida incluye el suministro, construcción, instalación, prueba hidráulica y adecuación según plano, de:

1. Tubo de F°G° de Ø3" rosacada.
2. Codo de F°G° de Ø3" 90°.
3. Brida de Acero Inoxidable para soldar Rompe Agua de . Ø3".
4. Malla para soldar 3".
5. Pintura Anticorrosiva y esmalte 2 manos en tuberías.

Están contemplados todos los accesorios y mano de obra necesarios para la instalación del sistema hidráulico.

Toda tubería y accesorio de fierro galvanizado:

- Será sin costura y galvanizados, es decir en aspecto serán totalmente lisos; no presentaran rebabas, no presentaran espacios sin galvanizar, por ello estas tuberías y accesorios de acero al carbono galvanizado deberán cumplir en su galvanizado con lo siguiente: Tratamiento de recubrimiento de zinc (galvanizado por inmersión en caliente) conforme a la norma ASTM A 123-84 y en cumplimiento de la NTP ISO 49: 1997.

Pintado de tubería y accesorios de fierro galvanizados:

- Primera capa de tratamiento acondicionador de superficie galvanizada con pintura de base de resina vinílica (wash Primer) de espesor de 25 micras (1 mils).

- Dos capas de acabado:
  - Dos capas de pintura a base de resina epoxi amina de espesor 100 micras por capa (4 mils por capa).

Todo elemento de concreto deberá tener una resistencia mínima de Fc'=210 Kg/cm2.

b) Medición:

La Unidad de medida: global (glb)

c) Forma de pago:

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato, y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

05.05.1.11 CAJA DE CONCRETO CON REJILLA METÁLICA PARA REBOSE 0.30x0.60x0.25 m

a) Descripción:

La caja de rebose será como mínimo de 0.30 x 0.40 x 0.25 m. Las paredes y el fondo de las cajas serán de concreto simple Fc'=175 kg/cm2, y de 0.15 m de espesor respectivamente, así mismo serán tarrajeadas con mortero 1:3 cemento-arena (más aditivo impermeabilizante) en un espesor de 1/2". La tapa será de fierro tipo rejilla metálica con bastidor removible de 1" x ¼" @ 2.5 cm. Además, llevará sumidero de bronce 4" con trampa "P" de PVC clase pesada.

b) Medición:

La Unidad de medida: unidad (Und)

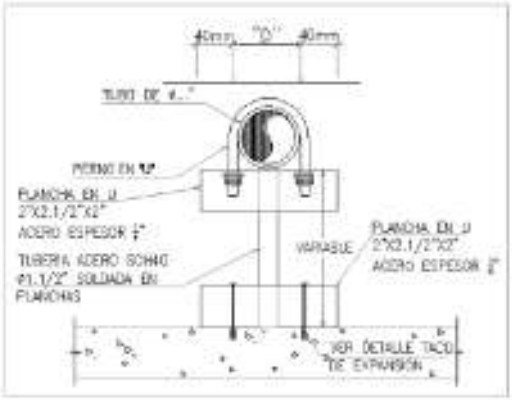
c) Forma de pago:

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato, y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

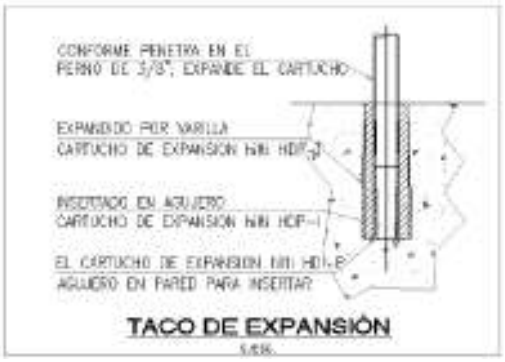
05.05.1.12 SOPORTE METÁLICO

a) Descripción:

Esta partida incluye el suministro, construcción, instalación y adecuación según plano, de:



SOPORTE DE TUBERIA



TACO DE EXPANSIÓN

b) Medición:

La Unidad de medida: unidad (Und.)

c) Forma de pago:

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato, y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

PRUEBA HIDRÁULICA Y DESINFECCIÓN

Será aplicable a todas las tuberías de agua potable. La prueba se realizará con agua potable, bomba de mano y manómetro de control debiendo las tuberías soportar una presión de 100 Lbs/Pulg2. Si en un lapso de 15 minutos se note descenso de presión en el manómetro, se localizará el punto de filtración y se corregirá, para luego efectuar la prueba nuevamente. La prueba se realizará tantas veces sea necesario hasta que no se note descenso de presión en el manómetro.

El periodo de prueba será de 60minutos.

Las pruebas de las tuberías y accesorios se podrán efectuar parcialmente a medida que el trabajo de instalación vaya avanzando, debiéndose realizar al final de toda instalación y antes del recubrimiento una prueba hidráulica general.

Desinfección en las tuberías de agua

Después de haberse aprobado la instalación de la red de agua potable con la "prueba hidráulica" esta se lavará interiormente con agua limpia y se descargará totalmente para proceder a la desinfección.

El sistema se desinfectará usando cloro o una mezcla de soluciones de hipoclorito de calcio. Las tuberías se llenarán lentamente con agua aplicándose agente desinfectante a 50 partes por millón de cloro activo. Después de por lo menos 24 horas de haber llenado y mantenida con una presión de 50 psi. en las tuberías, se comprobará en los extremos de la red el contenido de cloro residual. Si el cloro residual acusa menos de 5 partes por millón se evacuará el agua de las tuberías y se repetirá la operación de desinfección. Cuando el cloro residual está presente en una proporción mínima de 5 partes por millón la desinfección se dará por satisfactoria y se lavará las tuberías con agua potable hasta que no queden trazas del agente químico usado.

a) Medición:

La unidad de medida será por metros lineales "m".

b) Forma de pago:

El pago se hará por metros lineal "m" y precio unitario definido en el presupuesto y previa aprobación del Supervisor quién velará por la correcta ejecución de la prueba hidráulica.

Las partidas de SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LÍNEAS SE SUCCIÓN E IMPULSIÓN no se considerarán ejecutadas si no han pasado previamente la PRUEBA HIDRÁULICA Y DESINFECCIÓN

PRUEBA HIDRÁULICA DE LA CISTERNA

a) Descripción:

Habiéndose realizado el enlucido (tarrajeo enlucido con aditivo impermeabilizante), se procederá a hacer la prueba hidráulica de estanqueidad, para ello se deberá seguir los siguientes pasos:

- ✓ Marcar el nivel máximo de agua en la cisterna.
- ✓ Llenar de agua el tanque elevado hasta su nivel máximo.
- ✓ Esperar 24 horas.
- ✓ Terminado este tiempo verificar que el nivel de agua se haya mantenido.

b) Medición:

La Unidad de medida: unidad (Glb.).

c) Forma de pago:

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato, y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

Las partidas de INSTALACIONES ESPECIALES, no se considerarán ejecutada si no han pasado previamente la PRUEBA HIDRÁULICA DE LA CISTERNA.

05.05.2 VARIOS

05.05.2.1 PRUEBA HIDRÁULICA DE AGUA FRÍA

a) Descripción:

Esta actividad comprende la prueba hidráulica de agua fría, para verificar la hermeticidad de las instalaciones y eliminar los agentes patógenos.

b) Generalidades:

La finalidad de las pruebas hidráulicas de agua fría, es verificar que todas las partes de la línea de agua potable, hayan quedado correctamente instaladas, probadas contra fugas y desinfectadas, listas para prestar servicio. Tanto el proceso de prueba como los resultados, serán dirigidas y verificadas por el supervisor con asistencia del Constructor, debiendo este último proporcionar el personal, material, aparatos de pruebas, medición y cualquier otro elemento que se requiera para las pruebas.

Las pruebas de las líneas de agua se realizan en dos etapas:

A. Prueba hidráulica a zanja abierta:

Para redes locales, por circuito

Para conexiones domiciliarias, por circuito

Para líneas de impulsión, conducción, aducción, por tramos de la misma tubería.

B. Prueba hidráulica a zanja con relleno compactado y desinfección:

Para redes con sus conexiones domiciliarias, que comprenden a todos los circuitos en conjunto o a un grupo de circuitos.

Para las líneas de impulsión, conducción y aducción, que abarque todos los tramos en conjunto.

De acuerdo a las condiciones que presente la obra, se podrá efectuar por separado la prueba a zanja con relleno compactado, de la prueba de desinfección. De igual manera podrá realizarse en una sola prueba a zanja abierta de las redes con sus correspondientes conexiones domiciliarias.

Considerando el diámetro de la línea de agua y su correspondiente presión de prueba se elegirá, con aprobación de la institución el tipo de bomba de prueba, que puede ser accionado manualmente o mediante fuerza motriz.

La bomba de prueba, deberá instalarse en la parte más baja de la línea y de ninguna manera en las altas.

Para expulsar el aire de la línea de agua que se está `probando, deberá necesariamente instalarse purgas adecuadas en los puntos altos, cambios de dirección y extremos de la misma.

La bomba de prueba y los elementos de purga de aire, se conectarán a la tubería mediante:

A. Abrazaderas, en las redes locales, debiendo ubicarse preferentemente frente a lotes, en donde posteriormente formarán parte integrante de sus conexiones domiciliarias.
B. Tapones con niples especiales de conexión, en las líneas de impulsión, conducción y aducción. No se permitirá la utilización de abrazaderas.
Se instalarán como mínimo dos manómetros de rangos de presión apropiados, preferentemente en ambos extremos del circuito o tramo a probar.

La supervisión previamente al inicio de las pruebas, verificará el estado y funcionamiento de los manómetros, ordenando la no utilización de los malogrados o que no se encuentren calibrados.

Pérdida de agua admisible:

La probable pérdida de agua en el circuito o tramo a probar, de ninguna manera deberá exceder a la cantidad especificada en la siguiente fórmula:

$$F = N \times D \times P$$

410 x 25

Donde:

F = Pérdida total máxima en litros por hora.

N = Número de uniones.

D = Diámetro de la tubería en milímetros.

P = Presión de pruebas en metros de agua.

Prueba hidráulica a zanja abierta:

La presión de prueba a zanja abierta, será de 1.5 de la presión nominal de la tubería de redes y líneas de impulsión, conducción y de aducción; y de 1.0 de esta presión nominal, para conexiones domiciliarias, medida en el punto más bajo del circuito o tramo que se está probando.

En el caso de que se solicitará la prueba en una sola vez, tanto para las redes como para sus conexiones domiciliarias, la presión de prueba será de 1.5 de la presión nominal.

Antes de procederse a llenar las líneas de agua a probar, tanto sus accesorios como sus grifos contra incendio previamente deberán estar ancladas, lo mismo que efectuado su primer relleno compactado, debiendo quedar sólo al descubierto todas sus uniones.

Sólo en los casos de tubos que hayan sido observados, éstos deberán permanecer descubiertos en el momento que se realice la prueba.

La línea deberá permanecer llena de agua por un período mínimo de 24 horas, para proceder a iniciar la prueba.

El tiempo mínimo de duración de la prueba será de dos (2) horas, debiendo la línea de agua durante este tiempo permanecer bajo la presión de prueba.

No se permitirá que durante el proceso de prueba, el personal permanezca dentro de la zanja, con excepción del trabajador que bajará a inspeccionar las uniones, válvulas, accesorios, etc.

Prueba hidráulica a zanja con relleno compactado y desinfección

La presión de prueba a zanja con relleno compactado será la misma de la presión nominal de la tubería, medida en el punto más bajo del conjunto de tramos o circuitos que se está probando.

No se autorizará a realizar la prueba a zanja con relleno compactado y desinfección, si previamente la línea de agua no haya cumplido satisfactoriamente la prueba a zanja abierta.

La línea de agua permanecerá llena de agua por un período mínimo de 24 horas, para proceder a iniciar las pruebas a zanja con relleno compactado y desinfección.

El tiempo mínimo de duración de la prueba de zanja con relleno compactado será de una (1) hora, debiendo la línea de agua permanecer durante este tiempo bajo la presión de prueba.

Todas las líneas de agua, antes de ser puestas en servicio, serán completamente desinfectadas de acuerdo con el procedimiento que se indica en la presente especificación, y en todo caso, de acuerdo a los requerimientos que puedan señalar los Ministerios de Salud y Vivienda.

La dosificación de cloro aplicado para la desinfección será de 50 ppm.

El tiempo mínimo de contacto de cloro con la tubería será de 24 horas, procediéndose a realizar la prueba de cloro residual debiendo obtener por lo menos 5 ppm de cloro.

En el período de clorinación todos los caños, válvulas y demás accesorios, será operados repetidamente para asegurar que todas sus partes entren en contacto con la solución de cloro.

Después de la prueba, el agua con cloro será totalmente eliminada de la tubería e inyectándose con agua de consumo hasta alcanzar 0.2 ppm. de cloro.

Para el caso de redes interiores y aparatos sanitarios, éstos se probarán independientemente constatando su buen funcionamiento, la buena conexión a los abastos así como también al desagüe de los mismos.

Se podrá utilizar cualquiera de los productos enumerados a continuación:

Cloro líquido.

Compuestos de cloro disuelto con agua.

Reparación de fugas

Cuando se presenten fugas en cualquier parte de la línea de agua, serán de inmediato reparadas por el constructor, debiendo necesariamente realizar nuevamente la prueba hidráulica del circuito y la desinfección de la misma, hasta que se consiga resultado satisfactorio y sea aprobado por la supervisión.

Materiales:

- HIPOCLORITO DE CALCIO 70%
- AGUA
- HERRAMIENTAS MANUALES
- EQUIPO DE PRUEBA

c) Método de Ejecución:

Una vez tendida la línea de agua, colocados los accesorios y los anclajes correspondientes se introduce agua con una bomba especial, que imprima 100 PSI de presión y con el tiempo de contacto indicado líneas arriba. Si se detectaran fugas de agua, deberán ser reparadas inmediatamente.

El tiempo de duración de esta prueba es de 30 minutos.

d) Unidad de Medición:

La unidad de medida es Metro lineal (M).

e) Condición de pago:

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

05.05.2.2 PRUEBA HIDRÁULICA DE DESAGÜE

a) Descripción:

Esta actividad consiste en realizar las pruebas hidráulicas a las redes de desagüe con la finalidad de que la línea quede hermética.

b) Materiales:

- Agua
- herramientas manuales.

c) Método de ejecución:

Instalaciones Interiores. -

Antes de cubrir las tuberías que van empotradas serán sometidas a las siguientes pruebas:

- Niveles, por la generatriz superior del tubo, comprobándose la pendiente.

- Alineamiento, se correrá cordel por la generatriz superior del tubo de modo de determinar su perfecto alineamiento.

- Para las tuberías de desagüe se llenarán éstas con agua, previo tapado de las salidas bajas, debiendo permanecer llenas sin presentar escapes por lo menos durante 24 horas.

- Las pruebas podrán realizarse parcialmente, debiendo realizar al final una prueba general.

- Los aparatos sanitarios ser probarán uno a uno, debiendo observar un funcionamiento satisfactorio.

Instalaciones Exteriores.-

Después de instaladas las tuberías y antes de cubrirlas serán sometidas a las siguientes pruebas:

- Las tuberías de desagüe se probarán entre cajas, tapando la salida de cada tramo y llenando con agua el buzón o caja superior.
- No deberá observarse pérdidas de líquido durante un lapso de 30 minutos.
- Se hará pruebas de niveles caja a caja y corriendo una nivelación por encima del tubo de cada 10 mts.
- Se correrá nivelación de los fondos de cajas y buzones para comprobar la pendiente.

d) Unidad de medida:

La unidad de medida es por metro lineal (M) de tubería probada.

e) Condición de pago:

El pago se efectuará, previa autorización del supervisor, por punto de agua instalada. La partida contempla todos los costos de mano de obra, materiales, herramientas, y demás insumos necesarios para la ejecución de la partida.

05.05.2.3 FLETE TERRESTRE

a) Descripción:

Esta partida comprende los fletes a pagarse por traslado de material y/o equipo desde el punto de adquisición y/o almacenes hasta la obra.

b) Medición:

La Unidad de medida: global (glb)

c) Forma de pago:

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato, y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

05.05.2.4 ESCALERA DE GATO

a) Descripción:

Esta partida incluye el suministro, construcción, instalación y adecuación según plano, de las escaleras de gato de cada cisterna, según detalle que se indica en los planos, las mismas que serán de tubos de aluminio ø30MM.@.25 E=3MM.

b) Medición:

La Unidad de medida: unidad (Und.)

c) Forma de pago:

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato, y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

ANEXO N° 16: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS

06 INSTALACIONES ELÉCTRICAS

06.01 CONEXIÓN A LA RED EXTERNA DE MEDIDORES

Esta partida está referida, al suministro e instalación de materiales para la conexión de un suministro eléctrico, en forma subterránea, está partida está referido a la instalación de tubería de PVC-P, empotrada en muro y/o pared.

La conexión para el suministro eléctrico, el cual el Contratista/Supervisor deberá solicitar la factibilidad y presupuesto (al inicio de la obra), ante la empresa concesionaria de la zona.

Los materiales básicos a utilizar en la presente partida consisten en:

- Pegamento de Tubería
- Tubo PVC-P 100mm Φ.
- Curva PVC-P 100mm Φ.
- Conexión PVC-P 100mm Φ.

a) Medición

La unidad de medida será por medida global (glb)

b) Forma de pago:

El pago de estos trabajos se hará por unidad, cuyos precios unitarios se encuentran definidos en el presupuesto. El Supervisor velará permanentemente durante el desarrollo de la obra, hasta su culminación por la calidad de los materiales y de los trabajos realizados.

06.02 SALIDAS PARA ALUMBRADO, TOMACORRIENTE, FUERZAS Y SEÑALES DÉBILES

06.02.1 SALIDA

06.02.1.1 SALIDA DE TECHO (CENTRO DE LUZ)

06.02.1.2 SALIDA PARA TIJERAL

06.02.1.3 SALIDA PARA BRAQUETE (PARED)

Es el conjunto de tuberías y accesorios de PVC-P (tipo pesado), así como conductores de cobre tipo LSOH-80 con 2.5mm2 de sección mínima, y cajas metálicas que serán usados

como salidas en techo y paredes, siendo estas cajas de fierro galvanizado tipo pesado, la caja de salida para el artefacto de iluminación, será del tipo octogonal.

a) Materiales:

- Caja Octogonal Pesada 100x55 mm.
- Pegamento de Tubería
- Cinta Aislante.
- Tubo PVC-P 20mmΦ.
- Curva PVC-P 20mmΦ.
- Unión Simple 20mmΦ.
- Conductor LSOH-80, para fase de sección 2.5 mm2 y para tierra 2.5 mm2

Los colores a emplear en el Sistema 380/220V - 60Hz será:

FASE-1:	ROJO
FASE-2:	NEGRO
FASE-3:	AZUL
NEUTRO:	BLANCO
TIERRA:	AMARILLO

Tubos PVC-P.-

Se instalará empotrada en muros según se indique en los planos del proyecto, deberán conformar un sistema unido mecánicamente de caja a caja o de accesorio a accesorio estableciendo una adecuada continuidad. No son permisibles más de tres curvas de 90° entre caja y caja.

No se permitirán las curvas y/o uniones plásticas hechas en obra. Se utilizará curvas y/o uniones plásticas de fábrica. En todas las uniones a presión se usará pegamento a base de PVC para garantizar la hermeticidad de la misma, la unión de la tubería PVC-P con la caja octogonal metálica y caja rectangular metálica, estas irán empotradas dentro del concreto.

Para efectuar el cableado de una manera fácil y sencilla deberá realizarse con parafina a fin de evitar la fricción y el tensionado, que ocasionaría elongamiento que afectaría al PVC protector del cable, originando bajo aislamiento. Finalmente deberá dejarse extremos suficientemente largo para las conexiones.

b) Medición

La unidad de medida será por punto (pto.)

c) Forma de pago:

El pago de estos trabajos se hará por punto, cuyos precios unitarios se encuentran definidos en el presupuesto. El Supervisor velará permanentemente durante el desarrollo de la obra, hasta su culminación por la calidad de los materiales y de los trabajos realizados.

06.02.1.4 SALIDA PARA INTERRUPTOR DE 01 GOLPES

06.02.1.5 SALIDA PARA INTERRUPTOR DE 02 GOLPES

06.02.1.6 SALIDA PARA INTERRUPTOR DE 03 GOLPES

06.02.1.7 SALIDA PARA INTERRUPTOR DE CONMUTACION SIMPLE

06.02.1.8 SALIDA PARA INTERRUPTOR DE CONMUTACION DOBLE

06.02.1.9 SALIDA PARA INTERRUPTOR DE CONMUTACION TRIPLE

a) Interruptores (Placas).

La placa para los interruptores ha sido construida en conformidad de la Norma Internacional IEC 669-1 y están construidas en termoplástico, material que tiene excelente resistencia a los impactos y con propiedades antiestáticas. Los contactos de sus interruptores son de plata, para asegurar un adecuado funcionamiento y durabilidad; los interruptores tienen sus bornes protegidos, disminuyendo los riesgos de contacto accidentales, los bornes tienen una capacidad de 10Amp., 220 Voltios, similar a la marca ticino.

b) Materiales:

- Caja Rectangular Pesada 100x50x55 mm.
- Interruptor unipolar simple:
- Interruptor unipolar doble
- Interruptor unipolar triple.
- Interruptor conmutación simple.

c) Medición

La unidad de medida será por punto (pto)

d) Forma de pago:

El pago de estos trabajos se hará por unidad, cuyos precios unitarios se encuentran

definidos en el presupuesto. El Supervisor velará permanentemente durante el desarrollo de la obra, hasta su culminación por la calidad de los materiales y de los trabajos realizados.

06.02.1.10 SALIDA PARA LUZ DE EMERGENCIA.

Es el conjunto de tuberías y accesorios de PVC-P (tipo pesado), así como conductores de cobre tipo LSOH-80, con 2.5 mm2 para las fases y 2.5 mm2 para línea a tierra, y cajas metálicas que serán usados como salidas en paredes, siendo estas cajas de fierro galvanizado tipo pesado, la caja de salida para tomacorrientes será del tipo rectangular.

El tomacorriente (placa) posee un ensamble de dos tomacorrientes bipolares con toma a tierra, 10 Amp. -220V, la placa será de baquelita color marfil. Todos los conductores de una misma fase serán del mismo color desde su salida en bornes del tablero hasta el punto de utilización, dejándose un bucle para su conexión correspondiente.

a) Materiales:

- Cable LSOH – 80 de 2.5 mm2
- Caja Rectangular Pesada 100x50x55 mm.
- Placa Tomacorriente doble con línea a Tierra 10 A-220V.
- Pegamento de Tubería.
- Cinta Aislante.
- Tubo PVC-P 20mmΦ
- Curva PVC-P 20mmΦ
- Unión Simple 20mmΦ.

b) Equipos

- Herramientas Manuales

c) Modo de ejecución de la Partida.

La tubería se instalará empotrada en pisos y muros según se indique en los planos del proyecto, deberán conformar un sistema unido mecánicamente de caja a caja o de accesorio a accesorio estableciendo una adecuada continuidad. No son permisibles más de tres curvas de 90° entre caja y caja.

No se permitirán las curvas y/o uniones plásticas hechas en obra. Se utilizará curvas y/o uniones plásticas de fábrica. En todas las uniones a presión se usará pegamento a base de PVC para garantizar la hermeticidad de la misma.

Cinta Aislante.

Denominado también Cinta Aislante de PVC (Vinyl Plastic, Electrical Tape) de dimensiones 19m x 18.3mm x 0.15mm, de color negro.

Tomacorriente Doble con Puesta a Tierra.

La placa para los Tomacorrientes ha sido construida en conformidad de la Norma Técnica Peruana IEC 60884-1 y están construidas en termoplástico, material que tiene excelente resistencia a los impactos y con propiedades antiestáticas.

Los Tomacorrientes tienen sus bornes protegidos, disminuyendo los riesgos de cortocircuito y contacto accidentales, los bornes (Espiga: Fases y Tierra Redonda), tiene una capacidad de 10 Amp., 220 Voltios, color Marfil, similar a la marca Ticino.

Cajas Para Salidas de Tomacorrientes

Las cajas serán metálico tipo pesado y tendrán siguientes medidas:

Para tomacorrientes: Caja Rectangular de 100x50x55 mm



d) Medición

La unidad de medida será por punto (pto.).

e) Forma de pago:

El pago de estos trabajos se hará por punto, cuyos precios unitarios se encuentran definidos en el presupuesto. El Supervisor velará permanentemente durante el desarrollo de la obra, hasta su culminación por la calidad de los materiales y de los trabajos realizados.

06.02.1.11 SALIDA TOMACORRIENTE DOBLE CON LINEA DE TIERRA.

Es el conjunto de tuberías y accesorios de PVC-P (tipo pesado), así como conductores de cobre tipo LSOH-80 con 4.0mm2 para las fases y 4.0 mm2 para línea a tierra, y cajas metálicas que serán usados como salidas en paredes, siendo estas cajas de fierro

galvanizado tipo pesado, la caja de salida para tomacorrientes será del tipo rectangular. El tomacorriente (placa) posee un ensamble de dos tomacorrientes bipolares con toma a tierra, 10 Amp.-220V, la placa será de baquelita color marfil. Todos los conductores de una misma fase serán del mismo color desde su salida en bornes del tablero hasta el punto de utilización, dejándose un bucle para su conexión correspondiente.

a) Materiales:

- Conductor LSOH-80 tipo cableado
- Caja Rectangular Pesada 100x50x55 mm.
- Placa Tomacorriente Doble con Línea a Tierra 15 A-220V.
- Pegamento de Tubería.
- Cinta Aislante.
- Tubo PVC-P 20mmΦ
- Curva PVC-P 20mmΦ
- Unión Simple 20mmΦ.

b) Equipos

- Herramientas Manuales

c) Modo de ejecución de la Partida.

La tubería se instalará empotrada en pisos y muros según se indique en los planos del proyecto, deberán conformar un sistema unido mecánicamente de caja a caja o de accesorio a accesorio estableciendo una adecuada continuidad. No son permisibles más de tres curvas de 90° entre caja y caja.

No se permitirán las curvas y/o uniones plásticas hechas en obra. Se utilizará curvas y/o uniones plásticas de fábrica. En todas las uniones a presión se usará pegamento a base de PVC para garantizar la hermeticidad de la misma.

Cables Eléctricos Tipo LSOH-80 (Cableado).-

Deberán ser primeramente de cobre electrolítico de 99.9% de conductividad, con aislamiento de PVC, con protección del mismo material, del tipo LSOH-80 de 4mm2 de sección (no se aceptará la denominación del calibre en AWG), para una tensión nominal de 450/750 V y temperatura de operación de 80ºC, fabricados según Normas de fabricación NTP 370.252.

Debemos indicar que su presentación es por rollos y este debe estar sellado en su empaque

original, para evitar suplantaciones con productos falsos, la Contratista presentara la carta de garantía del producto de la empresa fabricante al Supervisor de Obra y esta acompañara al protocolo de pruebas. No aceptándose el suministro de cables en pedazos.

A fin de evitar confusiones en las instalaciones es recomendable emplear los siguientes colores:

- FASE-1 : ROJO
- FASE-2 : NEGRO
- FASE-3 : AZUL
- NEUTRO : BLANCO
- TIERRA : AMARILLO

Tubería PVC-P (Pesado).-

Tuberías de PVC-SAP, incluyendo todos los accesorios para tubería plástica PVC que serán del tipo pesado con extremo tipo espiga campana unidas mediante pegamento para tubería de PVC. Las características técnicas de todas las tuberías deberán cumplir con las normas de INDECOPI para instalaciones eléctricas.

Cinta Aislante.

Denominado también Cinta Aislante de PVC (Vinyl Plastic, Electrical Tape) de dimensiones 19m x 18.3mm x 0.15mm, de color negro.

Tomacorrientes Doble con Puesta a Tierra. -

La placa para los Tomacorrientes ha sido construida en conformidad de la Norma Técnica Peruana 60884-1 y están construidas en termoplástico, material que tiene excelente resistencia a los impactos y con propiedades antiestáticas. Los Tomacorrientes tienen sus bornes protegidos, disminuyendo los riesgos de cortocircuito y contacto accidentales, los bornes (Espiga: Fases y Tierra Redonda), tiene una capacidad de 10 Amp., 220 Voltios, COLOR MARFIL, similar a la marca Ticino.

Cajas Para Salidas de Tomacorrientes

Las cajas serán metálico tipo pesado y tendrán siguientes medidas:

Para tomacorrientes, Rectangular 100x50x55 mm

d) Medición

La unidad de medida será por punto (pto)

e) Forma de pago:

El pago de estos trabajos se hará por punto, cuyos precios unitarios se encuentran definidos en el presupuesto. El Supervisor velará permanentemente durante el desarrollo de la obra, hasta su culminación por la calidad de los materiales y de los trabajos realizados.

06.02.1.12 SALIDA TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE CON LÍNEA A TIERRA A PRUEBA DE AGUA

Comprende a los puntos que sirven como salidas de energía para tomacorrientes a prueba de agua y que figuran en los planos.

La placa para los Tomacorrientes ha sido construida en conformidad de la Norma Técnica Peruana IEC 60884-1 y están construidas en termoplástico, material que tiene excelente resistencia a los impactos y con propiedades antiestáticas

a) Materiales:

- Cable LSOH – 80 de 4 mm2
- Caja Rectangular Galvanizada Pesada 100x55x50mm
- Dado Tomacorriente Bipolar 2P + T.,10 A - 250V Color MARFIL, similar a la marca Ticino.
- Tapa Protegida IDROBOX IP55. Similar serie Magic
- Cinta Aislante
- Tubo PVC–P, para Inst. Elect. 20 mm X 3M
- Conexión a caja PVC - P 20 mm
- Union Simple PVC - P Inst. Elect. 20 mm
- Curva PVC-P, Inst. ELECTRICAS 20 MM.

Dado Tomacorriente Bipolar 2P + T., 10A - 250V COLOR MARFIL, Similar Serie Magic., tapa protegida IDROBOX IP55. Similar Serie Magic (25603).



b) Medición

La unidad de medida será por punto (pto).

06.02.1.13 SALIDA DE TOMACORRIENTE CON LLAVE BIPOLAR

Viene a ser caja (tablero con un Interruptor termo magnético de 2x16A.).

(CAJA CUADRADA CON INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO DE 2x16A)**.**

Tomacorriente Doble con Puesta a Tierra.

La placa para los Tomacorrientes ha sido construida en conformidad de la Norma Internacional IEC 60884-1 y están construidas en termoplástico, material que tiene excelente resistencia a los impactos y con propiedades antiestáticas.

Los Tomacorrientes tienen sus bornes protegidos, disminuyendo los riesgos de cortocircuito y contacto accidentales, los bornes (Espiga: Fases y Tierra Redonda), tiene una capacidad de 10Amp., 220 Voltios, color Marfil, similar a la marca Ticino.

Cajas Para Salidas de Tomacorrientes

Las cajas serán metálico tipo pesado y tendrán siguientes medidas:

Para tomacorrientes: Caja Rectangular de 100x50x55 mm

a) Medición

La unidad de medida será por punto (pto.)

b) Forma de pago:

El pago de estos trabajos se hará por punto, cuyos precios unitarios se encuentran definidos en el presupuesto. El Supervisor velará permanentemente durante el desarrollo de la obra, hasta su culminación por la calidad de los materiales y de los trabajos realizados

06.02.1.14 SALIDA DE CORRIENTE ESTABILIZADO

Es el conjunto de tuberías y accesorios de PVC-P (tipo pesado), así como conductores de cobre tipo LSOH-80 con 4.0mm2 para las fases y 4.0 mm2 para línea a tierra, y cajas metálicas que serán usados como salidas en paredes, siendo estas cajas de fierro galvanizado tipo pesado, la caja de salida para tomacorrientes será del tipo rectangular.

El tomacorriente (placa) posee un ensamble de dos tomacorrientes bipolares con toma a tierra, 10 Amp.- 220V, la placa será de baquelita color marfil. Todos los conductores de una misma fase serán del mismo color desde su salida en bornes del tablero hasta el punto de utilización, dejándose un bucle para su conexión correspondiente.

a) Materiales:

- Conductor LSOH-80 tipo cableado
- Caja Rectangular Pesada 100x50x55 mm.
- Placa Tomacorriente Doble con Línea a Tierra 10 A-220V.
- Pegamento de Tubería.
- Cinta Aislante.
- Tubo PVC-P 20mmΦ
- Curva PVC-P 20mmΦ
- Unión Simple 20mmΦ.

b) Equipos

- Herramientas Manuales

c) Modo de ejecución de la Partida.

La tubería se instalará empotrada en pisos y muros según se indique en los planos del proyecto, deberán conformar un sistema unido mecánicamente de caja a caja o de accesorio a accesorio estableciendo una adecuada continuidad. No son permisibles más de tres curvas de 90° entre caja y caja.

No se permitirán las curvas y/o uniones plásticas hechas en obra. Se utilizará curvas y/o uniones plásticas de fábrica. En todas las uniones a presión se usará pegamento a base de PVC para garantizar la hermeticidad de la misma.

Cables Eléctricos Tipo LSOH-80 (Cableado).-

Deberán ser primeramente de cobre electrolítico de 99.9% de conductividad, con aislamiento de PVC, con protección del mismo material, del tipo LSOH-80 de 4mm2 de sección (no se aceptará la denominación del calibre en AWG), para una tensión nominal de 450/750 V y temperatura de operación de 80ºC, fabricados según Normas de fabricación NTP 370.252.

Debemos indicar que su presentación es por rollos y este debe estar sellado en su empaque original, para evitar suplantaciones con productos falsos, la Contratista presentara la carta

de garantía del producto de la empresa fabricante al Supervisor de Obra y esta acompañara al protocolo de pruebas. No aceptándose el suministro de cables en pedazos. A fin de evitar confusiones en las instalaciones es recomendable emplear los siguientes colores:

- FASE-1 : ROJO
- FASE-2 : NEGRO
- FASE-3 : AZUL
- NEUTRO : BLANCO
- TIERRA : AMARILLO

Tubería PVC-P (Pesado). -

Tuberías de PVC-SAP, incluyendo todos los accesorios para tubería plástica PVC que serán del tipo pesado con extremo tipo espiga campana unidas mediante pegamento para tubería de PVC. Las características técnicas de todas las tuberías deberán cumplir con las normas de INDECOPI para instalaciones eléctricas.

Cinta Aislante. -

Denominado también Cinta Aislante de PVC (Vinyl Plastic, Electrical Tape) de dimensiones 19m x 18.3mm x 0.15mm, de color negro.

Tomacorrientes Doble con Puesta a Tierra. -

La placa para los Tomacorrientes ha sido construida en conformidad de la Norma Internacional IEC 60884-1 y están construidas en termoplástico, material que tiene excelente resistencia a los impactos y con propiedades antiestáticas. Los Tomacorrientes tienen sus bornes protegidos, disminuyendo los riesgos de cortocircuito y contacto accidentales, los bornes (Espiga: Fases y Tierra Redonda), tiene una capacidad de 10 Amp., 220 Voltios, COLOR MARFIL, similar a la marca Ticino.

Tomacorriente C/Toma de Tierra Sistema Estabilizado

Serán similar al ítem anterior pero para diferenciar se colocará la placa de color (rojo).

Cajas Para Salidas de Tomacorrientes

Las cajas serán metálico tipo pesado y tendrán siguientes medidas:

Para tomacorrientes, Rectangular 100x50x55 mm

d) Medición

La unidad de medida será por punto (pto)

e) Forma de pago:

El pago de estos trabajos se hará por punto, cuyos precios unitarios se encuentran definidos en el presupuesto. El Supervisor velará permanentemente durante el desarrollo de la obra, hasta su culminación por la calidad de los materiales y de los trabajos realizados.

06.02.1.15 SALIDA DE AIRE ACONDICIONADO

Esta partida comprende el suministro e instalación de todos aquellos trabajos necesarios para dejar el punto para la instalación del aire acondicionado.

a) Medición

La unidad de medida será por punto (pto.)

b) Forma de pago:

El pago de estos trabajos se hará por punto, cuyos precios unitarios se encuentran definidos en el presupuesto. El Supervisor velará permanentemente durante el desarrollo de la obra, hasta su culminación por la calidad de los materiales y de los trabajos realizados.

06.02.2 CANALIZACIÓN CONDUCTORES O TUBERÍAS

06.02.2.1 EXCAVACIÓN DE ZANJAS PARA REDES ELÉCTRICAS

Se abrirá una zanja de 0.50 x 0.65 m. de profundidad mínima o según los detalles indicados en planos.

a) Medición

La excavación de zanjas se medirá por metro cúbico (m3)

b) Forma de pago:

El pago de estos trabajos se hará por m3, cuyos precios unitarios se encuentran definidos en el presupuesto.

06.02.2.2 RELLENO MANUAL CON MATERIAL PROPIO (REDES INST. ELECT.)

Los cables de energía alimentadores a los tableros se instalarán en zanjas de 0.50 x 0.65 m. de profundidad mínima o según los detalles indicados en los planos. El cable se colocará sobre una capa de arena fina o tierra vegetal cernida de 0.05 m. de espesor, seguidamente se protegerá con una capa de tierra cernida de 0.15 mts., para luego colocar la cinta de señalización de peligro de color amarilla, finalmente se rellenará con material seleccionado o tierra compactada sin piedrones.

a) Materiales:

La cinta de señalización color Amarillo:

- Fabricado en Polietileno de alta calidad y resistente a los ácidos y alcalisis.
- Es de 5 pulgadas de ancho y de espesor 1/10 mm.
- Color Amarillo Brillante.
- Llevará en uno de sus lados la palabra "PELIGRO BAJA TENSIÓN" con Letras Negras, que no pierden su color con el tiempo.
- La elongación máxima será de 25% su longitud total.

b) Medición

La excavación y relleno de zanjas se medirá por metro cúbico (m3)

c) Forma de pago:

El pago de estos trabajos se hará por m3, cuyos precios unitarios se encuentran definidos en el presupuesto.

06.02.2.3 ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE

Luego de abrir las zanjas y rellenarlas, se tendrá un material excedente que debe de ser eliminada.

a) Medición

La eliminación de material excedente se medirá por metro cúbico (m3)

b) Forma de pago:

El pago de estos trabajos se hará por m3, cuyos precios unitarios se encuentran definidos en el presupuesto.

06.02.2.4 TUBERÍA PVC-P 20 mm

06.02.2.5 TUBERÍA PVC-P 25 mm

06.02.2.6 TUBERÍA PVC-P 35 mm

06.02.2.7 TUBERÍA PVC-P 40 mm

06.02.2.8 TUBERÍA PVC-P 50 mm

06.02.2.9 TUBERÍA PVC-P 65 mm

06.02.2.10 TUBERÍA PVC-P 80 mm

Consiste en el suministro e instalación de los electroductos conformados por las tuberías PVC SAP. Además de la mano de obra para completar la partida.

a) Materiales:

- PEGAMENTO PARA PVC
- TUBO PVC - P PARA INST. ELECT.
- UNION SIMPLE PVC - P INST. ELÉCTRICAS
- CURVA PVC - P INST. ELÉCTRICAS

Tubería PVC-P (Pesado). -

Tuberías de PVC-SAP, incluyendo todos los accesorios para tubería plástica PVC que serán del tipo pesado con extremo tipo espiga campanas unidas mediante pegamento para tubería de PVC.

Las características técnicas de todas las tuberías deberán cumplir con las normas de INDECOPI para instalaciones eléctricas.

Tuberías clase Pesadas: Se fabrican de acuerdo a las dimensiones dadas en la siguiente tabla, en mm:

Diámetro Nominal	Diámetro Interior	Diámetro Exterior
20	21.9	26.5
25	28.2	33
35	37	42
40	43	48
50	54.4	60
65	66	73
80	80.9	88.5

Las especificaciones técnicas del material de tuberías de PVC son las siguientes:

Propiedades físicas. - Construido en PVC rígido de acuerdo a las normas elaboradas por el "INDECOPI", con las siguientes propiedades físicas a 24 C:

- Peso específico	144 KG./dm3.
- Resistencia a la tracción	500 KG./cm.
- Resistencia a la flexión	700 KG/cm.
- Dilatación térmica	0.060 C/mm/mt.
- Temperatura máxima de trabajo	65 C.
- Temperatura de ablandamiento	80-85 C.
- Tensión de perforación	35 KV/mm.

Accesorios para electroductos de PVC:

A) Curvas.- Serán del mismo material que el de la tubería, no está permitido el uso de curvas hechas en la obra, solo se usaran curvas de fábrica de radio normalizado.

B) Unión tubo a tubo.- Serán del mismo material que el de la tubería, para unir los tubos a presión, llevara una campana en cada extremo.

C) Unión tubo a caja normal.- Serán del mismo material que el de la tubería, con campana en un extremo para la conexión a la tubería y sombrero para adaptarse a las paredes interiores de las cajas, permitiendo que la superficie interior tenga aristas redondeadas para facilitar el pase de los conductores.

D) Pegamento.- Se empleará pegamento especial para PVC.

Procedimiento constructivo. - La tubería se instalará empotrada en pisos, techos o muros según se indique en los planos del proyecto, deberán conformar un sistema unido mecánicamente de caja a caja o de accesorio a accesorio estableciendo una adecuada continuidad. No son permisibles más de dos curvas de 90° entre caja y caja.

No se permitirán las curvas y/o uniones plásticas hechas en obra. Se utilizará curvas y/o uniones plásticas de fábrica. En todas las uniones a presión se usará pegamento a base de PVC para garantizar la hermeticidad de la misma.

b) Medición

La unidad de medida será por metro lineal (m.)

c) Forma de pago:

El pago de estos trabajos se hará por metro lineal, cuyos precios unitarios se encuentran definidos en el presupuesto. El Supervisor velará permanentemente durante el desarrollo de la obra, hasta su culminación por la calidad de los materiales y de los trabajos realizados.

06.02.2.11 TUBO GALVANIZADO CONDUIT 3/4”

Consiste en el suministro e instalación de los electroductos conformados por las tuberías Conduit de ½”, ¾ o 1” y accesorios, según como se señale en los planos, además de la mano de obra para completar la partida.

Esta tubería será utilizada en aquellas zonas donde no se puedan empotrar la tubería de PVC, serán adosadas a las columnas y cobertura metálicas o donde se indique en los planos incluye los elementos de sujeción.

a) Materiales:

- TUBO ACERO GALVANIZADO DE 3/4"(CONDUIT)
- ABRAZADERA DE FIERRO GALVANIZADO CON DOS OREJAS 3/4"
- CURVA CONDUIT GALVANIZADA 3/4"

b) Medición

La unidad de medida será por metro lineal (m.)

06.02.3 CONDUCTORES Y CABLES DE ENERGÍA EN TUBERÍA

06.02.3.1 SUMINISTRO E INST. DE ALIMENTADOR CAB N2XOH (3-1x95+1x95+1x95(T)) mm2

06.02.3.2 SUMINISTRO E INST. DE ALIMENTADORCAB N2XOH (3-1x70+1x70+1x70(T)) mm2

06.02.3.3 SUMINISTRO E INST. DE ALIMENTADOR CAB N2XOH (3-1x50+1x50+1x50(T)) mm2

06.02.3.4 SUMINISTRO E INST. DE ALIMENTADOR CAB N2XOH (3-1x35+1x35+1x35(T)) mm2

06.02.3.5 SUMINISTRO E INST. DE ALIMENTADOR CAB N2XOH (3-1x25+1x25+1x25(T)) mm2

06.02.3.6 SUMINISTRO E INST. DE ALIMENTADOR CAB N2XOH (3-1x16+1x16+1x16(T)) mm2

06.02.3.7 SUMINISTRO E INST. DE ALIMENTADOR CAB N2XOH (3-1x10+1x10+1x10(T)) mm2

06.02.3.8 SUMINISTRO E INST. DE ALIMENTADOR CAB N2XOH (3-1x6+1X6+1x6(T)) mm2

06.02.3.9 SUMINISTRO E INST. DE ALIMENTADOR CAB N2XOH (2-1x6+1x6(T)) mm2

06.02.3.10 SUMINISTRO E INST. DE ALIMENTADOR CAB LSOH-80[2-1x4+1x4(T)] mm2

06.02.3.11 SUMINISTRO E INST. DE ALIMENTADORCAB LSOH-80[2-1x2.5+1x2.5(T)] mm2

Conductores de cobre electrolítico recocido, cableado (comprimido o compactado). Aislamiento de polietileno reticulado (XLPE), cubierta externa hecha a base de un compuesto Libre de Halógenos HFFR.

En la conformación triple, los tres conductores son ensamblados en forma paralela mediante una cinta de sujeción.

a) Características

El cable reúne magníficas propiedades eléctricas y mecánicas. El aislamiento de polietileno reticulado permite mayor capacidad de corriente en cualquier condición de operación, mínimas pérdidas dieléctricas, alta resistencia de aislamiento. La cubierta exterior. Baja emisión de humos tóxicos y ausencia de halógenos, además de una alta retardancia a la llama.

Cables Eléctricos Tipo LSOH-80 (Cableado).-

Deberán ser primeramente de cobre electrolítico de 99.9% de conductividad, con aislamiento de PVC, con protección del mismo material, del tipo LSOH-80 de 4mm2 y 2.5 mm2 de sección (no se aceptará la denominación del calibre en AWG), para una tensión nominal de 450/750 V y temperatura de operación de 80ºC, fabricados según Normas de fabricación NTP 370.252.

Debemos indicar que su presentación es por rollos y este debe estar sellado en su empaque original, para evitar suplantaciones con productos falsos, la Contratista presentara la carta de garantía del producto de la empresa fabricante al Supervisor de Obra y esta

acompañara al protocolo de pruebas. No aceptándose el suministro de cables en pedazos..

Cables Eléctricos N2XOH 0.6/1 kV Sección (mm²)

Calibres

6 mm² – 300 mm²

Colores

Aislamiento: Natural.

Cubierta: Negro, rojo, blanco.

Norma(s) de Fabricación

IEC 60754-2, IEC 60332-3 CAT. A,

NTP-IEC 60502-1

Tensión de servicio

0.6/1 kV

Temperatura de operación

90ºC

b) Materiales

- CABLE N2XOH 95 mm2
- CABLE N2XOH 70 mm2
- CABLE N2XOH 50 mm2
- CABLE N2XOH 35 mm2
- CABLE N2XOH 25 mm2
- CABLE N2XOH 16 mm2
- CABLE N2XOH 10 mm2
- CABLE N2XOH 6 mm2

c) Medición

La unidad de medida será por metro lineal (m)

d) Forma de pago:

El pago de estos trabajos se hará por metro lineal, cuyos precios unitarios se encuentran definidos en el presupuesto. El Supervisor velará permanentemente durante el desarrollo de la obra, hasta su culminación por la calidad de los materiales y de los

06.02.4 TABLEROS PRINCIPALES

06.02.4.1 TABLERO TG (1) 3x320A/128A; 30KA, INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO REGULABLE DE CAJA MOLDEADA (72 POLOS, TRIFÁSICO 380/220 V.).

Será del tipo auto soportado IS2 2100x800x800 mm. (Altura x Ancho x Profundidad) de 72 polos, trifásico, 380V, 60Hz., para montar los interruptores termomagnéticos tipos caja moldeada y riel DIN con grado de protección IP 65, fabricado de acuerdo a la norma IEC- 60439-1-2, estará constituido por paneles completamente blindados, con accionamiento de los interruptores de fuerza (caja moldeada) por la parte frontal, los interruptores se operaran abriendo la puerta frontal correspondiente, con los mandiles metálicos de protección correspondientes y tendrán las dimensiones necesarias para la instalación de los interruptores e instrumentos de medida. Antes de proceder a la fabricación el contratista deberá presentar planos de detalle de los tableros, para su aprobación por la supervisión, con los dimensionamientos respectivos.

Serán construidos con perfiles de acero plancha de fierro de 1/16” de espesor con los refuerzos necesarios. La sujeción de los aisladores porta barras, así como los interruptores se harán mediante perfiles de acero adecuados. La parte superior de los paneles estarán cubiertas con tapas removibles fabricadas de plancha de fierro. Se proveerá de ranuras frontales para la ventilación, la cabina en su conjunto estará pintada con 2 capas de pintura anticorrosiva interior y exteriormente, el acabado final de color gris claro RAL7035.

Las barras serán de cobre electrolítico de 99.9% de conductibilidad de sección rectangular, cuya capacidad sea por lo menos 1.5 veces más que la capacidad indicada en el interruptor principal de protección del cable alimentador al Tablero General, con aisladores porta barras para 1000V, y serán capaces de soportar esfuerzos electrodinámicos producidos por la corriente de choque

Las barras de tierra, en cada tablero a toda su longitud se extenderá una barra de tierra con capacidad mínima igual al 50% de la capacidad de las barras principales,

directamente empernado al gabinete con 2 agujeros, uno en cada extremo para conexión al sistema de tierra, de igual forma deberá de existir otra barra para el Neutro.

Soportes de barras será de porcelana o de resina sintética epóxica adecuada para las condiciones especificadas en generalidades, con resistencia mecánica capaz de soportar los efectos electrodinámicos de la corriente de choque, aislamiento de 1 kV mínimo.

Se tendrá además una tarjeta directorio detrás de la puerta en la que se indicará por cada circuito su correspondiente asignación.

Los tableros deberán incluir el alambrado interno, desde los diferentes instrumentos y accesorios hasta las borneras, para el cableado exterior de estos circuitos a la central de control y monitoreo.

Los tableros estarán equipados con interruptores tripolares automáticos del tipo NO FUSE, de las capacidades de corrientes indicados en los planos para trabajar a 380V, de tensión nominal, capacidad de ruptura como indicada en los planos.

Los interruptores serán de marcas de reconocido prestigio, de procedencia del Japón, USA o Europa, con distribuidores locales que respaldan las garantías y disponen de stock de los equipos.

El Contratista deberá tener especial cuidado en la selectividad del sistema de protección contra sobrecargas y cortocircuitos, con los tableros de baja tensión generales y sub tableros distribución, debiendo presentar las curvas de coordinación de la protección y demás características del equipamiento, antes de ordenar la fabricación de los tableros.

Interruptores tipo caja moldeada

Los interruptores deberán estar adaptados para funcionar dentro de las condiciones atmosféricas y salinas en el Centro Poblado el Romero del Distrito de Morrope de acuerdo a la norma IEC 60947 – 2, similares a Interruptores termo magnéticos ABB.

Los equipos deben satisfacer las exigencias de tropicalización T2 de la norma NF C63-100 o similar, con índice de humedad relativa del 95% a 45 ºC o 80% a 55 ºC (clima caliente y húmedo), así como a las normas IEC 68-2-30 calor húmedo , IEC 68-2-11 niebla salina.

Asimismo los interruptores deben ser seleccionados teniendo en cuenta las técnicas de selectividad total con la finalidad de aislar la falla por la protección (interruptor) ubicadas

aguas arriba del defecto.

En aire y de ejecución fija, automáticos. Termos magnéticos. De disparo común que permitirán la desconexión de todas las fases del circuito al sobrecargarse o cortocircuitarse una sola línea. Se sugiere la utilización de interruptores del tipo caja moldeada.

Con contactos altamente resistentes al calor con cámara apaga chispas de material refractario de alta resistencia mecánica y térmica, con contactos de aleación de plata endurecida, con terminales con contactos de presión ajustados con tornillos.

Con las siguientes características:

- Tensión de aislamiento Ui = 750 V
- Tensión de resistencia a los choques Uimp = 80 kV
- Tensión de uso Ue = 690 V
- Doble aislamiento Clase II
- Número de polos 2, 3
- Instalación

- Fija bornes delanteros y bornes traseros
- Extraíble con zócalo
- Extraíble con chasís.

El tablero general consistirá:

- 01 Interruptor Termo magnético General REGULABLE de 3x320/128A, 30kA, 380VAC, (IEC 60947-2), caja moldeada.
- 13 Interruptores Termo magnético 3x32A, 18kA, Caja Moldeada
- 01 Interruptor Termo magnético de 3x40A, 18 AKA, Caja Moldeada
- 02 Interruptor Termo magnético de 3x50A, 18 AKA, Caja Moldeada
- 02 Interruptor Termo magnéticos 3x63A, 18kA, Caja Moldeada
- 02 Interruptor Termo magnéticos 2x32A, 10kA, Caja Moldeada
- 04 terminales compresión de cobre 95 mm2.
- 01 terminal compresión de cobre 95 mm2.
- Juego de barras de energía, neutro y de tierra

a) Medición

La unidad de medida será por unidad (und.)

b) Forma de pago:

El pago de estos trabajos se hará por unidad, cuyos precios unitarios se encuentran definidos en el presupuesto. El Supervisor velará permanentemente durante el desarrollo de la obra, hasta su culminación por la calidad de los materiales y de los trabajos realizados.

06.02.5 TABLEROS DE DISTRIBUCIÓN

06.02.5.1 TABLERO TD-01 AREA ADMINISTRATIVA (1) 3x32A;18kA, (8) 2x16A;6kA, (6) 2x20A; 6kA; (14) Interruptores diferenciales de 2x25A-30mA. (72 POLOS, TRIFASICO)

06.02.5.2 TABLERO TD-02, AULA SECUNDARIA 03,09, SS.HH. Hombres y Mujeres (1) 3x32A;18kA, (9) 2x16A;6kA, (2) 2x20A; 6kA; (11) Interruptores diferenciales de 2x25A-30mA. (56 POLOS, TRIFASICO)

06.02.5.3 TABLERO TD-03, AULA SECUNDARIA 04,10, ESCALERA (1) 3x32A;18kA, (9) 2x16A;6kA, (2) 2x20A; 6kA; (11) Interruptores diferenciales de 2x25A-30mA. (56 POLOS, TRIFASICO)

06.02.5.4 TABLERO TD-04, AULA SECUNDARIA 01,02,05, 06 PRIMER Y SEGUNDO PISO (1) 3x32A;18kA, (8) 2x16A;6kA, (2) 2x20A; 6kA; (10) Interruptores diferenciales de 2x25A-30mA. (56 POLOS, TRIFASICO)

06.02.5.5 TABLERO TD-05, TALLER DE ARTE, ALMACEN, DEPOSITO, AULA SECUNDARIA 07,08 Y ESCALERA (1) 3x32A;18kA, (7) 2x16A;6kA, (2) 2x20A; 6kA; (9) Interruptores diferenciales de 2x25A-30mA. (56 POLOS, TRIFASICO)

06.02.5.6 TABLERO TD-06, AULA SECUNDARIA 03,04,09,10 Y ESCALERA (1) 3x32A;18kA, (9) 2x16A;6kA, (2) 2x20A; 6kA; (11) Interruptores diferenciales de 2x25A-30mA. (56 POLOS, TRIFASICO)

06.02.5.7 TABLERO TD-07, AULA PRIMARIA 05,06,11,12 (1) 3x32A;18kA, (6) 2x16A;6kA, (2) 2x20A; 6kA; (08) Interruptores diferenciales de 2x25A-30mA. (42 POLOS, TRIFASICO)

06.02.5.8 TABLERO TD-08, AULA PRIMARIA 01,02,07,08 Y ESCALERA 1° Y 2° PISO, (1) 3x40A;18kA, (7) 2x16A;6kA, (2) 2x20A; 6KA, (1) 2x32A; 10 kA; (9) Interruptores diferenciales de 2x25A-30mA. (56 POLOS, TRIFASICO)

06.02.5.9 TABLERO TD-08A, CASETA DE GUARDIANIA 2: (1) 2x32A;10kA, (6) 2x16A;6kA, (1)2x20 A; 6kA (07) Interruptores diferenciales de 2x25A-30mA. (36 POLOS, MONOFASICO)

06.02.5.10 TABLERO TD-09, SUM PRIMARIA, SS.HH. 1° PISO (1) 3x63A;18kA, (1) 3x50A, 18KA, (5) 2x16A;6kA, (1) 2x20A; 6kA; (6) Interruptores diferenciales de 2x25A-30mA. (36 POLOS, TRIFASICO)

06.02.5.11 TABLERO TD-09A, AREA DE AIP PRIMARIA Y CONECTIVIDAD 2° PISO (1) 3x50A;18kA, (1) 3x40A, 18KA, (4) 2x16A;6kA, (1) 2x20A; 6kA; (5) Interruptores diferenciales de 2x25A-30mA. (36 POLOS, TRIFASICO)

06.02.5.12 TABLERO TD-09B, TABLERO DE TOMACORRIENTES ESTABILIZADOS (1) 3x40A;18kA, (6) 2x40A;6kA; (6) Interruptores diferenciales de 2x40A- 300 mA Super inmunizados (36 POLOS, TRIFASICO)

06.02.5.13 TABLERO TD-10, SUM SECUNDARIA, DEPOSITO DEL 1° PISO (1) 3x63A;18kA, (1) 3x50A, 18KA, (4) 2x16A;6kA, (1) 2x20A; 6kA; (5) Interruptores diferenciales de 2x25A-30mA. (36 POLOS, TRIFASICO)

06.02.5.14 TABLERO TD-10A, AREA DE AIP SECUNDARIA Y CONECTIVIDAD 2° PISO (1) 3x50A;18kA, (1) 3x40A, 18KA, (3) 2x16A;6kA, (2) 2x20A; 6kA; (5) Interruptores diferenciales de 2x25A-30mA. (36 POLOS, TRIFÁSICO)

06.02.5.15 TABLERO TD-10B, TABLERO DE TOMACORRIENTES ESTABILIZADOS (1) 3x40A;18kA, (6) 2x40A;6kA; (6) Interruptores diferenciales de 2x40A, 300 mA Supe inmunizados (36 POLOS, TRIFÁSICO)

06.02.5.16 TABLERO TD-11, LABORATORIO DE BIOLOGÍA Y QUÍMICA Y LABORATORIO DE FÍSICA (1) 3x32A;18kA, (1) 2x32A;10kA, (5) 2x16A;6kA; (2) 2x20A; 6KA, (7) Interruptores diferenciales de 2x25A, 30Ma, (1) Interruptores diferenciales de 2x32A, 30mA (42 POLOS, TRIFÁSICO)

06.02.5.17 TABLERO TD-12, ALMACÉN, OFICINA Y DEPOSITO DE EDUCACIÓN Y TALLER CREATIVO (1) 3x32A;18kA, (8) 2x16A;6kA; (2) 2x20A; 6KA, (10) Interruptores diferenciales de 2x25A, 30mA (56 POLOS, TRIFÁSICO)

06.02.5.18 TABLERO TD-13, COCINA Y BIBLIOTECA (1) 3x32A;18kA, (6) 2x16A;6kA; (2) 2x32A;6KA, (3) 2x20A; 6KA, (9) Interruptores diferenciales de 2x25A, 30mA, (2) Interruptores diferenciales de 2x32A, 30mA (56 POLOS, TRIFÁSICO)

06.02.5.19 TABLERO TD-14, VESTIDORES DE HOMBRES, VESTIDORES DE MUJERES, LOSA DEPORTIVA PRIMARIA (1) 3x32A;18kA, (3) 2x16A;6KA, (2) 2x20A; 6kA (1) 2x32; 6KA, (5) Interruptores diferenciales de 2x25A, 30mA, (1) Interruptores diferenciales de 2x32A, 30mA (36 POLOS, TRIFASICO)

06.02.5.20 TABLERO TD-15, LOSA DEPORTIVA SECUNDARIA (1) 3x32A;18kA, (1) 2x20A; 6kA (2) 2x32A; 6KA, (2) Interruptores diferenciales de 2x32A, 30mA (1) Interruptores diferenciales de 2x25A, 30mA (24 POLOS, TRIFÁSICO)

06.02.5.21 TABLERO TD-16, CUARTO DE BOMBAS (1) 3x32A;18kA, (1) 3x25A;18KA, (1) 2x20A; 6kA (2) 2x16A; 6KA, (3) Interruptores diferenciales de 2x25A, 30mA (24 POLOS, TRIFASICO)

06.02.5.22 TABLERO TD-17, CUARTO DE BOMBAS 2: (1) 3x32A;18kA, (1) 3x25A;10KA (1) 2x32A; 10kA, (1) 2x20A; 6kA (1) 2x16A; 6KA, (2) Interruptores diferenciales de 2x25A, 30mA (24 POLOS, TRIFÁSICO)

06.02.5.23 TABLERO TD-17A, CASETA DE GUARDIANÍA, (1) 2x32A; 6kA, (1) 2x20A; 6kA (7) 2x16A; 6KA, (8) Interruptores diferenciales de 2x25A, 30mA (56 POLOS, MONOFÁSICO)

06.02.5.24 TABLERO TD-18, CUARTO DE MAQUINAS, MAESTRANZA, ALMACÉN Y SS.HH., (1) 2x32A; 10kA, (1) 2x20A; 6KA, (3) 2x16A; 6KA, (4) Interruptores diferenciales de 2x25A, 30mA (24 POLOS, MONOFÁSICO)

06.02.5.25 TABLERO TD-19, CANCHA DEPORTIVA, (1) 2x32A; 10kA, (2) 2x16A; 6KA, (2) Interruptores diferenciales de 2x25A, 30 mA, (18 POLOS, MONOFÁSICO)

Este tablero para empotrar, permitirá montar los interruptores, será de 72 polos, trifásico, 380/220V, 60Hz, Con Grado de protección IP 42, el gabinete, marco y tapa fabricado con planchas de fierro galvanizado con 1/16" de espesor mínimo, en sus cuatro costados tendrán aberturas circulares de diferentes diámetros como para la entrada de tubería de alimentación, será pintada con 2 capas de pintura anticorrosiva interior y exteriormente, el acabado final de color gris claro RAL7035 similar a tableros ABB.

a) Materiales

El tablero consistirá:

- 01 Interruptor Termo magnético General de 3x32A, 380VAC, 18kA (IEC 60898-1), Curva C, Caja Moldeada
- 06 Interruptor Termo magnético 2x20A, 230VAC, 6kA (IEC 60898-1), Curva C, Riel Din.
- 08 Interruptor Termo magnético 2x16A, 230VAC, 6kA (IEC 60898-1), Curva C, Riel Din.
- 14 Interruptores Diferenciales de 2x25Amp., 30mA, 220VAC, (IEC 61008-1), clase AC.
- 04 terminales compresión de cobre 10 mm2.
- 01 terminal de compresión de cobre 10 mm2.
- Juego de barras de energía, neutro y de tierra.

b) Medición

La unidad de medida será por unidad (und)

c) Forma de pago:

El pago de estos trabajos se hará por unidad, cuyos precios unitarios se encuentran definidos en el presupuesto. El Supervisor velará permanentemente durante el desarrollo de la obra, hasta su culminación por la calidad de los materiales y de los trabajos realizados.

06.02.6 DISPOSITIVOS DE MANIOBRA Y PROTECCIÓN

06.02.6.1 CAJA DE PASE OCTOGONAL C/TAPA CIEGA 100 X 55 mm

Se refiere a la instalación de las cajas octogonales que se muestran en el plano.

Todas las cajas octogonales para salida de cajas de pase octogonal serán estampadas en una sola pieza de fierro galvanizado en caliente tipo pesado de con entradas precortadas KO para tuberías de 20mm de diámetro mínimo y con las orejas para fijación. No se aceptarán orejas soldadas.

a) Materiales:

- Caja octogonal de FºGº pesado 100x55mm.
- Tapa ciega circular

b) Método de ejecución:

El contratista suministrará e instalará la caja de FºGº empotrada en el muro de acuerdo a las Especificaciones Técnicas de Procesos Constructivos indicados en el Expediente.

c) Medición

La unidad de medida será por unidad (und)

d) Forma de pago:

El pago de estos trabajos se hará por unidad, cuyos precios unitarios se encuentran definidos en el presupuesto. El Supervisor velará permanentemente durante el desarrollo de la obra, hasta su culminación por la calidad de los materiales y de los trabajos realizados.

06.02.6.2 CAJA DE PASE F°G° 100X100X50 MM

06.02.6.3 CAJA DE PASE F°G° 150X150X100 MM

06.02.6.4 CAJA DE PASE F°G° 200X200X100 MM

06.02.6.5 CAJA DE PASE F°G° 250X250X100 MM

06.02.6.6 CAJA DE PASE F°G° 300X300X100 MM

Las Cajas de Pase son de tipo cuadrado y es fabricado con plancha de fierro galvanizado del tipo pesado y se caracteriza por presentar huecos ciegos en los lados laterales de doble diámetro: de ½ "– ¾" y de ¾" – 1". La caja consta de tapa.

- Cajas de Pase Cuadrada F°G° 100X100X50 MM
- Cajas de Pase Cuadrada F°G° 150X150X100 MM
- Cajas de Pase Cuadrada F°G° 200X200X100 MM
- Cajas de Pase Cuadrada F°G° 250X250X100 MM
- Cajas de Pase Cuadrada F°G° 300X300X100 MM

a) Medición

La unidad de medida será por unidad (und)

b) Forma de pago:

El pago de estos trabajos se hará por unidad, cuyos precios unitarios se encuentran definidos en el presupuesto. El Supervisor velará permanentemente durante el desarrollo

de la obra, hasta su culminación por la calidad de los materiales y de los trabajos realizados.

06.03 INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE PUESTA A TIERRA

06.03.1 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE POZO PUESTA A TIERRA

Para la construcción del pozo de tierra la resistencia del pozo a tierra será menor a 15 ohmios para el sistema normal (un pozo a tierra) y 5 ohmios para la red de corriente estabilizada (dos pozos a tierra conectados con conductor de cobre desnudo), para esto se requerirán de los siguientes materiales:

- Eléctrodo de cobre de 19mmϕ x 2.40metros.
- Conector de cobre para fijar, cable de interconexión con tablero general con el electrodo de cobre.
- Caja de registro de concreto con tapa (la misma que debe llevar la simbología de puesta a tierra y pintado de color amarillo).
- Tierra vegetal o tierra de cultivo debidamente cernido.
- Sales Químicas similar a THOR-GEL
- Conector AB de Cobre.

Para la elaboración del pozo a tierra se excavará un hoyo de 2.60m de profundidad por 1.0m de diámetro. Luego de colocarse el electrodo de puesta a tierra se rellenará con tierra vegetal cernida y compactada cada 30cm, al llegar a la mitad del pozo se aplicará el primer tratamiento con dos dosis de sales minerales THORGEL o similar, la segunda dosis se aplicará al final de la construcción del pozo, de tal manera que se obtenga una resistencia inferior a 15 Ohmios, en caso de no obtenerse la medida, se aplicará más dosis de las sales químicas hasta un máximo de 03 dosis por m3.

c) Medición

La unidad de medida será por unidad (und)

d) Forma de pago:

El pago de estos trabajos se hará por unidad, cuyos precios unitarios se encuentran definidos en el presupuesto. El Supervisor velará permanentemente durante el desarrollo de la obra, hasta su culminación por la calidad de los materiales y de los trabajos realizados.

06.03.2 CABLE DE COBRE DESNUDO 1X10mm2, TEMPLE BLANDO-20 mmØ PVC-P

06.03.3 CABLE DE COBRE DESNUDO 1X35mm2, TEMPLE BLANDO-80 mmØ PVC-P

06.03.4 CABLE DE COBRE DESNUDO 1X70mm2, TEMPLE BLANDO-80 mmØ PVC-P Cobre Desnudo

06.03.5 CABLE DE COBRE DESNUDO 1X95 mm2, TEMPLE BLANDO - 80 mmØ PVC-P Cobre Desnudo

El cable de cobre desnudo será para el sistema de puesta a tierra, enlazará a dos pozas a tierra, y actuará como contrapeso con el fin de bajar la resistividad.

a) Características

Conductores de cobre electrolítico de 99.99% de pureza mínima, recocido, semiduro y cableados concéntricamente.

Alta resistencia a la corrosión en zonas con atmósfera salina y en zonas industriales con humos y vapores corrosivos.

Calibres

10, 35, 50, 70. 95 mm^2.

Normas de Fabricación

NTP 370.251

Temple blando

Temperatura en el conductor: 75º C.

Temperatura ambiente 30º C.

b) Materiales

- Cable Cobre Desnudo de 10 mm^2.
- Cable Cobre Desnudo de 16 mm^2
- Cable Cobre Desnudo de 25 mm^2
- Cable Cobre Desnudo de 35 mm^2.
- Cable Cobre Desnudo de 50 mm^2.
- Cable Cobre Desnudo de 70 mm^2
- Cable Cobre Desnudo de 95 mm^2

c) Medición

La unidad de medida será por metro lineal (m)

d) Forma de pago

El pago de estos trabajos se hará por metro lineal, cuyos precios unitarios se encuentran definidos en el presupuesto. El Supervisor velará permanentemente durante el desarrollo de la obra, hasta su culminación por la calidad de los materiales y de los trabajos realizados.

06.04 ARTEFACTOS

06.04.1 ARTEFACTO TIPO PARA ADOSAR, CON TRES LÁMPARAS FLUORESCENTES DE 36 W, ALTO FACTOR DE POTENCIA, CON BALASTRO ELECTRÓNICO, REJILLA METÁLICA TIPO RAS-3x36 INCLUYE ACCESORIOS DE FIJACIÓN.

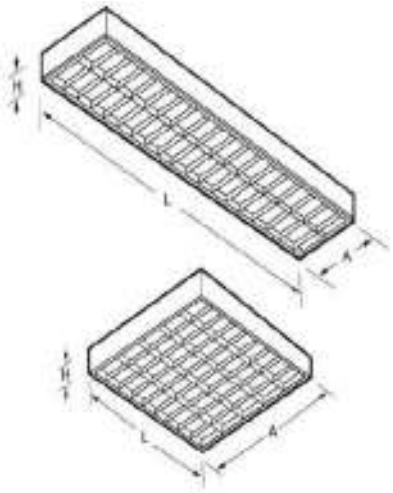
06.04.2 ARTEFACTO TIPO PARA ADOSAR, CON UNA LAMPARA FLUORESCENTES DE 36 W, ALTO FACTOR DE POTENCIA, CON BALASTRO ELECTRÓNICO, REJILLA METÁLICA TIPO RAS-1x36 INCLUYE ACCESORIOS DE FIJACIÓN.

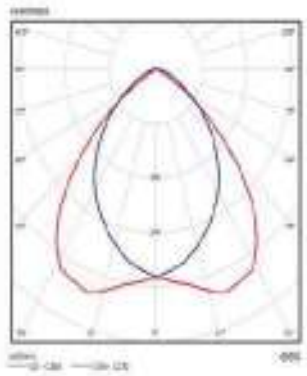
06.04.3 ARTEFACTO TIPO PARA ADOSAR, CON DOS LÁMPARAS FLUORESCENTES DE 36 W, ALTO FACTOR DE POTENCIA, CON BALASTRO ELECTRÓNICO, REJILLA METÁLICA TIPO RAS-2x36 INCLUYE ACCESORIOS DE FIJACIÓN.

La luminaria está conformada por la pantalla y la rejilla fabricadas íntegramente en planchas de fierro de 0.5 mm. Laminadas en frío y fosfatadas. Este proceso las protege contra la corrosión y fija mejor el esmalte, alargando así la vida del artefacto. Esmaltadas en color blanco y secadas al horno y rejilla metálica.

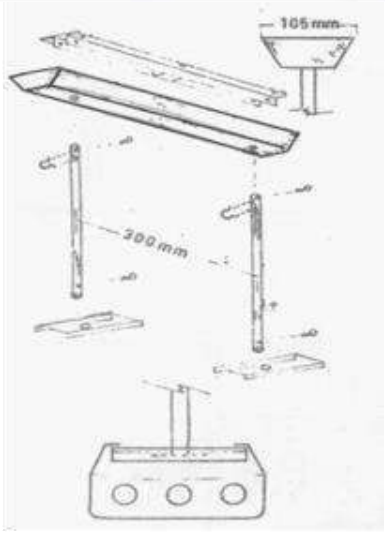
Este artefacto de alumbrado de interiores, es diseñado para uso con 02, 03 lámparas fluorescentes. El sistema de sujeción de la rejilla que permite un fácil acceso a las lámparas y equipo logrando así un adecuado mantenimiento.

Los artefactos para colgar emplearan un soporte tipo S-2 similar a Josfel Rejilla de aluminio especular 99.9% puro, abrillantado y anonizado químicamente con aletas transversales de perfil de aluminio extruido, evita deslumbramiento.





CODICO	LÁMPARA	SOCKET	POTENCIA (W)	EQUIPO	DIMENSIONES (mm)			PESO (Kg)
					L	A	H	
H34099500	T8	G13	2x18	EE	616	258	86	3.8
H34099618	T8	G13	3x18	EE	616	505	86	4.3
H34099520	T8	G13	4x18	EE	616	505	86	4.5
H34099005	T8	G13	2x36	EE	1225	258	86	4.1
H34099615	T8	G13	3x36	EE	1225	505	86	4.5
H34099025	T8	G13	4x36	EE	1225	505	86	4.8



a) Materiales:

- Cableado con conductor THHW 105ºC, con sockets .
- Dos, Tres y Cuatro lámpara fluorescente de TLD8 36W / 6500°K.
- Balastos Electrónicos 2x36W, 230/240VAC, 60Hz, 50000horas, temperatura de trabajo -25º C a 55º C.

<u>Características de las Lámparas Fluorescentes de 36W</u>.

- Temperatura de Color 6500 ºK
- Tipo de Luz LUZ DÍA FRÍO

- Potencia (W) 36W
- Flujo Luminoso (lm) 3250 lm
- Reciclado de material usado (%) 93%
- Contenido de Mercurio (mg)

b) Medición

Se medirá por unidad (und)

c) Forma de pago:

El pago de estos trabajos se hará por unidad, cuyos precios unitarios se encuentran definidos en el presupuesto. El Supervisor velará permanentemente durante el desarrollo de la obra, hasta su culminación por la calidad de los materiales y de los trabajos realizados.

06.04.4 LUMINARIA DE EXTERIORES PARA ADOSAR, CON UNA LAMPARA HERMÉTICA FLUORESCENTE DE 36 W, ALTO FACTOR DE POTENCIA, CON BALASTRO ELECTRÓNICO CUBIERTA SEMICURVA DE ACRÍLICO U OPAL MARCA JOSFEL O SIMILAR.

Luminaria para adosar de luz directa. Cubierta óptica semi-curva de acrílico prismático, que brinda una luz suave y acogedora, evitando el deslumbramiento directo de la fuente de luz equipo pintado de color blanco. Con fácil acceso a las lámparas y equipo para un adecuado mantenimiento. Las características mecánicas y eléctricas cumplen las especificaciones de las Normas IEC-60598, ICE-61347, IEC-60929.

a) Materiales:

- Cableado con conductor THHW 105ºC.
- con sockets
- Una o Dos lámpara fluorescente de TLD8 36W / 6500°K.
- Un Balasto Electrónico 2x36W, 230/240VAC, 60Hz, 50000horas, temperatura de trabajo -25º C a 55º C.



b) Medición

Se medirá por unidad (und)

c) Forma de pago:

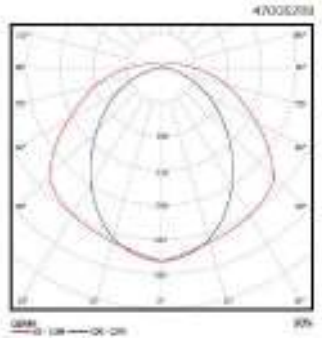
El pago de estos trabajos se hará por unidad, cuyos precios unitarios se encuentran definidos en el presupuesto. El Supervisor velará permanentemente durante el desarrollo de la obra, hasta su culminación por la calidad de los materiales y de los trabajos realizados.

06.04.5 OE.5.5.1.5 LUMINARIA DE INTERIORES PARA ADOSAR, CON UNA LAMPARA LED HERMETICA DE 1x36W, INDICE DE HERMETICIDAD IP66, CUBIERTA OPTICA TRANSPARENTE DE POLICARBONATO CON PROTECCION UV, DIMENSIONES 1277x101x101mm, MARCA JOSFEL O SIMILAR.

Luminaria para adosar y suspender de luz directa cubierta óptica transparente de policarbonato con protección UV, fabricado con inyección, junto con la empaquetadura de poliuretano y sus 8 ganchos, garantizan un alto índice de hermeticidad IP66.

Estos artefactos son para adosar o colgar del tipo AHR Industrial similar a Josfel.





a) Materiales:

- Cableado con conductor THHW 105ºC.
- Una lámpara Led 36W / 4000°K.
- Potencia 36W, 230/240VAC, 60Hz, 50000 horas.

<u>Características de las Lámparas LED de 36W</u>.

- Temperatura de Color 4000 ºK
- Tipo de Luz LUZ DÍA FRÍO
- Potencia (W) 36W
- Flujo Luminoso (lm) 4000 lm

b) Medición

Se medirá por unidad (und)

c) Forma de pago:

El pago de estos trabajos se hará por unidad, cuyos precios unitarios se encuentran definidos en el presupuesto. El Supervisor velará permanentemente durante el desarrollo de la obra, hasta su culminación por la calidad de los materiales y de los trabajos realizados.

06.04.6 LUMINARIA DE EMERGENCIA CON AUTONOMÍA MAYOR A 1.5 HORAS, POTENCIA 220w. FABRICADA EN ACERO LAMINADO, RECUBIERTO INTEGRAMENTE CON PINTURA EN POLVO, ELECTROSTÁTICO LISO, EN COLOR BLANCO SECADO DE MARCA EVOLUZION O SIMILAR

Equipo de Luz de emergencia autónomo, no permanente, para uso en aulas y zonas de circulación para proporcionar indicación e iluminación cuando hay cualquier situación de evacuación y pánico por cualquier tipo de emergencia.

a) Descripción técnica:

- Alimentación: 230 V± +6% -10%, 50/60 Hz.

- Tiempo de carga: 24 horas.
- Material de la envolvente policarbonato Color gris T 029.
- Autonomía: 2 hora Lámparas halógenas bi pin.
- Baterías de Níquel-Cadmio de alta temperatura.
- Control por telemando.
- Pulsador de test integrado en el producto.

Normas:

• Fabricadas según la norma UNE-EN 60598.2.22

• Producto cumple NTP IEC 60598-2-22.

b) Medición

Se medirá por unidad (und)

c) Forma de pago:

El pago de estos trabajos se hará por unidad, cuyos precios unitarios se encuentran definidos en el presupuesto. El Supervisor velará permanentemente durante el desarrollo de la obra, hasta su culminación por la calidad de los materiales y de los trabajos realizados.

06.04.7 REFLECTOR TIPO RL-40 1x250W, PROYECTOR ASIMÉTRICO PARA EXTERIORES. SISTEMA ÓPTICO DE ALUMINIO DE ALTA PUREZA MARTILLADO. ÁNGULO DE ASIMETRÍA DEL REFLECTOR (45°). CUBIERTA ÓPTICA DE VIDRIO TEMPLADO, DE MARCA JOSFEL O SIMILAR

06.04.8 REFLECTOR TIPO RL-40 1x400W, PROYECTOR ASIMÉTRICO PARA EXTERIORES. SISTEMA ÓPTICO DE ALUMINIO DE ALTA PUREZA MARTILLADO. ÁNGULO DE ASIMETRÍA DEL REFLECTOR (45°). CUBIERTA ÓPTICA DE VIDRIO TEMPLADO, DE MARCA JOSFEL O SIMILAR

Comprende reflector con lámpara de halogenuro metálico de 250w asimétrico, similar al proyector RL-40 lámpara hit; sockete E-40 equipo em de Josfel y reflector tipo RL-40 1x250w, con lámpara de halogenuro metálico de 400w asimétrico, similar al proyector RL-40 lámpara HIT; sockete E-40 equipo em de Josfel

Proyector simétrico o asimétrico para exteriores.

Sistema óptico fabricado en aluminio martillado y especular que permite una buena

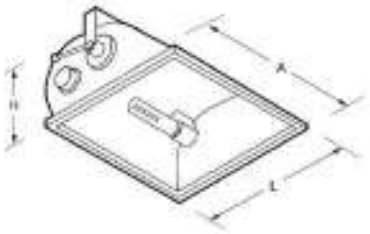
distribución de la luz. Asimismo, limita los haces reflejados sobre el tubo de descarga de la lámpara, prolongando así su vida útil.

Permite un fácil y seguro mantenimiento a grandes alturas debido a sus dos bisagras basculantes.

Cuenta con seis ganchos fabricados en perfil de aluminio extruido que garantizan su alta hermeticidad.

Cuenta con una lira que permite un mejor montaje del proyector y su posterior orientación. Las características mecánicas y eléctricas cumplen las especificaciones IEC-60598.





CÓDIGO	LAMPARA	SOCKET	POTENCIA (W)	EQUIPO	DIMENSIONES (mm)			PESO (kg)
					L	A	H	
330900270	HST	E40	1x250	EM	674	478	222	8.1
330900272	HIT	E40	1x250	EM	674	478	222	8.1
330893305	HST	E40	1x400	EM	674	478	222	8.2
330900271	HIT	E40	1x400	EM	674	478	222	8.2

LAMPARA : HIT

SOCKET : E40

POTENCIA : 1X250W

EQUIPO : EM

DIMENSIONES : (L)435x(A)410x(H)143

COLOR : NEGRO

SIST. OPTICO : ASIMETRICO

PESO : 6.0 KG

a) Medición

Se medirá por unidad (und)

b) Forma de pago:

El pago de estos trabajos se hará por unidad, cuyos precios unitarios se encuentran definidos en el presupuesto. El Supervisor velará permanentemente durante el desarrollo de la obra, hasta su culminación por la calidad de los materiales y de los trabajos realizados.

06.04.9 LUMINARIA DECORATIVA ADOSABLE BRAQUETE RSP DE 70W PARA EXTERIORES DE LUZ DIRECTA ASIMÉTRICA, DE ALTO GRADO DE PROTECCIÓN

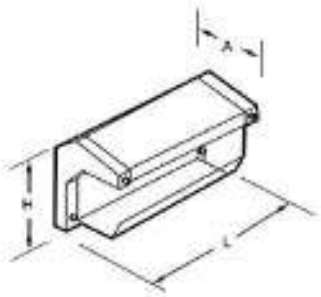
Luminaria decorativa adosable para exteriores de luz directa asimétrica.

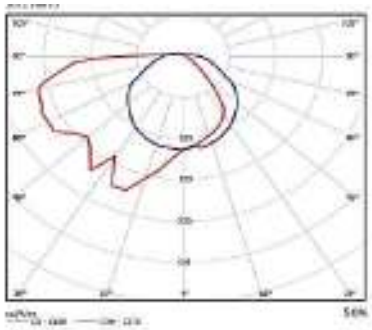
Sistema óptico fabricado en aluminio martillado 99.8% puro, que brinda un alto rendimiento lumínico. Cubierta óptica de policarbonato moldeable e irrompible, estabilizado contra los rayos ultravioletas, sellado con silicona, el cual permite un alto grado de protección y hermeticidad.

Su diseño permite un fácil acceso a las lámparas y al equipo para lograr un adecuado mantenimiento.

Las características mecánicas y eléctricas cumplen las especificaciones de las Normas IEC-60598, IEC-61347.

Ideal para alumbrado de fachadas, iluminación perimétrica y de seguridad y cualquier otro ambiente donde se requiera una iluminación suave y general.





LAMPARA	:	HALOGENURO METALICO	TC-DEL
SOCKET	:	E27	G24q-2

EQUIPO	:	EM	EE
DIMENSIONES	:	(L)315x(A)182x(H)297	305x140x205
COLOR	:	NEGRO	TITANIO
PESO	:	3.6 KG	1.6 KG

a) Medición

Se medirá por unidad (und)

b) Forma de pago:

El pago de estos trabajos se hará por unidad, cuyos precios unitarios se encuentran definidos en el presupuesto. El Supervisor velará permanentemente durante el desarrollo de la obra, hasta su culminación por la calidad de los materiales y de los trabajos realizados.

06.05 POSTES

06.05.1 POSTE DE CONCRETO CENTRIFUGADO DE 8/200/150/270, INC. LUMINARIA, PASTORAL Y ACCESORIOS

Poste de Concreto Centrifugado de 8 metros de altura, con diámetro en la punta de 150 mm y diámetro en la base de 270 mm.

a) Materiales

- Poste de C.A.C. 8/200/150/270 mm.
- Base para anclaje de poste concreto para poste 0.80x0.80x1.10 mm. (según detalle en plano).

Los postes de concreto armado serán centrifugados y de forma troncocónica. El acabado exterior deberá ser homogéneo, libre de fisuras, cangrejeras y excoriaciones. El recubrimiento de las varillas de acero (armadura) deberá tener 25 mm como mínimo. Tendrán las siguientes características:

CUADRO DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE POSTE DE C.A.C.

Longitud	**m**	**8**
Esfuerzo en la punta a 0.10m de la cabeza	kg	200
Diámetro en la punta	mm	150
Diámetro en la base	mm	270
Coef. de Seguridad		2
Peso Total	kg	430
Conocidad	mm/mt	15
Garantía de Fabricación	Años	10

Los postes de 8/200 Kg se utilizarán para alineamiento.

La relación de la carga de rotura (a 0,10 m debajo de la cabeza) y la carga de trabajo será igual o mayor a 2.

Los postes deberán llevar impresa con caracteres legibles e indelebles y en lugar visible, cuando estén instalados, la información siguiente:

a) Marca o nombre del fabricante

b) Designación del poste: l/c/d/D; donde:

l = longitud en m.

c = carga de trabajo con coeficiente de seguridad 2

d = diámetro de la cabeza en mm.

D = diámetro de la base, en mm.

1. Fecha de fabricación

b) Medición

La unidad de medida será por UND (Unidad).

c) Forma de pago

El pago se hará por unidad de medida y precio unitario definido en el presupuesto, y previa aprobación del supervisor quien velará por la correcta ejecución de los empalmes en obra.

06.05.2 POSTE DE ACERO NEGRO REVESTIDO CON MATERIAL ESCA Ø=15CM, LONGITUD 4.30 M., INC. FAROLA Y ACCESORIOS

Poste para alumbrado para exteriores será de fierro galvanizado de 3" de diámetro y 4mts de altura y pintado con dos manos de anticorrosiva color negro y dos manos de pintura esmalte color negro.

a) Materiales

- Poste de FºGº de 3" de diámetro y altura total 4.0mts.
- Base de concreto para poste 0.30x0.30x0.500mts (según detalle en plano).
- Caja de pase 150x150x100mm.
- Pintura esmalte color negro.
- Pintura anticorrosiva color negro
- Tubo PVC-P de 1"x1.0m Conector PVC-P

b) Medición

La unidad de medida será por UND (Unidad).

c) Forma de pago

El pago se hará por unidad de medida y precio unitario definido en el presupuesto, y previa aprobación del supervisor quien velará por la correcta ejecución de los empalmes en obra.

06.06 BUZÓN DE CONCRETO

06.06.1 BUZÓN CONCRETO DE 1.10 X 1.10 X 0.85 M

Consiste en la fabricación del Buzón de concreto de dimensiones indicadas en plano con tapa de concreto móvil, afín de proporcionar el pase de los conductores eléctricos o de comunicación cada cierto tramo.

a) Materiales a utilizar en las partidas

Los materiales a utilizar en la presente partida consisten en:

- Concreto tipo F`c = 175 Kg / cm2
- Fierro corrugado ½", 3/8".
- Paneles de Triplay.

b) Modo de ejecución de la Partida.

Las dimensiones del Buzón de concreto se indican en el plano general, el mismo que será instalado empotrado en el suelo. Deberá contar con un sumidero.

El proceso de ejecución inicia con el encofrado de los muretes con paneles de triplay ½" de espesor los mismo que son untado con brocha con laca protectora para concreto caravista el lado interior, prosigue el enfierrado con canastilla de fierro de ½" y 3/8"Φ, tejido que va alrededor del tablero a fin de brindar rigidez al murete.

Luego se procede a concretar y hacer el uso de la vibradora a fin de conseguir la caravista lisa y finalmente se desencofra, culminando así la partida. Para la presente partida debe realizarse los controles técnicos a los materiales suministrados y al control de ejecución de la instalación de las mismas.

Controles

Controles Técnicos

Dentro de los controles técnicos se debe verificar el cumplimiento de las especificaciones técnicas de los equipos suministrados:

Esta sección se refiere a las prescripciones técnicas requeridas para todas las construcciones de concreto incorporadas en la obra, tal como se especifica en esta sección y como lo indican en los planos. Los trabajos incluyen el suministro de equipo, materiales y mano de obra necesarios para la dosificación, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado del concreto, encofrados, suministro y colocación del acero de refuerzo y accesorios especificados.

Requisitos del Concreto

Los trabajos de concreto se ejecutarán de conformidad a las Especificaciones Técnicas, establecidas por los siguientes códigos y normas:

· Norma Técnica de Edificación NT- E 060

· Norma Técnica de Edificación NT-E 030

· Reglamento Nacional de Construcciones

· ACI 318-95 Building Code Requeriments

· American Standard Testing Materials ASTM.

La calidad del concreto cumplirá con los requisitos de resistencia a la rotura (f'c) 175 especificada, y durabilidad establecidas en los planos. La resistencia especificada a la rotura a la compresión, en MPa, se determinará por medio de ensayos de cilindros standard de 15 x 30 cm., fabricados y ensayados de acuerdo con la norma ASTM C39, a los 7 y 28 días de edad. El número de muestras deberá ser fijado por el Supervisor.

c) Medición

La unidad de medida será por unidad (Und)

d) Forma de pago:

El pago de estos trabajos se hará por Unidad, cuyos precios unitarios se encuentran definidos en el presupuesto. El pago estará supeditado al Control Técnico y en la Ejecución.

07 INSTALACIONES DE COMUNICACIONES

07.01 SALIDAS

07.01.1 SALIDA DE TELÉFONO y/o INTERCOMUNICADORES

Es el conjunto de tuberías y accesorios de PVC-P, cajas metálicas y equipo de teléfono que serán usados como salidas en pared para teléfono, siendo estas cajas de fierro galvanizado del tipo rectangular como se indica en los planos, al cual se le adiciona un ensamble una placa de baquelita. Similar al Modelo 1182MAX,

a) Materiales:

- Equipo Telefónico
- Placa para Teléfono, RJ11. Color Marfil similar a 1182 MAX
- Caja rectangular 100 X 55 X50 MM
- Tubo PVC-P p/ inst. elect. de 20 mm,3M
- Curva PVC-P p/ inst. elect. de 20 mm.
- Unión simple PVC-P p/ inst. elect. de 20 mm
- Conexión a caja PVC-P p/ inst. elect. de 20 mm

Placa para TELÉFONO. -

Las placas para Teléfono han sido construidas en conformidad de la Norma Internacional IEC 60669-1 y están construidas en termoplástico, material que tiene excelente resistencia a los impactos y con propiedades antiestáticas, color Marfil. Similar 1182MAX.

b) Medición

La unidad de medida será por punto (pto.)

c) Forma de pago:

El pago de estos trabajos se hará por punto, cuyos precios unitarios se encuentran definidos en el presupuesto. El Supervisor velará permanentemente durante el desarrollo de la obra, hasta su culminación por la calidad de los materiales y de los trabajos realizados.

07.01.2 SALIDA PARA TV- CABLE

Es el conjunto de tuberías y accesorios de PVC-P, y cajas metálicas que serán usados como salidas en pared para TV-CABLE, siendo estas cajas de fierro galvanizado del tipo rectangular como se indica en los planos, al cual se le adiciona un ensamble una placa de baquelita. Similar al Modelo 1152MAX,

a) Materiales:

- Placa TV Para cable coaxial, similar a 1152 MAX
- Caja rectangular 100 X 55 X50 MM
- Tubo PVC-P p/ inst. elect. de 20 mm,3M
- Curva PVC-P p/ inst. elect. de 20 mm.
- Unión simple PVC-P p/ inst. elect. de 20 mm
- Conexión a caja PVC-P p/ inst. elect. de 20 mm

Placa TV.-

Las placas para TV ha sido construidas en conformidad de la Norma Internacional IEC 60669-1 y están construidas en termoplástico, material que tiene excelente resistencia a los impactos y con propiedades antiestáticas, color Marfil. Similar 1152MAX

b) Medición

La unidad de medida será por punto (pto.)

c) Forma de pago:

El pago de estos trabajos se hará por punto, cuyos precios unitarios se encuentran definidos en el presupuesto. El Supervisor velará permanentemente durante el desarrollo de la obra, hasta su culminación por la calidad de los materiales y de los trabajos realizados.

07.01.3 SALIDA PARA RED DATA

Consiste en el suministro e instalación de las salidas para Data, además de la mano de obra y materiales necesarios para completar la partida, solo tubería, caja y tapa ciega.

a) Materiales:

- Tapa ciega rectangular de Polietileno del tipo pesado
- Caja rectangular 100 X 55 X50 MM
- Tubo PVC-P p/ inst. elect. de 20 mm,
- Curva PVC-P p/ inst. elect. de 20 mm.
- Unión simple PVC-P p/ inst. elect. de 20 mm
- Conexión a caja PVC-P p/ inst. elect. de 20 mm

b) Medición

La unidad de medida será por punto (pto.)

c) Forma de pago:

El pago de estos trabajos se hará por punto, cuyos precios unitarios se encuentran definidos en el presupuesto. El Supervisor velará permanentemente durante el desarrollo de la obra, hasta su culminación por la calidad de los materiales y de los trabajos realizados.

07.01.4 SALIDA PARA VIDEO

Consiste en el suministro e instalación de las salidas para Video, además de la mano de

obra y materiales necesarios para completar la partida, solo tubería, caja y tapa ciega.

a) Materiales:

- Tapa ciega circular de Polietileno del tipo pesado
- Caja rectangular 100 X 55 X50 MM
- Tubo PVC-P p/ inst. elect. de 20 mm,
- Curva PVC-P p/ inst. elect. de 20 mm.
- Unión simple PVC-P p/ inst. elect. de 20 mm
- Conexión a caja PVC-P p/ inst. elect. de 20 mm

b) Medición

La unidad de medida será por punto (pto.)

c) Forma de pago:

El pago de estos trabajos se hará por punto, cuyos precios unitarios se encuentran definidos en el presupuesto. El Supervisor velará permanentemente durante el desarrollo de la obra, hasta su culminación por la calidad de los materiales y de los trabajos realizados.

07.01.5 SALIDA PARA TIMBRE.

Es el conjunto de tuberías y accesorios de PVC-P, conductores de cobre tipo LSOH-80 y de sección 2.5mm2 como mínimo y por otro lado las salidas en pared como se indica en los planos y serán de fierro galvanizado tipo pesado de forma rectangular, al cual se le adiciona un ensamble una placa de baquelita de salida de timbre.

a) Materiales:

- Placa Timbre Zumbador de 230 Voltios, similar al E2049/MAX
- Cable LSOH – 80 de 2.5 mm2
- Caja rectangular 100 X 55 X50 MM
- Tubo PVC-P p/ inst. elect. de 20 mm,3M
- Curva PVC-P p/ inst. elect. de 20 mm.

- Unión simple PVC-P p/ inst. elect. de 20 mm
- Conexión a caja PVC-P p/ inst. elect. de 20 mm

Placa Timbre zumbador.-

Las placas para timbre zumbador ha sido construidas en conformidad de la Norma Internacional IEC 60669-1 y están construidas en termoplástico, material que tiene excelente resistencia a los impactos y con propiedades antiestáticas, color Marfil. Similar 2049/MAX

b) Medición

La unidad de medida será por punto (pto)

c) Forma de pago:

El pago de estos trabajos se hará por punto, cuyos precios unitarios se encuentran definidos en el presupuesto. El Supervisor velará permanentemente durante el desarrollo de la obra, hasta su culminación por la calidad de los materiales y de los trabajos realizados.

07.01.6 SALIDA PARA CAMPANILLA TIMBRE.

Es el conjunto de tuberías y accesorios de PVC-P, conductores de cobre tipo LSOH-80 y de sección 2.5mm2 como mínimo y por otro lado las salidas en pared como se indica en los planos y serán de fierro galvanizado tipo pesado de forma Octogonal.

a) Materiales:

- Cable LSOH-80, 2.5mm2 Cableado de 7 hilos
- Caja Octogonal 100 X 55 X50 MM
- Tubo PVC-P p/ inst. elect. de 20 mm,3M
- Curva PVC-P p/ inst. elect. de 20 mm.
- Unión simple PVC-P p/ inst. elect. de 20 mm
- Conexión a caja PVC-P p/ inst. elect. de 20 mm

b) Medición

La unidad de medida será por punto (pto)

c) Forma de pago:

El pago de estos trabajos se hará por punto, cuyos precios unitarios se encuentran definidos en el presupuesto. El Supervisor velará permanentemente durante el desarrollo de la obra, hasta su culminación por la calidad de los materiales y de los trabajos realizados.

07.01.7 SALIDA DE DETECTOR DE HUMO (NO INCLUYE CABLEADO NI EQUIPO).

Se refiere a la instalación de las salidas para detectores de humo, según la distribución indicada en los planos. Además de la mano de obra para completar la partida, se instalarán los materiales siguientes:

a) Materiales:

- Caja octogonal galvanizada pesada de 100x55mm,
- Tapa ciega octogonal de Polietileno del tipo pesado
- Tubo PVC-P p/ inst. elect. de 20 mm x 3m
- Curva PVC-P p/ inst. elect. de 20 mm
- Unión simple PVC-P p/ inst. elect. de 20 mm
- Conexión a caja PVC-P 20mm.
- Pegamento PVC 1/4 Gln.

b) Medición

La unidad de medida será por punto (pto)

c) Forma de pago:

El pago de estos trabajos se hará por punto, cuyos precios unitarios se encuentran definidos en el presupuesto. El Supervisor velará permanentemente durante el desarrollo de la obra, hasta su culminación por la calidad de los materiales y de los trabajos realizados.

07.01.8 SALIDA DE DETECTOR DE TEMPERATURA (NO INCLUYE CABLEADO NI EQUIPO).

Se refiere a la instalación de las salidas para detectores de temperatura, según la distribución indicada en los planos. Además de la mano de obra para completar la partida,

se instalarán los materiales siguientes:

a) Materiales:

- Caja octogonal galvanizada pesada de 100x55mm,
- Tapa ciega octogonal de Polietileno del tipo pesado
- Tubo PVC-P p/ inst. elect. de 20 mm x 3m
- Curva PVC-P p/ inst. elect. de 20 mm
- Unión simple PVC-P p/ inst. elect. de 20 mm
- Conexión a caja PVC-P 20mm.
- Pegamento PVC 1/4 Gln.

b) Medición

La unidad de medida será por punto (pto)

c) Forma de pago:

El pago de estos trabajos se hará por punto, cuyos precios unitarios se encuentran definidos en el presupuesto. El Supervisor velará permanentemente durante el desarrollo de la obra, hasta su culminación por la calidad de los materiales y de los trabajos realizados.

07.01.9 SALIDA PARA PULSADOR Y CAMPANILLA DE ALARMA CONTRA INCENDIO.

Se refiere a la instalación de las salidas para pulsador y campanilla del sistema de alarmas contra incendios de acuerdo a la distribución mostrada en el plano. Además de la mano de obra para completar la partida, se instalarán los materiales siguientes:

a) Materiales:

- 02 caja rectangular 100 X 55 X50 MM
- 02 Tapa ciega
- Tubo PVC - P para inst. elect. 20 mm x 3m
- Conexión a caja PVC - P 20 mm
- Unión simple PVC - P inst. eléctricas 20 mm
- Curva PVC - P inst. eléctricas 20 mm

b) Medición

La unidad de medida será por punto (pto)

c) Forma de pago:

El pago de estos trabajos se hará por punto, cuyos precios unitarios se encuentran definidos en el presupuesto. El Supervisor velará permanentemente durante el desarrollo de la obra, hasta su culminación por la calidad de los materiales y de los trabajos realizados.

07.01.10 SALIDA PARA AVISADOR SONORO (NO INCLUYE CABLEADO).

Se refiere a la instalación de las salidas para avisador sonoro de acuerdo a la distribución mostrada en el plano. Además de la mano de obra para completar la partida, se instalarán los materiales siguientes:

a) Materiales:

- 02 caja rectangular 100 X 55 X50 MM
- 02 Tapa ciega
- Tubo PVC - P para inst. elect. 20 mm x 3m
- Conexión a caja PVC - P 20 mm
- Unión simple PVC - P inst. eléctricas 20 mm
- Curva PVC - P inst. eléctricas 20 mm

b) Medición

La unidad de medida será por punto (pto)

c) Forma de pago:

El pago de estos trabajos se hará por punto, cuyos precios unitarios se encuentran definidos en el presupuesto. El Supervisor velará permanentemente durante el desarrollo de la obra, hasta su culminación por la calidad de los materiales y de los trabajos realizados.

07.01.11 SALIDA PARA LUCES ESTROBOSCOPICAS (NO INCLUYE EQUIPO).

Se refiere a la instalación de las salidas para luces estroboscópicas de acuerdo a la distribución mostrada en el plano. Además de la mano de obra para completar la partida, se instalarán los materiales siguientes:

a) Materiales:

- 02 Caja rectangular 100 X 55 X50 MM
- 02 Tapa ciega
- Tubo PVC - P para inst. elect. 20 mm x 3m
- Conexión a caja PVC - P 20 mm
- Unión simple PVC - P inst. eléctricas 20 mm
- Curva PVC - P inst. eléctricas 20 mm

b) Medición

La unidad de medida será por punto (pto)

c) Forma de pago:

El pago de estos trabajos se hará por punto, cuyos precios unitarios se encuentran definidos en el presupuesto. El Supervisor velará permanentemente durante el desarrollo de la obra, hasta su culminación por la calidad de los materiales y de los trabajos realizados.

07.01.12 SALIDA PARA CENTRAL DE ALARMA CONTRA INCENDIO (CACI) (NO INCLUYE CABLEADO NI EQUIPO)

Se refiere a la instalación de la salida para la central de alarma contra incendio según la distribución indicada en los planos. Se complementará con la mano de obra para completar la partida de instalación del artefacto para la central de alarma contra incendio.

a) Materiales:

- Caja de pase galvanizada pesada 100 x 100 x 50 mm
- Tubo PVC - p para inst. elect. 20 mm x 3m
- Conexión a caja PVC - P 20 MM

- Union simple PVC - P inst. eléctricas 20 mm
- curva PVC - P inst. eléctricas 20 mm

b) Unidad de medida:

La unidad de medida estará dada por punto (PTO).

c) Condición de pago:

El pago se hará por PUNTO instalado al precio unitario definido en el presupuesto, y previa aprobación del supervisor quien velará por su correcta ejecución en obra, el precio incluye el pago por materiales, mano de obra, equipos, herramientas y cualquier imprevisto necesario para la correcta instalación.

07.01.13 SALIDA PARA CÁMARAS DE VIGILANCIA PTZ, 360°, DISTANCIA MÍNIMA 120M (NO INC. EQUIPO)

07.01.14 SALIDA PARA CÁMARAS DE VIGILANCIA FIJAS, DISTANCIA MIN 80 M

a) Descripción:

Se refiere a las salidas y suministro para llevar a cabo la instalación del cámara de video de dos tipos CAMARA DE VIGILANCIA PTZ 360° (distancia mínima de alcance 120m) o CAMARA DE VIGILANCIA FIJAS (Alcance mínima 80m), como se muestran en los planos, lo que incluye todos aquellos accesorios para su óptimo funcionamiento. Además de la mano de obra para completar la partida.

No incluye el cableado ni las cámaras de video

b) Materiales:

CAJA DE PASE GALVANIZADA PESADA 100 x 100 x 50 mm

CABLE LSOH-80 1X2.5mm2

TUBO PVC - P PARA INST. ELECT. 20 MM X 3M

CURVA PVC - P INST. ELECTRICAS 20 MM

CONEXION A CAJA PVC - P 20 MM

UNION SIMPLE PVC - P INST. ELECTRICAS 20 MM

c) Método de Ejecución:

Al instalar las tuberías, se dejarán tramos curvos entre las cajas a fin de absorber las contracciones del material sin que se desconecten de las respectivas cajas.

No se aceptarán más de dos curvas de 90 ó su equivalente entre cajas.

Para unir las tuberías se emplearán empalmes a presión y pegamentos recomendados por los fabricantes. Los tubos se unirán a las cajas mediante conectores tubos-caja de PVC de una o dos piezas, constituyendo una unión mecánica segura y que no dificulte el cableado.

Se realizara el cableado y la Instalación y suministro de los dos tipos de cámaras

Pruebas y criterios de control de calidad

El ensayo de materiales, pruebas, así como los muestreos se llevaran a cabo por cuenta del Contratista, en la forma que se especifiquen y cuantas veces lo solicite oportunamente la inspección de Obra, para lo cual el Contratista deberá suministrar las facilidades razonables, mano de obra y materiales adecuados.

El Inspector está autorizado a rechazar el empleo de materiales, pruebas, análisis o ensayos que no cumplan con las normas mencionadas

d) Unidad de medida:

La unidad de medida estará dada por punto (PTO).

e) Norma de medición:

El cómputo se efectuará por punto instalado.

f) Condición de Pago:

El pago se hará por PUNTO instalado al precio unitario definido en el presupuesto, y previa aprobación del supervisor quien velará por su correcta ejecución en obra, el precio incluye el pago por materiales, mano de obra, equipos, herramientas y cualquier imprevisto necesario para la correcta instalación.

07.01.15 SALIDA PARA AIRE ACONDICIONADO (INCLUYE INST. Y EQUIPO).

a) Descripción:

Se refiere a la instalación de las salidas para aire acondicionado de acuerdo a la

distribución mostrada en el plano y al suministro e instalación del equipo de aire acondicionado. Además de la mano de obra para completar la partida, se instalarán los materiales siguientes:

b) Materiales:

- 02 Caja rectangular 100 X 55 X50 MM
- Equipo de Aire Acondicionado 24000 BTU/H
- Cable LSOH-80 1x4 mm2
- Cable LSOH-80 1X2.5mm2
- 02 Tapa ciega
- Tubo PVC - P para inst. elect. 20 mm x 3m
- Conexión a caja PVC - P 20 mm
- Unión simple PVC - P inst. eléctricas 20 mm
- Curva PVC - P inst. eléctricas 20 mm

c) Medición

La unidad de medida será por punto (pto)

d) Forma de pago:

El pago de estos trabajos se hará por punto, cuyos precios unitarios se encuentran definidos en el presupuesto. El Supervisor velará permanentemente durante el desarrollo de la obra, hasta su culminación por la calidad de los materiales y de los trabajos realizados.

07.02 VARIOS

07.02.1 CAMPANILLA DE TIMBRE DE 8" CON TRANF 220/12V

07.02.2 CAMPANILLA DE TIMBRE DE 2" CON TRANF 220/6V

a) Descripción

Es el conjunto de tuberías y accesorios de PVC-P, conductores de cobre LSOH 80, de 2.5mm2 de sección y campanilla, las salidas en pared serán con caja octogonal tipo pesado, esta salida se indica en los planos.

b) Materiales:

- Conductor LSOH-80 tipo cableado
- Campanilla de timbre de 2" con transformador 220/6V.
- Campanilla de timbre de 8" con transformador 220/12V
- Cinta Aislante.

Sistemas de Timbre:

Campanilla De Timbre De 2” y 8”

Los Timbres serán de campanilla Acero Inoxidable fabricados bajo normas de seguridad y de reconocida marca en el mercado.

c) Características:

Campanilla de 2” y 8”

- Estarán equipados con transformador de tensión de 220/6V.
- Decibeles dB(A) 1m : 60
- Frecuencia : 1000 / 10000 Hz
- IP 66

d) Medición

Se medirá por unidad (und)

e) Forma de pago:

El pago de estos trabajos se hará por unidad, cuyos precios unitarios se encuentran definidos en el presupuesto. El Supervisor velará permanentemente durante el desarrollo de la obra, hasta su culminación por la calidad de los materiales y de los trabajos realizados.

07.02.3 ESTABILIZADOR DE VOLTAJE 15KVA, 3ø 380V, 60HZ. K-13

a) Descripción

Esta partida comprende la adquisición e instalación de un Estabilizador de voltaje 15KVA, 3ø 380V, 60HZ. K-13, incluye accesorios tuberías entre otros.

Los proveedores de equipos deberán suministrar tres juegos de los documentos siguientes:

- Manual de operación y mantenimiento.
- Especificaciones técnicas de componentes, incluyendo esquemas de conexiones.
- Catálogos de repuestos.

Los proveedores de equipos deben garantizar que los mismos sean nuevos, sin uso, fijando su fecha de fabricación.

Durante este lapso se comprometerán, sin costo alguno para el propietario, a reparar y reponer las partes falladas a la brevedad posible y a ejecutar el mantenimiento preventivo y correctivo. Los proveedores de equipo deberán describir el servicio de mantenimiento preventivo y correctivo que están en actitud de ofrecer, indicando rutinas de mantenimiento y equipamiento para efectuar reparaciones

b) Medición

La unidad de medida será por UND (Unidad).

c) Forma de pago

El pago se hará por unidad de medida y precio unitario definido en el presupuesto, y previa aprobación del supervisor quien velará por la correcta ejecución de la instalación de los transformadores de aislamiento en obra.

07.02.4 TRANSFORMADOR DE AISLAMIENTO

a) Descripción

Esta partida comprende la adquisición e instalación de un transformador de aislamiento, incluye accesorios tuberías entre otros.

Los proveedores de equipos deberán suministrar tres juegos de los documentos siguientes:

- Manual de operación y mantenimiento.
- Especificaciones técnicas de componentes, incluyendo esquemas de conexiones.
- Catálogos de repuestos.

Los proveedores de equipos deben garantizar que los mismos sean nuevos, sin uso, fijando su fecha de fabricación.

Durante este lapso se comprometerán, sin costo alguno para el propietario, a reparar y reponer las partes falladas a la brevedad posible y a ejecutar el mantenimiento preventivo y correctivo. Los proveedores de equipo deberán describir el servicio de mantenimiento preventivo y correctivo que están en actitud de ofrecer, indicando rutinas de mantenimiento y equipamiento para efectuar reparaciones

b) Medición

La unidad de medida será por UND (Unidad).

c) Forma de pago

El pago se hará por unidad de medida y precio unitario definido en el presupuesto, y previa aprobación del supervisor quien velará por la correcta ejecución de la instalación de los transformadores de aislamiento en obra.

07.02.5 PRUEBA DE CARGA PARA LA VERIFICACIÓN DE LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS

a) Medición

La unidad de medida será por medida global (glb)

07.02.6 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE GABINETE PRINCIPAL PARA RED DATA, INCLUYE SERVIDOR Y SWITCH

a) Descripción:

Esta partida comprende el sumistro e Instalacion de los gabinetes, Switch de 48 puertos RJ-45 10/100 MBPS, SERVIDOR POWER, 1.7 GHZ, 16GB DDR4, 4TB DISCO DURO y todos accesorios, mano de obra y equipo necesario para su funcionamiento.

b) Materiales:

Gabinete Metálico de Soporte de piso de 1.20mt. (4pies) (1.20 x 60 x 100) 24 RU, cuya estructura es de Acero Laminado al Frio, 2.00mm de espesor, Pintura en Color Negro en Polvo, acceso libre en la parte inferior para el ingreso de cables.

SERVIDOR POWER, 1.7 GHZ, 16GB DDR4, 02 DISCO DURO de 02TB cada uno.

SWITCH 48 PUERTOS RJ-45 10/100 MBPS

c) Sistema Control de Calidad

El ingeniero Supervisor verificará la adquisición de equipo según se indica en la partida.

d) Método De Medición:

El trabajo ejecutado se medirá en unidad (Und).

e) Condiciones De Pago

Los trabajos realizados en esta partida se pagarán en unidad (Und.), según el análisis de precios unitarios en forma estimada, por el tiempo estipulado según las prescripciones anteriormente dichas.

Imagen referencial de Gabinete



Imagen referencial de Servidor



07.02.7 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE RACK PARA TV

a) Descripción:

Corresponde a una estructura metálica destinada para soportar el TV y con la finalidad de asegurar y ahorrar espacio, incluye suministro e instalación, para TV de 50”

b) Material:

Deberá de ser de acero resistente.

c) Sistema Control de Calidad

El ingeniero Supervisor verificará los materiales y trabajos según se indica en la partida.

d) Método De Medición:

El trabajo ejecutado se medirá en unidad (Und).

e) Condiciones De Pago

Los trabajos realizados en esta partida se pagarán en unidad (Und.), según el análisis de precios unitarios en forma estimada, por el tiempo estipulado según las prescripciones anteriormente dichas, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por toda la mano de obra, incluyendo las leyes sociales, materiales y cualquier actividad o suministro necesario para la ejecución del trabajo. El Supervisor velará porque ella se ejecute permanentemente durante el desarrollo de la obra, hasta su culminación.

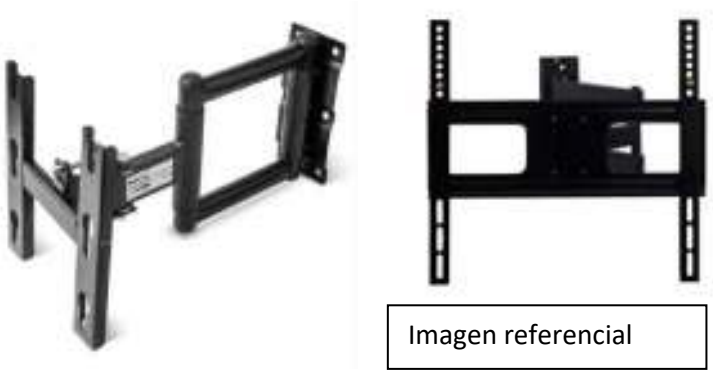


Imagen referencial

07.02.8 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE RACK PARA PROYECTOR

a) Descripción:

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
RK-01	**RACK DE TECHO PARA PROYECTOR MULTIMEDIA**
TIPO	EQUIPAMIENTO
UNIDAD DE MEDIDA	UNIDAD
GARANTÍA	01 Año
Estructura	Metal
Desarrollo	Soporte con ancla al techo regulable en color blanco texturizado con pasa cable, giro e inclinación, regulación de 25 cm a 40 cm. Incluye 02 soportes de Ecran. Para la instalación, el proveedor deberá incluir canaletas, ángulos de canaletas, placas de conectores y demás elementos según corresponda.

Imagen Referencial	

b) Material:

Deberá de ser de acero resistente.

c) Sistema Control de Calidad

El ingeniero Supervisor verificará los materiales y trabajos según se indica en la partida.

d) Método De Medición:

El trabajo ejecutado se medirá en unidad (Und).

e) Condiciones De Pago

Los trabajos realizados en esta partida se pagarán en unidad (Und.), según el análisis de precios unitarios en forma estimada, por el tiempo estipulado según las prescripciones anteriormente dichas, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por toda la mano de obra, incluyendo las leyes sociales, materiales y cualquier actividad o suministro necesario para la ejecución del trabajo. El Supervisor velará porque ella se ejecute permanentemente durante el desarrollo de la obra, hasta su culminación.

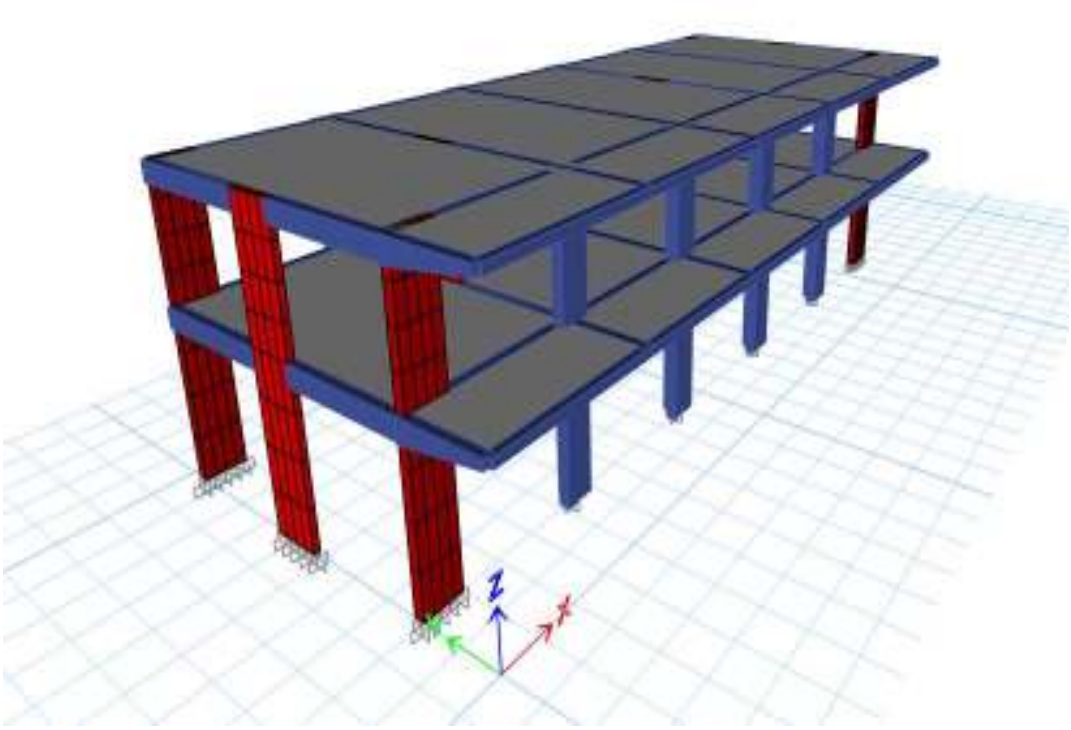
ANEXO N° 17: MEMORIA DE CÁLCULO ESTRUCTURAS

MEMORIA DE CÁLCULO ESTRUCTURAS

1. DISEÑO SISMORRESISTENTE

Dada la envergadura del proyecto, se detallará la memoria de cálculo del BLOQUE A1, y de los bloques restantes en formatos de cálculo sintetizados.

1.1. Modelamiento MÓDULO A1 en software Etabs.



- Cargas Actuantes en la estructura.

2.- METRADO DE CARGAS CENTROS DE EDUCACIÓN

	CARGAS MUERTAS			CARGAS VIVAS		
CARGAS EN LOSA - PISOS INFERIORES						
Peso Propio de losa	300.00	kg/m2	Aulas	250	kg/m2	Aulas
Acabados	100.00	kg/m2	Baños	300	kg/m2	Baños
Tabiquería	0.00	kg/m2	Comedores	400	kg/m2	Comedores
Total	400.00	kg/m2				
CARGAS EN LOSA - PISOS INFERIORES						
Peso Propio de losa	300.00	kg/m2	Techos	100	kg/m2	
Acabados	100.00	kg/m2				
Total	400.00	kg/m2				

CARGAS EN VIGAS X-X

TRAMO	longitud (m)	e (m)	h (m)	Pp (kg/m3)	Peso (kg/m)
A - B/01	3.50	0.15	2.10	1350.00	425.25
B - C/01	3.38	0.15	1.50	1350.00	303.75
C - D/01	3.38	0.15	1.50	1350.00	303.75
D - E/01	3.38	0.15	1.50	1350.00	303.75
E - F/01	3.50	0.15	1.50	1350.00	303.75
A - B/03	2.05	0.15	2.10	1350.00	425.25
B - C/03	2.38	0.15	2.10	1350.00	425.25
C - D/03	3.38	0.15	2.10	1350.00	425.25
D - E/03	2.38	0.15	2.10	1350.00	425.25
E - F/03	3.38	0.15	2.10	1350.00	425.25
A - B/03*	4.50	0.15	1.20	1350.00	243.00
B - C/03*	4.38	0.15	1.20	1350.00	243.00
C - D/03*	4.38	0.15	1.20	1350.00	243.00
D - E/03*	4.38	0.15	1.20	1350.00	243.00
E - F/03*	4.50	0.15	1.20	1350.00	243.00

CARGAS EN VIGAS Y-Y

TRAMO	longitud (m)	e (m)	h (m)	Pp (kg/m3)	Peso (kg/m)
01 - 02/A	2.75	0.15	2.75	1350.00	556.88
02 -03/A	2.75	0.15	2.75	1350.00	556.88
03 - 03*/A	1.95	0.15	1.20	1350.00	243.00

- Análisis Sismorresistente.

ANÁLISIS DINÁMICO: MODULO A1

Reglamento Nacional de Edificaciones E.020, E.030, E.060

1.- PARÁMETROS E.030



UBICACION:

DEPARTAMENTO:	LAMBAYEQUE
PROVINCIA:	LAMBAYEQUE
DISTRITO:	MORROPE

FACTOR DE ZONA:

ZONA:	4
Z =	0.45

AMPLIFICACION DEL SUELO:

TIPO DE SUELO:	S3
S =	1.1
T_P (s) =	1.00
T_L (s) =	1.60

FACTOR DE USO "U":

FACTOR DE USO:	A2
EDIFICACION:	Esenciales
U =	1.5

REDUCCION DE FUERZA SÍSMICA:

	Dirección X	Dirección Y
SISTEMA	DUAL	DUAL
R_0 =	7	7
I_a =	1	1
I_p =	1	1
R =	7	7

2.- Modos de vibración

En cada dirección se considerarán aquellos modos de vibración cuya suma de masas efectivas sea por lo menos el 90% de la masa total.

TABLE: Modal Load Participation Ratios						
OutputCase	ItemType	Item	Static	Dynamic	Porcentaje	VERIFICACIÓN
Text	Text	Text	Percent	Percent	Dinámico	
MODAL	Acceleration	UX	100	100	100.00 %	CUMPLE
MODAL	Acceleration	UY	100	100	100.00 %	CUMPLE
MODAL	Acceleration	UZ	0	0		

3.- Determinación de los periodos en SAP

TABLE: Modal Participating Mass Ratios					
OutputCase	StepType	StepNum	Period	UX	UY
Text	Text	Unitless	Sec	Unitless	Unitless
MODAL	Mode	1	0.2820	0.0422	0.7503
MODAL	Mode	2	0.2650	0.4861	0.1577
MODAL	Mode	3	0.2380	0.4169	0.0106
MODAL	Mode	4	0.0780	0.0016	0.0631
MODAL	Mode	5	0.0720	0.0261	0.0088
MODAL	Mode	6	0.0640	0.0071	0.0004

4.- Reacciones en la base

OutputCase	GlobalFX	GlobalFY	GlobalFZ
Text	Tonf	Tonf	Tonf
SxE	-93.42	0.00	0.00
SyE	0.00	-93.42	0.00
SxDIN	77.50	40.48	0.00
SyDIN	37.65	86.96	0.00
PESO SISMICO	0.00	0.00	371.31

Tx=	0.2650 seg
Ty=	0.2820 seg

PESO TOTAL	371.3112
Área	212.4
N° pisos	2
Peso por m2	**0.87 Tn/m2**

PESO DE EDIFICACIÓN OK

5.- Fuerza cortante mínima

CORTANTE DINAMICO > 80% CORTANTE ESTATICO

CORTANTE DINÁMICO ▲ 80% CORTANTE ESTÁTICO

DIRECCION X	
Z=	0.45
U=	1.5
C=	2.50
S=	1.10
Tx=	0.265
Tp=	1.00
TL=	1.60
RO=	7
Ia=	1
Ip=	1
R=	7
COEFIC. X =	0.2652
Kx=	1.000
V=	98.46

(ETABS*)

DIRECCIÓN X.-	
VxE=	93.42 Tn
0.8VxC=	74.73776
VxD=	77.50 Tn
FC=	0.975
VERIFICACIÓN	CUMPLE

DIRECCION Y	
Z=	0.45
U=	1.5
C=	2.50
S=	1.10
Ty=	0.282
Tp=	1.00
TL=	1.60
RO=	7
Ia=	1
Ip=	1
R=	7
COEFIC. X =	0.2652
Ky=	1.000
V=	98.46

(ETABS*)

DIRECCIÓN Y.-	
VyE=	93.42 Tn
0.8VyC=	74.73776
VyD=	86.96 Tn
FC=	0.875
VERIFICACIÓN	CUMPLE

6.- Verificación del sistema estructural

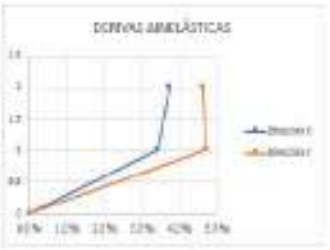
DIRECCIÓN X.-	
Vtotal=	77.50 Tn
Vmuros=	32.213
Vcolumnas=	45.2867
%MUROS=	41.56%
	DUAL TIPO II

DIRECCIÓN Y.-	
Vtotal=	86.96 Tn
Vmuros=	55.677
Vcolumnas=	31.2806
%MUROS=	64.03%
	DUAL TIPO I

7.- Desplazamientos y derivas

DIRECCIÓN X					
PISO	ALTURA	Di (cm)	Δ=Di-0.75xRi (cm)	DERIVAS	VERIFICACIÓN
PISO 2	3.10	0.4878	1.1643	0.0037	CUMPLE
PISO 1	4.10	0.2677	1.4864	0.0014	CUMPLE

DIRECCIÓN Y					
PISO	ALTURA	Di (cm)	Δ=Di-0.75xRi (cm)	DERIVAS	VERIFICACIÓN
PISO 2	3.10	0.4159	1.4355	0.0045	CUMPLE
PISO 1	4.10	0.2678	1.9294	0.0047	CUMPLE



- Verificación de Irregularidades en altura.

8.- Irregularidades

8.1 IRREGULARIDADES ESTRUCTURALES EN ALTURA	Ia=	1

IRREGULARIDAD DE RIGIDEZ- PISO BLANDO	Ia=	1

DIRECCIÓN X.-						
PISO	DESPL. REL	V (Ton)	V Acum (Ton)	Rigidez	VERIFICACIÓN 1	VERIFICACIÓN 2
PISO 1	0.32120	35.135	77.5019	241.289	1.48	1.48
PISO 2	0.25990	42.367	42.3673	163.014		
					REGULAR	REGULAR

DIRECCIÓN Y.-						
PISO	DESPL. RELATIVO	V (Ton)	V Acum (Ton)	Rigidez	VERIFICACIÓN 1	VERIFICACIÓN 2
PISO 1	0.40880	40.457	86.958	174.334	1.40	1.40
PISO 2	0.37230	46.501	46.501	124.902		
					REGULAR	REGULAR

IRREGULARIDAD DE RESISTENCIA- PISO DÉBIL	Ia=	1

DIRECCIÓN X.-		
PISO	V Acum (Ton)	VERIFICACIÓN 1
PISO 1	77.502	1.83
PISO 2	42.367	
		REGULAR

DIRECCIÓN Y.-		
PISO	V Acum (Ton)	VERIFICACIÓN 1
PISO 1	86.958	1.87
PISO 2	46.501	
		REGULAR

IRREGULARIDAD EXTREMA DE RIGIDEZ	Ia=	1

DIRECCIÓN X.-						
PISO	DESPL. REL	V (Ton)	V Acum (Ton)	Rigidez	VERIFICACIÓN 1	VERIFICACIÓN 2
PISO 1	0.32120	35.135	77.5019	241.289	1.48	1.48
PISO 2	0.25990	42.367	42.3673	163.014		
					REGULAR	REGULAR

DIRECCIÓN Y.-						
PISO	DESPL. RELATIVO	V (Ton)	V Acum (Ton)	Rigidez	VERIFICACIÓN 1	VERIFICACIÓN 2
PISO 1	0.40880	40.457	86.958	174.334	1.40	1.40
PISO 2	0.37230	46.501	46.501	124.902		
					REGULAR	REGULAR

IRREGULARIDAD EXTREMA DE RESISTENCIA	Ia=	1

DIRECCIÓN X.-		
PISO	V Acum (Ton)	VERIFICACIÓN 1
PISO 1	77.502	1.83
PISO 2	42.367	
		REGULAR

DIRECCIÓN Y.-		
PISO	V Acum (Ton)	VERIFICACIÓN 1
PISO 1	86.958	1.87
PISO 2	46.501	
		REGULAR

IRREGULARIDAD DE MASA O PESO	Ia=	1

PISO	PESO-EDIF.	VERIFICACIÓN 1	VERIFICACIÓN 2
PISO 1	214.96	0.64	0.64
PISO 2	137.43		
		REGULAR	REGULAR

IRREGULARIDAD GEOMÉTRICA VERTICAL	Ia=	1

DIRECCIÓN X.-			
PISO	LONGITUD	LONGITUD	VERIFICACIÓN 1
PISO 1	L1	22.125	1.00
PISO 2	L5	22.125	
			REGULAR

DIRECCIÓN Y.-			
PISO	LONGITUD	LONGITUD	VERIFICACIÓN 1
PISO 1	L1	9.600	1.00
PISO 2	L5	9.600	
			REGULAR

DISCONTINUIDAD EN LOS SISTEMAS RESISTENTES	Ia=	1

PISO	VERIFICACIÓN 1
PISO 1	No hay presencia de elementos
PISO 2	desalineados
	REGULAR

DISCONTINUIDAD EXTREMA EN LOS SISTEMAS RESISTENTES	Ia=	1

PISO	VERIFICACIÓN 1
PISO 1	No hay presencia de elementos
PISO 2	desalineados
	REGULAR

- Verificación de Irregularidades en planta.

8.2 IRREGULARIDADES ESTRUCTURALES EN PLANTA	Ip=	1

IRREGULARIDAD TORSIONAL	Ip=	1

DIRECCIÓN X.-					
PISO	DEZP. 1	DEZP. 2	DEZP. MÁXIMO	DEZP. PROMEDIO	VERIFICACIÓN 1
PISO 1	0.3212	0.2572	0.3212	0.2892	1.1107
PISO 2	0.2599	0.2113	0.2599	0.2356	1.1031
					REGULAR

DIRECCIÓN Y.-					
PISO	DEZP. 1	DEZP. 2	DEZP. MÁXIMO	DEZP. PROMEDIO	VERIFICACIÓN 1
PISO 1	0.3665	0.4988	0.4988	0.4327	1.1528
PISO 2	0.2714	0.3723	0.3723	0.3219	1.1568
					REGULAR

IRREGULARIDAD TORSIONAL EXTREMA	Ip=	1

DIRECCIÓN X.-			
PISO	DEZP. RELAT.	PROM. DEZP. ENTR.	VERIFICACIÓN 1
PISO 1	0.3212	0.2892	1.1107
PISO 2	0.2599	0.2356	1.1031
			REGULAR

DIRECCIÓN Y.-			
PISO	DEZP. RELAT.	PROM. DEZP. ENTR.	VERIFICACIÓN 1
PISO 1	0.4988	0.4327	1.1528
PISO 2	0.3723	0.3219	1.1568
			REGULAR

ESQUINAS ENTRANTES	Ip=	1

PISO	VERIFICACIÓN 1
PISO 1	No existen esquinas entrantes
PISO 2	
	REGULAR

DISCONTINUIDAD DEL DIAFRAGMA	Ip=	1

PISO	ÁREA TOTAL	ÁREA VACIOS	VERIFICACIÓN 1
PISO 1	212.40	0.00	0.00%
PISO 2	212.40	0.00	0.00%
			REGULAR

SISTEMAS NO PARALELOS	Ip=	1

PISO	VERIFICACIÓN 1
PISO 1	No existen elementos estructurales
PISO 2	no paralelos
	REGULAR

2. Diseño de Vigas:

PRIMER PISO - VIGAS EN X (DUAL TIPO II)

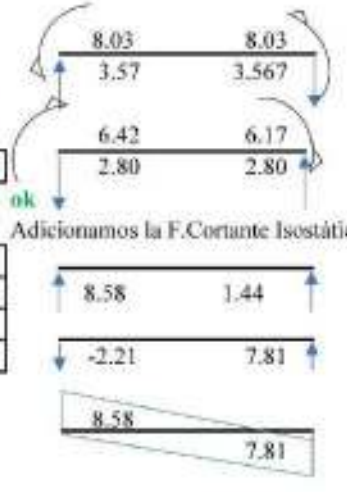
EJE 4 / A-B

	M (-)	6.42	0.52	6.17	tnf-m
	M (+)	5.26	1.17	5.15	tnf-m

SECCIÓN:	V 25x45		Nudo Izq.	Claro	Nudo Der.	
h =	25.00 cm	OK				
d =	38.78 cm					
ρ bal. =	0.022	Mu (-)	6.42	1.61	6.17	tnf-m
ρ mín =	0.002	Mu (+)	5.26	1.61	5.15	tnf-m
ρ máx =	0.016					
As mín =	2.34 cm2	As (-)	**4.64**	**1.11**	**4.45**	cm2
As máx =	15.76 cm2	a (-)	4.37	1.04	4.19	cm
		As (+)	**3.76**	**1.11**	**3.68**	cm2
		a (+)	3.54	1.04	3.46	cm
		As (-)	**2 φ 5/8"**	**2 φ 5/8"**	**2 φ 5/8"**	
			1 φ 1/2"	1/2"	1 φ 1/2"	
		V. área	**5.23 cm2**	**3.96 cm2**	**5.23 cm2**	
		V. cuantía	OK	OK	OK	
As 2φ 5/8" =	3.96 cm2	V. ancho	OK	OK	OK	
a 2φ 5/8" =	3.73 cm	Bastones	1 φ 1/2"	1/2"	1 φ 1/2"	
Mu (-) prop	5.60 tnf-m	Dist. Soft	20.00 cm		15.00 cm	
d 2φ 5/8" =	39.25 cm	L. Bastón	60.00 cm		55.00 cm	
		As (+)	**2 φ 5/8"**	**2 φ 5/8"**	**2 φ 5/8"**	
			1/2"	1/2"	1/2"	
		V. área	**3.96 cm2**	**3.96 cm2**	**3.96 cm2**	
		V. cuantía	OK	OK	OK	
As 2φ 5/8" =	3.96 cm2	V. ancho	OK	OK	OK	
a 2φ 5/8" =	3.73 cm	Bastones	1/2"	1/2"	1/2"	
Mu (-) prop	5.60 tnf-m	Dist. Soft				
d 2φ 5/8" =	39.25 cm	L. Bastón				

Metrado de cargas

Losa	1.00m
Tabiqueria	4.50ml
Acabados	0.75m
Wm =	1.56tn/m
30%*Vh 1° P=	23.25tn
Sobrecarga	Baños
Wv =	0.23tn/m
Wu =	2.23tn/m
Long =	4.50 m
Visos =	5.01tn
Øest. =	**3/8"**
Vu =	7.84 tn
Vc =	7.45 tn
Ø*Vc =	6.33 tn
Ø*Vc/2 =	3.16 tn
Vs =	1.77 tn



Adicionamos la F.Cortante Isostática Según E.060-Cap 21

s =	174.82 cm
Vsmáx =	29.50 tn
Vsmin =	15.45 tn
Smáx =	19.00 cm
Smáx =	17.50 cm
Smáx =	17.50 cm
Confin =	90.00 cm
d/4 =	9.50 cm
8db =	12.70 cm
24db =	22.86 cm
Smáx =	7.50 cm
Usar:	**Ø 3/8 "**

1@0.05, 11@0.075 rto. @0.175

SEGUNDO PISO - VIGAS EN X (DUAL TIPO II)

EJE 4 / A-B

SECCIÓN:	V 25x45
b =	25.00 cm
d =	38.78 cm
ρ bal. =	0.022
ρ mín =	0.002
ρ máx =	0.016
As mín =	2.34 cm2
As máx =	15.76 cm2

M (-)	4.03	0.42	4.15	tnf-m
M (+)	3.47	0.74	3.69	tnf-m

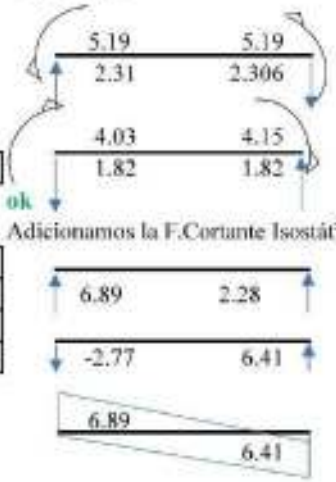
	Nudo Izq.	Claro	Nudo Der.	
Mu (-)	4.03	1.04	4.15	tnf-m
Mu (+)	3.47	1.04	3.69	tnf-m
As (-)	**2.85**	**0.71**	**2.94**	cm2
a (-)	2.68	0.67	2.76	cm
As (+)	**2.44**	**0.71**	**2.60**	cm2
a (+)	2.30	0.67	2.45	cm
As (-)	**2 φ 5/8"**	**2 φ 5/8"**	**2 φ 5/8"**	
	1/2"	1/2"	1/2"	
V. área	**3.96 cm2**	**3.96 cm2**	**3.96 cm2**	
V. cuantía	OK	OK	OK	
V. ancho	OK	OK	OK	
Bastones	1/2"	1/2"	1/2"	
Dist. Soft				
L. Bastón				
As (+)	**2 φ 5/8"**	**2 φ 5/8"**	**2 φ 5/8"**	
	1/2"	1/2"	1/2"	
V. área	**3.96 cm2**	**3.96 cm2**	**3.96 cm2**	
V. cuantía	OK	OK	OK	
V. ancho	OK	OK	OK	
Bastones	1/2"	1/2"	1/2"	
Dist. Soft				
L. Bastón				

As 2φ 5/8" =	3.96 cm2
a 2φ 5/8" =	3.73 cm
Mu (-) prop	5.60 tnf-m
d 2φ 5/8" =	39.25 cm

As 2φ 5/8" =	3.96 cm2
a 2φ 5/8" =	3.73 cm
Mu (-) prop	5.60 tnf-m
d 2φ 5/8" =	39.25 cm

Metrado de cargas

Losa	1.00m
Tabiquería	4.50ml
Acabados	0.75m
Wm =	1.56tn/m
30%*Vh 2" P=	12.71tn
Sobrecarga	Techos
Wv =	0.08tn/m
Wu =	2.04tn/m
Long =	4.50 m
Visos =	4.59tn
Øest. =	**3/8"**
Vu =	6.30 tn
Vc =	7.45 tn
Ø*Vc =	6.33 tn
Ø*Vc/2 =	3.16 tn
Vs =	-0.03 tn



s =	-8964.13 cm
Vsmáx =	29.50 tn
Vsmin =	15.45 tn
Smáx =	19.00 cm
Smáx =	17.50 cm
Smáx =	17.50 cm

Adicionamos la F.Cortante Isostática Según E.060-Cap 21

Confin =	90.00 cm
d/4 =	9.50 cm
8db =	12.70 cm
24db =	22.86 cm
Smáx =	7.50 cm
Usar:	**Ø 3/8 "**

1@0.05, 11@0.075 rto. @0.175

PRIMER PISO - VIGAS EN X (DUAL TIPO II)

EJE 4 / B-C

SECCIÓN:	V 25x45
b =	25.00 cm
d =	38.78 cm
ρ bal. =	0.022
ρ mín =	0.002
ρ máx =	0.016
As mín =	2.34 cm2
As máx =	15.76 cm2

M (-)	5.44	0.02	5.30	tnf-m
M (+)	4.15	0.73	4.28	tnf-m

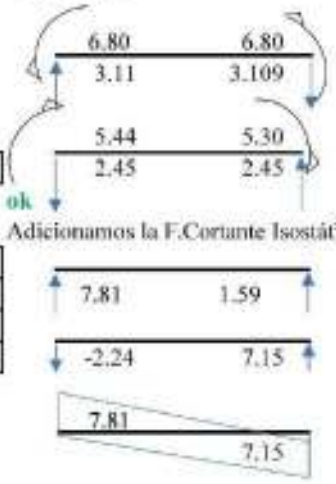
	Nudo Izq.	Claro	Nudo Der.	
Mu (-)	5.44	1.36	5.30	tnf-m
Mu (+)	4.15	1.36	4.28	tnf-m
As (-)	**3.90**	**0.94**	**3.79**	cm2
a (-)	3.67	0.88	3.57	cm
As (+)	**2.94**	**0.94**	**3.03**	cm2
a (+)	2.76	0.88	2.85	cm
As (-)	**2 φ 5/8"**	**2 φ 5/8"**	**2 φ 5/8"**	
	1 φ 1/2"	1/2"	1/2"	
V. área	**5.23 cm2**	**3.96 cm2**	**3.96 cm2**	
V. cuantía	OK	OK	OK	
V. ancho	OK	OK	OK	
Bastones	1 φ 1/2"	1/2"	1/2"	
Dist. Soft	0.01 cm			
L. Bastón	40.00 cm			
As (+)	**2 φ 5/8"**	**2 φ 5/8"**	**2 φ 5/8"**	
	1/2"	1/2"	1/2"	
V. área	**3.96 cm2**	**3.96 cm2**	**3.96 cm2**	
V. cuantía	OK	OK	OK	
V. ancho	OK	OK	OK	
Bastones	1/2"	1/2"	1/2"	
Dist. Soft				
L. Bastón				

As 2φ 5/8" =	3.96 cm2
a 2φ 5/8" =	3.73 cm
Mu (-) prop	5.60 tnf-m
d 2φ 5/8" =	39.25 cm

As 2φ 5/8" =	3.96 cm2
a 2φ 5/8" =	3.73 cm
Mu (-) prop	5.60 tnf-m
d 2φ 5/8" =	39.25 cm

Metrado de cargas

Losa	1.00m
Tabiquería	4.38ml
Acabados	0.75m
Wm =	1.53tn/m
30%*Vh 1° P=	23.25tn
Sobrecarga	Aulas
Wv =	0.19tn/m
Wu =	2.15tn/m
Long =	4.38 m
Visos =	4.70tn
Øest. =	**3/8"**
Vu =	7.12 tn
Vc =	7.45 tn
Ø*Vc =	6.33 tn
Ø*Vc/2 =	3.16 tn
Vs =	0.93 tn



s =	335.28 cm
Vsmáx	29.50 tn
Vsmín	15.45 tn
Smáx =	19.00 cm
Smáx =	17.50 cm
Smáx =	17.50 cm

Adicionamos la F.Cortante Isostática Según E.060-Cap 21

Confin	90.00 cm
d/4 =	9.50 cm
8db =	12.70 cm
24db =	22.86 cm
Smáx =	7.50 cm
Usar:	**Ø 3/8 "**

1@0.05, 11@0.075 rto. @0.175

PRIMER PISO - VIGAS EN X (DUAL TIPO II)

EJE 4 / C-D

SECCIÓN:	V 25x45
b =	25.00 cm
d =	38.78 cm
ρ bal. =	0.022
ρ mín =	0.002
ρ máx =	0.016
As mín =	2.34 cm2
As máx =	15.76 cm2

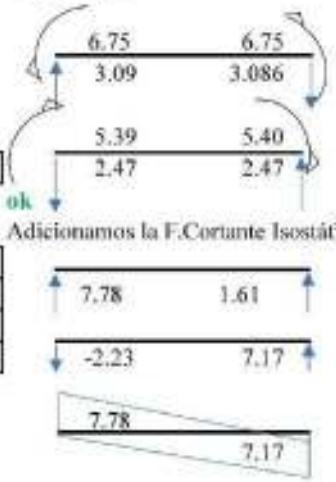
M (-)	5.39	0.00	5.40	tnf-m
M (+)	4.41	0.56	4.20	tnf-m
	Nudo Izq.	Claro	Nudo Der.	
Mu (-)	5.39	1.35	5.40	tnf-m
Mu (+)	4.41	1.35	4.20	tnf-m
As (-)	**3.86**	**0.93**	**3.87**	cm2
a (-)	3.63	0.88	3.64	cm
As (+)	**3.13**	**0.93**	**2.97**	cm2
a (+)	2.94	0.88	2.80	cm
As (-)	**2 φ 5/8"**	**2 φ 5/8"**	**2 φ 5/8"**	
	1/2"	1/2"	5/8"	
V. área	**3.96 cm2**	**3.96 cm2**	**3.96 cm2**	
V. cuantía	OK	OK	OK	
V. ancho	OK	OK	OK	
Bastones	1/2"	1/2"	5/8"	
Dist. Soft				
L. Bastón				
As (+)	**2 φ 5/8"**	**2 φ 5/8"**	**2 φ 5/8"**	
	1/2"	1/2"	1/2"	
V. área	**3.96 cm2**	**3.96 cm2**	**3.96 cm2**	
V. cuantía	OK	OK	OK	
V. ancho	OK	OK	OK	
Bastones	1/2"	1/2"	1/2"	
Dist. Soft				
L. Bastón				

As 2φ 5/8" =	3.96 cm2
a 2φ 5/8" =	3.73 cm
Mu (-) prop	5.60 tnf-m
d 2φ 5/8" =	39.25 cm

As 2φ 5/8" =	3.96 cm2
a 2φ 5/8" =	3.73 cm
Mu (-) prop	5.60 tnf-m
d 2φ 5/8" =	39.25 cm

Metrado de cargas

Losa	1.00m
Tabiquería	4.38ml
Acabados	0.75m
Wm =	1.53tn/m
30%*Vh 1° P=	23.25tn
Sobrecarga	Aulas
Wv =	0.19tn/m
Wu =	2.15tn/m
Long =	4.38 m
Visos =	4.70tn
Øest. =	**3/8"**
Vu =	7.09 tn
Vc =	7.45 tn
Ø*Vc =	6.33 tn
Ø*Vc/2 =	3.16 tn
Vs =	0.90 tn



s =	344.40 cm
Vsmáx	29.50 tn
Vsmín	15.45 tn
Smáx =	19.00 cm
Smáx =	17.50 cm
Smáx =	17.50 cm

Adicionamos la F.Cortante Isostática Según E.060-Cap 21

Confin	90.00 cm
d/4 =	9.50 cm
8db =	12.70 cm
24db =	22.86 cm
Smáx =	7.50 cm
Usar:	**Ø 3/8 "**

1@0.05, 11@0.075 rto. @0.175

SEGUNDO PISO - VIGAS EN X (DUAL TIPO II)

EJE 4 / C-D

SECCIÓN:	V 25x45
b =	25.00 cm
d =	38.78 cm
ρ bal. =	0.022
ρ mín =	0.002
ρ máx =	0.016
As mín =	2.34 cm2
As máx =	15.76 cm2

M (-)	3.85	0.00	4.22	tnf-m
M (+)	3.46	0.31	3.18	tnf-m

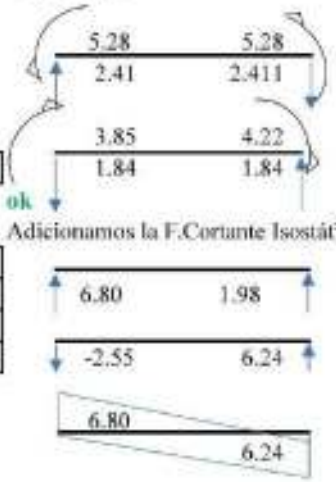
	Nudo Izq.	Claro	Nudo Der.	
Mu (-)	3.85	1.06	4.22	tnf-m
Mu (+)	3.46	1.06	3.18	tnf-m
As (-)	**2.72**	**0.73**	**2.99**	cm2
a (-)	2.56	0.68	2.81	cm
As (+)	**2.43**	**0.73**	**2.23**	cm2
a (+)	2.29	0.68	2.10	cm
As (-)	**2 φ 5/8"**	**2 φ 5/8"**	**2 φ 5/8"**	
	1/2"	1/2"	1/2"	
V. área	**3.96 cm2**	**3.96 cm2**	**3.96 cm2**	
V. cuantía	OK	OK	OK	
V. ancho	OK	OK	OK	
Bastones	1/2"	5/8"	5/8"	
Dist. Soft				
L. Bastón				
As (+)	**2 φ 5/8"**	**2 φ 5/8"**	**2 φ 5/8"**	
	1/2"	1/2"	1/2"	
V. área	**3.96 cm2**	**3.96 cm2**	**3.96 cm2**	
V. cuantía	OK	OK	OK	
V. ancho	OK	OK	OK	
Bastones	5/8"	5/8"	5/8"	
Dist. Soft				
L. Bastón				

As 2φ 5/8" =	3.96 cm2
a 2φ 5/8" =	3.73 cm
Mu (-) prop	5.60 tnf-m
d 2φ 5/8" =	39.25 cm

As 2φ 5/8" =	3.96 cm2
a 2φ 5/8" =	3.73 cm
Mu (-) prop	5.60 tnf-m
d 2φ 5/8" =	39.25 cm

Metrado de cargas

Losa	1.00m
Tabiquería	4.38ml
Acabados	0.75m
Wm =	1.53tn/m
30%*Vh 2° P=	12.71tn
Sobrecarga	Techos
Wv =	0.08tn/m
Wu =	2.01tn/m
Long =	4.38 m
Visos =	4.39tn
Øest. =	**3/8"**
Vu =	6.20 tn
Vc =	7.45 tn
Ø*Vc =	6.33 tn
Ø*Vc/2 =	3.16 tn
Vs =	-0.15 tn



s =	-2042.32 cm
Vsmáx	29.50 tn
Vsmín	15.45 tn
Smáx =	19.00 cm
Smáx =	17.50 cm
Smáx =	17.50 cm

Adicionamos la F.Cortante Isostática Según E.060-Cap 21

Confin	90.00 cm
d/4 =	9.50 cm
8db =	12.70 cm
24db =	22.86 cm
Smáx =	7.50 cm
Usar:	**Ø 3/8 "**

1@0.05, 11@0.075 rto. @0.175

PRIMER PISO - VIGAS EN X (DUAL TIPO II)

EJE 4 / D-E

SECCIÓN:	V 25x45
b =	25.00 cm
d =	38.78 cm
ρ bal. =	0.022
ρ mín =	0.002
ρ máx =	0.016
As mín =	2.34 cm2
As máx =	15.76 cm2

M (-)	5.60	0.00	5.34	tnf-m
M (+)	4.17	0.60	4.31	tnf-m

	Nudo Izq.	Claro	Nudo Der.	
Mu (-)	5.60	1.40	5.34	tnf-m
Mu (+)	4.17	1.40	4.31	tnf-m
As (-)	**4.02**	**0.97**	**3.82**	cm2
a (-)	3.78	0.91	3.60	cm
As (+)	**2.95**	**0.97**	**3.05**	cm2
a (+)	2.78	0.91	2.87	cm
As (-)	**2 φ 5/8"**	**2 φ 5/8"**	**2 φ 5/8"**	
	1 φ 1/2"	1/2"	1/2"	
V. área	**5.23 cm2**	**3.96 cm2**	**3.96 cm2**	
V. cuantía	OK	OK	OK	
V. ancho	OK	OK	OK	
Bastones	1 φ 1/2"	1/2"	1/2"	
Dist. Soft	0.01 cm			
L. Bastón	40.00 cm			
As (+)	**2 φ 5/8"**	**2 φ 5/8"**	**2 φ 5/8"**	
	1/2"	1/2"	1/2"	
V. área	**3.96 cm2**	**3.96 cm2**	**3.96 cm2**	
V. cuantía	OK	OK	OK	
V. ancho	OK	OK	OK	
Bastones	1/2"	1/2"	1/2"	
Dist. Soft				
L. Bastón				

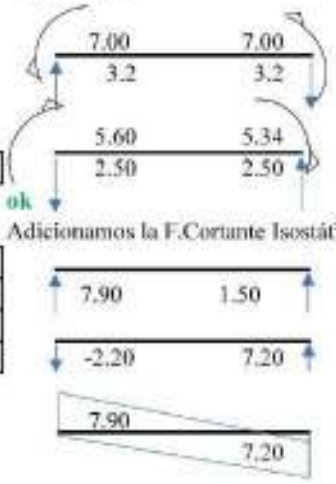
As 2φ 5/8" =	3.96 cm2
a 2φ 5/8" =	3.73 cm
Mu (-) prop	5.60 tnf-m
d 2φ 5/8" =	39.25 cm

As 2φ 5/8" =	3.96 cm2
a 2φ 5/8" =	3.73 cm
Mu (-) prop	5.60 tnf-m
d 2φ 5/8" =	39.25 cm

Metrado de cargas

Losa	1.00m
Tabiquería	4.38ml
Acabados	0.75m
Wm =	1.53tn/m
30%*Vh 1° P=	23.25tn
Sobrecarga	Aulas
Wv =	0.19tn/m
Wu =	2.15tn/m
Long =	4.38 m
Visos =	4.70tn

Øest. =	**3/8"**
Vu =	7.20 tn
Vc =	7.45 tn
Ø*Vc =	6.33 tn
Ø*Vc/2 =	3.16 tn
Vs =	1.02 tn



s =	303.16 cm
Vsmáx	29.50 tn
Vsmín	15.45 tn
Smáx =	19.00 cm
Smáx =	17.50 cm
Smáx =	17.50 cm

Adicionamos la F.Cortante Isostática Según E.060-Cap 21

Confin	90.00 cm
d/4 =	9.50 cm
8db =	12.70 cm
24db =	22.86 cm
Smáx =	7.50 cm
Usar:	**Ø 3/8 "**

1@0.05, 11@0.075 rto. @0.175

SEGUNDO PISO - VIGAS EN X (DUAL TIPO II)

EJE 2 / D-E

SECCIÓN:	V 25x45
b =	25.00 cm
d =	38.78 cm
ρ bal. =	0.022
ρ mín =	0.002
ρ máx =	0.016
As mín =	2.34 cm2
As máx =	15.76 cm2

M (-)	4.44	0.05	4.02	tnf-m
M (+)	3.51	0.39	3.81	tnf-m

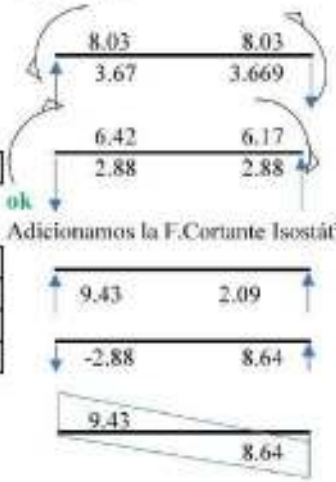
	Nudo Izq.	Claro	Nudo Der.	
Mu (-)	6.42	1.61	6.17	tnf-m
Mu (+)	5.26	1.61	5.15	tnf-m
As (-)	**4.64**	**1.11**	**4.45**	cm2
a (-)	4.37	1.04	4.19	cm
As (+)	**3.76**	**1.11**	**3.68**	cm2
a (+)	3.54	1.04	3.46	cm
As (-)	**2 φ 5/8"**	**2 φ 5/8"**	**2 φ 5/8"**	
	1 φ 1/2"	1/2"	1 φ 1/2"	
V. área	**5.23 cm2**	**3.96 cm2**	**5.23 cm2**	
V. cuantía	OK	OK	OK	
V. ancho	OK	OK	OK	
Bastones	1/2"	5/8"	5/8"	
Dist. Soft				
L. Bastón				
As (+)	**2 φ 5/8"**	**2 φ 5/8"**	**2 φ 5/8"**	
	1/2"	1/2"	1/2"	
V. área	**3.96 cm2**	**3.96 cm2**	**3.96 cm2**	
V. cuantía	OK	OK	OK	
V. ancho	OK	OK	OK	
Bastones	5/8"	5/8"	5/8"	
Dist. Soft				
L. Bastón				

As 2φ 5/8" =	3.96 cm2
a 2φ 5/8" =	3.73 cm
Mu (-) prop	5.60 tnf-m
d 2φ 5/8" =	39.25 cm

As 2φ 5/8" =	3.96 cm2
a 2φ 5/8" =	3.73 cm
Mu (-) prop	5.60 tnf-m
d 2φ 5/8" =	39.25 cm

Metrado de cargas

Losa	2.00m
Tabiquería	4.38ml
Acabados	1.75m
Wm =	1.93tn/m
30%*Vh 2" P=	12.71tn
Sobrecarga	Techos
Wv =	0.18tn/m
Wu =	2.63tn/m
Long =	4.38 m
Visos =	5.76tn
Øest. =	**3/8"**
Vu =	8.59 tn
Vc =	7.45 tn
Ø*Vc =	6.33 tn
Ø*Vc/2 =	3.16 tn
Vs =	2.66 tn



s =	116.56 cm
Vsmáx	29.50 tn
Vsmín	15.45 tn
Smáx =	19.00 cm
Smáx =	17.50 cm
Smáx =	17.50 cm

Adicionamos la F.Cortante Isostática Según E.060-Cap 21

Confin	90.00 cm
d/4 =	9.50 cm
8db =	12.70 cm
24db =	22.86 cm
Smáx =	7.50 cm
Usar:	**Ø 3/8 "**

1@0.05, 11@0.075 rto. @0.175

PRIMER PISO - VIGAS EN X (DUAL TIPO II)

EJE 4 / E-F

SECCIÓN:	V 25x45
b =	25.00 cm
d =	38.78 cm
ρ bal. =	0.022
ρ mín =	0.002
ρ máx =	0.016
As mín =	2.34 cm2
As máx =	15.76 cm2

M (-)	5.89	0.59	6.70	tnf-m
M (+)	5.42	1.12	5.30	tnf-m

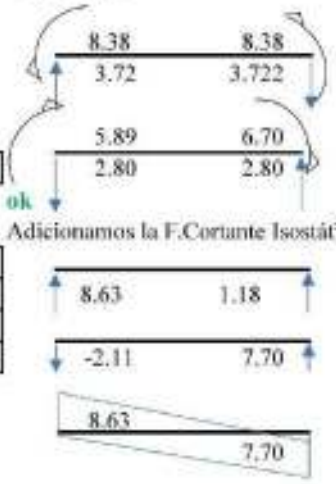
	Nudo Izq.	Claro	Nudo Der.	
Mu (-)	5.89	1.68	6.70	tnf-m
Mu (+)	5.42	1.68	5.30	tnf-m
As (-)	**4.24**	**1.16**	**4.86**	cm2
a (-)	3.99	1.09	4.57	cm
As (+)	**3.88**	**1.16**	**3.79**	cm2
a (+)	3.65	1.09	3.57	cm
As (-)	**2 φ 5/8"**	**2 φ 5/8"**	**2 φ 5/8"**	
	1 φ 1/2"	1/2"	1 φ 1/2"	
V. área	**5.23 cm2**	**3.96 cm2**	**5.23 cm2**	
V. cuantía	OK	OK	OK	
V. ancho	OK	OK	OK	
Bastones	1 φ 1/2"	1/2"	1 φ 1/2"	
Dist. Soft	10.00 cm		25.00 cm	
L. Bastón	50.00 cm		65.00 cm	
As (+)	**2 φ 5/8"**	**2 φ 5/8"**	**2 φ 5/8"**	
	1/2"	1/2"	1/2"	
V. área	**3.96 cm2**	**3.96 cm2**	**3.96 cm2**	
V. cuantía	OK	OK	OK	
V. ancho	OK	OK	OK	
Bastones	1/2"	1/2"	1/2"	
Dist. Soft				
L. Bastón				

As 2φ 5/8" =	3.96 cm2
a 2φ 5/8" =	3.73 cm
Mu (-) prop	5.60 tnf-m
d 2φ 5/8" =	39.25 cm

As 2φ 5/8" =	3.96 cm2
a 2φ 5/8" =	3.73 cm
Mu (-) prop	5.60 tnf-m
d 2φ 5/8" =	39.25 cm

Metrado de cargas

Losa	1.00m
Tabiquería	4.50ml
Acabados	0.75m
Wm =	1.56tn/m
30%*Vh 1° P=	23.25tn
Sobrecarga	Aulas
Wv =	0.19tn/m
Wu =	2.18tn/m
Long =	4.50 m
Visos =	4.90tn
Øest. =	**3/8"**
Vu =	7.88 tn
Vc =	7.45 tn
Ø*Vc =	6.33 tn
Ø*Vc/2 =	3.16 tn
Vs =	1.83 tn



s =	169.67 cm
Vsmáx	29.50 tn
Vsmín	15.45 tn
Smáx =	19.00 cm
Smáx =	17.50 cm
Smáx =	17.50 cm

Adicionamos la F.Cortante Isostática Según E.060-Cap 21

Confin	90.00 cm
d/4 =	9.50 cm
8db =	12.70 cm
24db =	22.86 cm
Smáx =	7.50 cm
Usar:	**Ø 3/8 "**

1@0.05, 11@0.075 rto. @0.175

SEGUNDO PISO - VIGAS EN X (DUAL TIPO II)

EJE 4 / E-F

M (-)	4.02	0.38	4.30	tnf-m
M (+)	4.02	0.73	3.36	tnf-m

SECCIÓN:	V 25x45
b =	25.00 cm
d =	38.78 cm
ρ bal. =	0.022
ρ mín =	0.002
ρ máx =	0.016
As mín =	2.34 cm2
As máx =	15.76 cm2

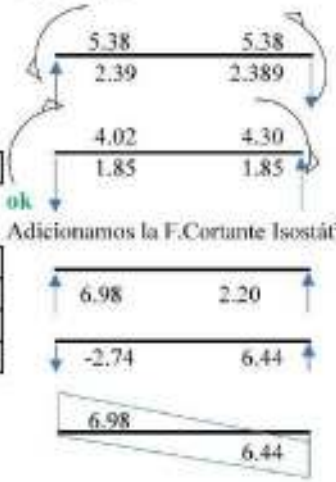
	Nudo Izq.	Claro	Nudo Der.	
Mu (-)	4.02	1.08	4.30	tnf-m
Mu (+)	4.02	1.08	3.36	tnf-m
As (-)	**2.84**	**0.74**	**3.05**	cm2
a (-)	2.67	0.70	2.87	cm
As (+)	**2.84**	**0.74**	**2.36**	cm2
a (+)	2.67	0.70	2.22	cm
As (-)	**2 φ 5/8"**	**2 φ 5/8"**	**2 φ 5/8"**	
	1/2"	1/2"	1/2"	
V. área	**3.96 cm2**	**3.96 cm2**	**3.96 cm2**	
V. cuantía	OK	OK	OK	
V. ancho	OK	OK	OK	
Bastones	1/2"	5/8"	5/8"	
Dist. Soft				
L. Bastón				
As (+)	**2 φ 5/8"**	**2 φ 5/8"**	**2 φ 5/8"**	
	1/2"	1/2"	1/2"	
V. área	**3.96 cm2**	**3.96 cm2**	**3.96 cm2**	
V. cuantía	OK	OK	OK	
V. ancho	OK	OK	OK	
Bastones	5/8"	5/8"	5/8"	
Dist. Soft				
L. Bastón				

As 2φ 5/8" =	3.96 cm2
a 2φ 5/8" =	3.73 cm
Mu (-) prop	5.60 tnf-m
d 2φ 5/8" =	39.25 cm

As 2φ 5/8" =	3.96 cm2
a 2φ 5/8" =	3.73 cm
Mu (-) prop	5.60 tnf-m
d 2φ 5/8" =	39.25 cm

Metrado de cargas

Losa	1.00m
Tabiquería	4.50ml
Acabados	0.75m
Wm =	1.56tn/m
30%*Vh 2" P=	12.71tn
Sobrecarga	Techos
Wv =	0.08tn/m
Wu =	2.04tn/m
Long =	4.50 m
Visos =	4.59tn
Øest. =	**3/8"**
Vu =	6.38 tn
Vc =	7.45 tn
Ø*Vc =	6.33 tn
Ø*Vc/2 =	3.16 tn
Vs =	0.05 tn



Adicionamos la F.Cortante Isostática Según E.060-Cap 21

s =	5643.14 cm
Vsmáx	29.50 tn
Vsmin	15.45 tn
Smáx =	19.00 cm
Smáx =	17.50 cm
Smáx =	17.50 cm
Confin	90.00 cm
d/4 =	9.50 cm
8db =	12.70 cm
24db =	22.86 cm
Smáx =	7.50 cm
Usar:	**Ø 3/8 "**

1@0.05, 11@0.075 rto. @0.175

PRIMER PISO - VIGAS EN X (DUAL TIPO II)

EJE 2 / A-B

SECCIÓN:	V 25x45
b =	25.00 cm
d =	38.78 cm
ρ bal. =	0.022
ρ mín =	0.002
ρ máx =	0.016
As mín =	2.34 cm2
As máx =	15.76 cm2

M (-)	7.33	0.67	6.32	tnf-m
M (+)	5.60	1.23	5.71	tnf-m

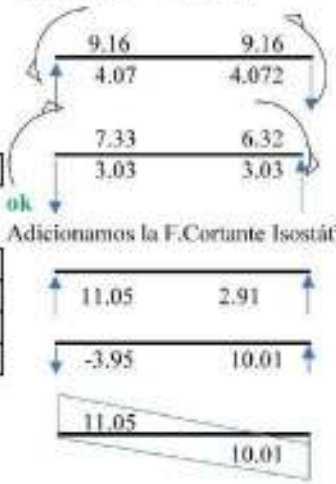
	Nudo Izq.	Claro	Nudo Der.	
Mu (-)	7.33	1.83	6.32	tnf-m
Mu (+)	5.60	1.83	5.71	tnf-m
As (-)	**5.35**	**1.27**	**4.56**	cm2
a (-)	5.03	1.20	4.30	cm
As (+)	**4.02**	**1.27**	**4.10**	cm2
a (+)	3.78	1.20	3.86	cm
As (-)	**2 φ 5/8"**	**2 φ 5/8"**	**2 φ 5/8"**	
	2 φ 1/2"	1/2"	1 φ 1/2"	
V. área	**6.49 cm2**	**3.96 cm2**	**5.23 cm2**	
V. cuantía	OK	OK	OK	
V. ancho	OK	OK	OK	
Bastones	2 φ 1/2"	1/2"	1 φ 1/2"	
Dist. Soft	35.00 cm		15.00 cm	
L. Bastón	75.00 cm		55.00 cm	
As (+)	**2 φ 5/8"**	**2 φ 5/8"**	**2 φ 5/8"**	
	1 φ 1/2"	1/2"	1 φ 1/2"	
V. área	**5.23 cm2**	**3.96 cm2**	**5.23 cm2**	
V. cuantía	OK	OK	OK	
V. ancho	OK	OK	OK	
Bastones	1 φ 1/2"	1/2"	1 φ 1/2"	
Dist. Soft	10.00 cm		10.00 cm	
L. Bastón	50.00 cm		50.00 cm	

As 2φ 5/8" =	3.96 cm2
a 2φ 5/8" =	3.73 cm
Mu (-) prop	5.60 tnf-m
d 2φ 5/8" =	39.25 cm

As 2φ 5/8" =	3.96 cm2
a 2φ 5/8" =	3.73 cm
Mu (-) prop	5.60 tnf-m
d 2φ 5/8" =	39.25 cm

Metrado de cargas

Losa	2.00m
Tabiquería	4.50ml
Acabados	1.75m
Wm =	1.96tn/m
30%*Vh 1° P=	23.25tn
Sobrecarga	Baños
Wv =	0.53tn/m
Wu =	3.10tn/m
Long =	4.50 m
Visos =	6.98tn
Øest. =	**3/8"**
Vu =	10.10 tn
Vc =	7.45 tn
Ø*Vc =	6.33 tn
Ø*Vc/2 =	3.16 tn
Vs =	4.43 tn



s =	69.96 cm
Vsmáx	29.50 tn
Vsmín	15.45 tn
Smáx =	19.00 cm
Smáx =	17.50 cm
Smáx =	17.50 cm

Adicionamos la F.Cortante Isostática Según E.060-Cap 21

Confin	90.00 cm
d/4 =	9.50 cm
8db =	12.70 cm
24db =	22.86 cm
Smáx =	7.50 cm
Usar:	**Ø 3/8 "**

1@0.05, 11@0.075 rto. @0.175

SEGUNDO PISO - VIGAS EN X (DUAL TIPO II)

EJE 2 / A-B

SECCIÓN:	V 25x45
b =	25.00 cm
d =	38.78 cm
ρ bal. =	0.022
ρ mín =	0.002
ρ máx =	0.016
As mín =	2.34 cm2
As máx =	15.76 cm2

M (-)	4.54	0.46	4.19	tnf-m
M (+)	3.60	0.68	4.25	tnf-m

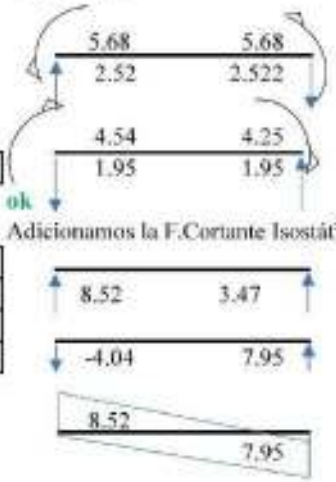
	Nudo Izq.	Claro	Nudo Der.	
Mu (-)	4.54	1.14	4.19	tnf-m
Mu (+)	3.60	1.14	4.25	tnf-m
As (-)	**3.22**	**0.78**	**2.97**	cm2
a (-)	3.03	0.74	2.79	cm
As (+)	**2.53**	**0.78**	**3.01**	cm2
a (+)	2.38	0.74	2.83	cm
As (-)	**2 φ 5/8"**	**2 φ 5/8"**	**2 φ 5/8"**	
	1/2"	1/2"	1/2"	
V. área	**3.96 cm2**	**3.96 cm2**	**3.96 cm2**	
V. cuantía	OK	OK	OK	
V. ancho	OK	OK	OK	
Bastones	1/2"	5/8"	5/8"	
Dist. Soft				
L. Bastón				
As (+)	**2 φ 5/8"**	**2 φ 5/8"**	**2 φ 5/8"**	
	1/2"	1/2"	1/2"	
V. área	**3.96 cm2**	**3.96 cm2**	**3.96 cm2**	
V. cuantía	OK	OK	OK	
V. ancho	OK	OK	OK	
Bastones	5/8"	5/8"	5/8"	
Dist. Soft				
L. Bastón				

As 2φ 5/8" =	3.96 cm2
a 2φ 5/8" =	3.73 cm
Mu (-) prop	5.60 tnf-m
d 2φ 5/8" =	39.25 cm

As 2φ 5/8" =	3.96 cm2
a 2φ 5/8" =	3.73 cm
Mu (-) prop	5.60 tnf-m
d 2φ 5/8" =	39.25 cm

Metrado de cargas

Losa	2.00m
Tabiquería	4.50ml
Acabados	1.75m
Wm =	1.96tn/m
30%*Vh 2° P=	12.71tn
Sobrecarga	Techos
Wv =	0.18tn/m
Wu =	2.66tn/m
Long =	4.50 m
Visos =	5.99tn
Øest. =	**3/8"**
Vu =	7.78 tn
Vc =	7.45 tn
Ø*Vc =	6.33 tn
Ø*Vc/2 =	3.16 tn
Vs =	1.71 tn



s =	181.42 cm
Vsmáx	29.50 tn
Vsmín	15.45 tn
Smáx =	19.00 cm
Smáx =	17.50 cm
Smáx =	17.50 cm

Adicionamos la F.Cortante Isostática Según E.060-Cap 21

Confin	90.00 cm
d/4 =	9.50 cm
8db =	12.70 cm
24db =	22.86 cm
Smáx =	7.50 cm
Usar:	**Ø 3/8 "**

1@0.05, 11@0.075 rto. @0.175

PRIMER PISO - VIGAS EN X (DUAL TIPO II)

EJE 2 / B-C

SECCIÓN:	**V 25x45**
b =	25.00 cm
d =	38.78 cm
ρ bal. =	0.022
ρ mín =	0.002
ρ máx =	0.016
As mín =	2.34 cm2
As máx =	15.76 cm2

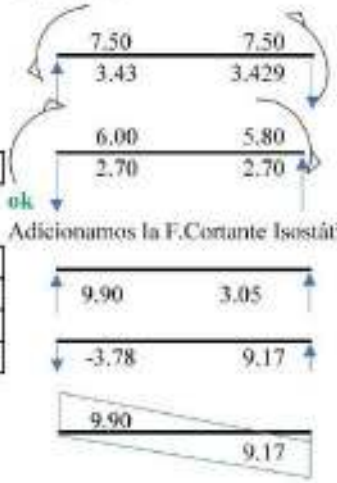
M (-)	6.00	0.00	5.80	tnf-m
M (+)	4.43	0.73	4.67	tnf-m
	Nudo Izq.	Claro	Nudo Der.	
Mu (-)	6.00	1.50	5.80	tnf-m
Mu (+)	4.43	1.50	4.67	tnf-m
As (-)	**4.32**	**1.04**	**4.17**	cm2
a (-)	4.07	0.98	3.92	cm
As (+)	**3.14**	**1.04**	**3.32**	cm2
a (+)	2.96	0.98	3.12	cm
As (-)	**2 φ 5/8"**	**2 φ 5/8"**	**2 φ 5/8"**	
	1 φ 1/2"	1/2"	1 φ 5/8"	
V. área	**5.23 cm2**	**3.96 cm2**	**5.94 cm2**	
V. cuantía	OK	OK	OK	
V. ancho	OK	OK	OK	
Bastones	1 φ 1/2"	1/2"	1 φ 5/8"	
Dist. Soft	10.00 cm		15.00 cm	
L. Bastón	50.00 cm		55.00 cm	
As (+)	**2 φ 5/8"**	**2 φ 5/8"**	**2 φ 5/8"**	
	1/2"	1/2"	1/2"	
V. área	**3.96 cm2**	**3.96 cm2**	**3.96 cm2**	
V. cuantía	OK	OK	OK	
V. ancho	OK	OK	OK	
Bastones	1/2"	1/2"	1/2"	
Dist. Soft				
L. Bastón				

As 2φ 5/8" =	3.96 cm2
a 2φ 5/8" =	3.73 cm
Mu (-) prop	5.60 tnf-m
d 2φ 5/8" =	39.25 cm

As 2φ 5/8" =	3.96 cm2
a 2φ 5/8" =	3.73 cm
Mu (-) prop	5.60 tnf-m
d 2φ 5/8" =	39.25 cm

Metrado de cargas

Losa	2.00m
Tabiquería	4.38ml
Acabados	1.75m
Wm =	1.93tn/m
30%*Vh 1° P=	23.25tn
Sobrecarga	Aulas
Wv =	0.44tn/m
Wu =	2.96tn/m
Long =	4.38 m
Visos =	6.48tn
Øest. =	**3/8"**
Vu =	9.03 tn
Vc =	7.45 tn
Ø*Vc =	6.33 tn
Ø*Vc/2 =	3.16 tn
Vs =	3.17 tn



s =	97.75 cm
Vsmáx	29.50 tn
Vsmín	15.45 tn
Smáx =	19.00 cm
Smáx =	17.50 cm
Smáx =	17.50 cm

Adicionamos la F.Cortante Isostática Según E.060-Cap 21

Confin	90.00 cm
d/4 =	9.50 cm
8db =	12.70 cm
24db =	22.86 cm
Smáx =	7.50 cm
Usar:	**Ø 3/8 "**

1@0.05, 11@0.075 rto. @0.175

SEGUNDO PISO - VIGAS EN X (DUAL TIPO II)

EJE 2 / B-C

SECCIÓN:	**V 25x45**
b =	25.00 cm
d =	38.78 cm
ρ bal. =	0.022
ρ mín =	0.002
ρ máx =	0.016
As mín =	2.34 cm2
As máx =	15.76 cm2

M (-)	4.40	0.04	4.07	tnf-m
M (+)	3.54	0.39	3.78	tnf-m

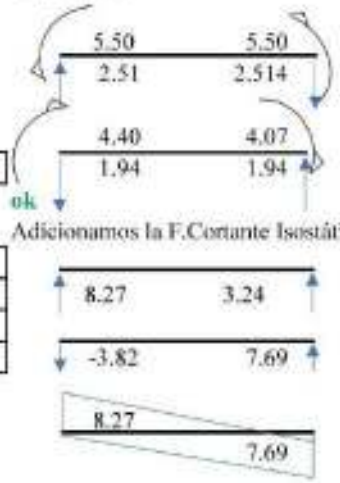
	Nudo Izq.	Claro	Nudo Der.	
Mu (-)	4.40	1.10	4.07	tnf-m
Mu (+)	3.54	1.10	3.78	tnf-m
As (-)	**3.12**	**0.76**	**2.88**	cm2
a (-)	2.94	0.71	2.71	cm
As (+)	**2.49**	**0.76**	**2.67**	cm2
a (+)	2.34	0.71	2.51	cm
As (-)	**2 φ 5/8"** + 1/2"	**2 φ 5/8"** + 1/2"	**2 φ 5/8"** + 1/2"	
V. área	**3.96 cm2**	**3.96 cm2**	**3.96 cm2**	
V. cuantía	OK	OK	OK	
V. ancho	OK	OK	OK	
Bastones	3/4"	5/8"	1/2"	
Dist. Soft				
L. Bastón				
As (+)	**2 φ 5/8"** + 1/2"	**2 φ 5/8"** + 1/2"	**2 φ 5/8"** + 1/2"	
V. área	**3.96 cm2**	**3.96 cm2**	**3.96 cm2**	
V. cuantía	OK	OK	OK	
V. ancho	OK	OK	OK	
Bastones	5/8"	5/8"	5/8"	
Dist. Soft				
L. Bastón				

As 2φ 5/8" =	3.96 cm2
a 2φ 5/8" =	3.73 cm
Mu (-) prop	5.60 tnf-m
d 2φ 5/8" =	39.25 cm

As 2φ 5/8" =	3.96 cm2
a 2φ 5/8" =	3.73 cm
Mu (-) prop	5.60 tnf-m
d 2φ 5/8" =	39.25 cm

Metrado de cargas

Losa	2.00m
Tabiquería	4.38ml
Acabados	1.75m
Wm =	1.93tn/m
30%*Vh 2" P=	12.71tn
Sobrecarga	Techos
Wv =	0.18tn/m
Wu =	2.63tn/m
Long =	4.38 m
Visos =	5.76tn
Øest. =	**3/8"**
Vu =	7.54 tn
Vc =	7.45 tn
Ø*Vc =	6.33 tn
Ø*Vc/2 =	3.16 tn
Vs =	1.42 tn



Adicionamos la F.Cortante Isostática Según E.060-Cap 21

s =	217.84 cm
Vsmáx	29.50 tn
Vsmín	15.45 tn
Smáx =	19.00 cm
Smáx =	17.50 cm
Smáx =	17.50 cm
Confin	90.00 cm
d/4 =	9.50 cm
8db =	12.70 cm
24db =	22.86 cm
Smáx =	7.50 cm
Usar:	**Ø 3/8 "**

1@0.05, 11@0.075 rto. @0.175

PRIMER PISO - VIGAS EN X (DUAL TIPO II)

EJE 2 / C-D

M (-)	5.92	0.00	6.02	tnf-m
M (+)	4.65	0.72	4.56	tnf-m

SECCIÓN:	V 25x45
b =	25.00 cm
d =	38.78 cm
ρ bal. =	0.022
ρ mín =	0.002
ρ máx =	0.016
As mín =	2.34 cm2
As máx =	15.76 cm2

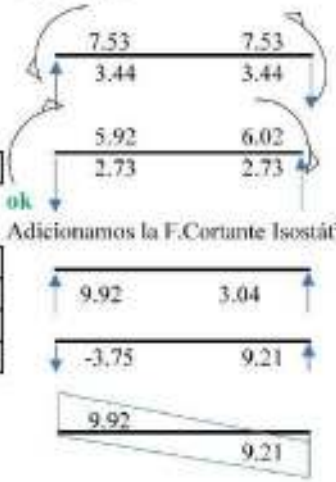
	Nudo Izq.	Claro	Nudo Der.	
Mu (-)	5.92	1.51	6.02	tnf-m
Mu (+)	4.65	1.51	4.56	tnf-m
As (-)	**4.26**	**1.04**	**4.34**	cm2
a (-)	4.01	0.98	4.08	cm
As (+)	**3.30**	**1.04**	**3.24**	cm2
a (+)	3.11	0.98	3.05	cm
As (-)	**2 φ 5/8"**	**2 φ 5/8"**	**2 φ 5/8"**	
	1 φ 5/8"	1/2"	1 φ 1/2"	
V. área	**5.94 cm2**	**3.96 cm2**	**5.23 cm2**	
V. cuantía	OK	OK	OK	
V. ancho	OK	OK	OK	
Bastones	1 φ 5/8"	1/2"	1 φ 1/2"	
Dist. Soft	10.00 cm		15.00 cm	
L. Bastón	50.00 cm		55.00 cm	
As (+)	**2 φ 5/8"**	**2 φ 5/8"**	**2 φ 5/8"**	
	1/2"	1/2"	1/2"	
V. área	**3.96 cm2**	**3.96 cm2**	**3.96 cm2**	
V. cuantía	OK	OK	OK	
V. ancho	OK	OK	OK	
Bastones	1/2"	1/2"	1/2"	
Dist. Soft				
L. Bastón				

As 2φ 5/8" =	3.96 cm2
a 2φ 5/8" =	3.73 cm
Mu (-) prop	5.60 tnf-m
d 2φ 5/8" =	39.25 cm

As 2φ 5/8" =	3.96 cm2
a 2φ 5/8" =	3.73 cm
Mu (-) prop	5.60 tnf-m
d 2φ 5/8" =	39.25 cm

Metrado de cargas

Losa	2.00m
Tabiquería	4.38ml
Acabados	1.75m
Wm =	1.93tn/m
30%*Vh 1° P=	23.25tn
Sobrecarga	Aulas
Wv =	0.44tn/m
Wu =	2.96tn/m
Long =	4.38 m
Visos =	6.48tn
Øest. =	**3/8"**
Vu =	9.04 tn
Vc =	7.45 tn
Ø*Vc =	6.33 tn
Ø*Vc/2 =	3.16 tn
Vs =	3.19 tn



Adicionamos la F.Cortante Isostática Según E.060-Cap 21

s =	97.37 cm
Vsmáx	29.50 tn
Vsmin	15.45 tn
Smáx =	19.00 cm
Smáx =	17.50 cm
Smáx =	17.50 cm
Confin	90.00 cm
d/4 =	9.50 cm
8db =	12.70 cm
24db =	22.86 cm
Smáx =	7.50 cm
Usar:	**Ø 3/8 "**

1@0.05, 11@0.075 rto. @0.175

SEGUNDO PISO - VIGAS EN X (DUAL TIPO II)

EJE 2 / C-D

SECCIÓN:	V 25x45
b =	25.00 cm
d =	38.78 cm
ρ bal. =	0.022
ρ mín =	0.002
ρ máx =	0.016
As mín =	2.34 cm2
As máx =	15.76 cm2

M (-)	4.15	0.00	4.31	tnf-m
M (+)	3.72	0.23	3.57	tnf-m

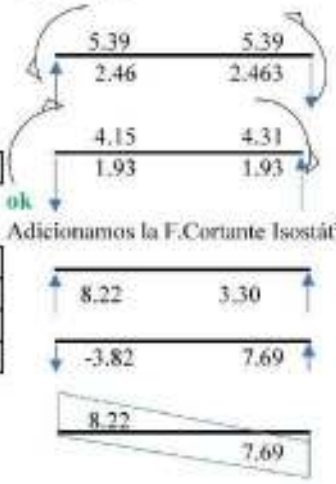
	Nudo Izq.	Claro	Nudo Der.	
Mu (-)	4.15	1.08	4.31	tnf-m
Mu (+)	3.72	1.08	3.57	tnf-m
As (-)	**2.94**	**0.74**	**3.05**	cm2
a (-)	2.76	0.70	2.87	cm
As (+)	**2.62**	**0.74**	**2.51**	cm2
a (+)	2.47	0.70	2.36	cm
As (-)	**2 φ 5/8"**	**2 φ 5/8"**	**2 φ 5/8"**	
	1/2"	1/2"	1/2"	
V. área	**3.96 cm2**	**3.96 cm2**	**3.96 cm2**	
V. cuantía	OK	OK	OK	
V. ancho	OK	OK	OK	
Bastones	1/2"	5/8"	5/8"	
Dist. Soft				
L. Bastón				
As (+)	**2 φ 5/8"**	**2 φ 5/8"**	**2 φ 5/8"**	
	1/2"	1/2"	1/2"	
V. área	**3.96 cm2**	**3.96 cm2**	**3.96 cm2**	
V. cuantía	OK	OK	OK	
V. ancho	OK	OK	OK	
Bastones	5/8"	5/8"	5/8"	
Dist. Soft				
L. Bastón				

As 2φ 5/8" =	3.96 cm2
a 2φ 5/8" =	3.73 cm
Mu (-) prop	5.60 tnf-m
d 2φ 5/8" =	39.25 cm

As 2φ 5/8" =	3.96 cm2
a 2φ 5/8" =	3.73 cm
Mu (-) prop	5.60 tnf-m
d 2φ 5/8" =	39.25 cm

Metrado de cargas

Losa	2.00m
Tabiquería	4.38ml
Acabados	1.75m
Wm =	1.93tn/m
30%*Vh 2" P=	12.71tn
Sobrecarga	Techos
Wv =	0.18tn/m
Wu =	2.63tn/m
Long =	4.38 m
Visos =	5.76tn
Øest. =	**3/8"**
Vu =	7.49 tn
Vc =	7.45 tn
Ø*Vc =	6.33 tn
Ø*Vc/2 =	3.16 tn
Vs =	1.37 tn



Adicionamos la F.Cortante Isostática Según E.060-Cap 21

s =	226.61 cm
Vsmáx	29.50 tn
Vsmin	15.45 tn
Smáx =	19.00 cm
Smáx =	17.50 cm
Smáx =	17.50 cm
Confin	90.00 cm
d/4 =	9.50 cm
8db =	12.70 cm
24db =	22.86 cm
Smáx =	7.50 cm
Usar:	**Ø 3/8 "**

1@0.05, 11@0.075 rto. @0.175

PRIMER PISO - VIGAS EN X (DUAL TIPO II)

EJE 2 / D-E

SECCIÓN:	V 25x45
b =	25.00 cm
d =	38.78 cm
ρ bal. =	0.022
ρ mín =	0.002
ρ máx =	0.016
As mín =	2.34 cm2
As máx =	15.76 cm2

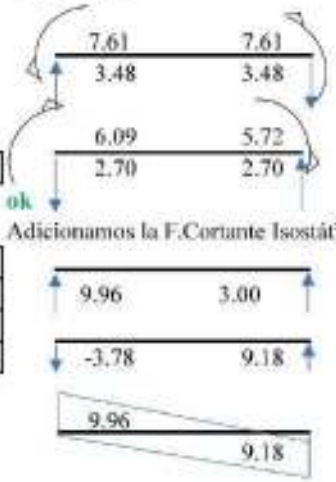
M (-)	6.09	0.00	5.72	tnf-m
M (+)	4.45	0.69	4.65	tnf-m
	Nudo Izq.	Claro	Nudo Der.	
Mu (-)	6.09	1.52	5.72	tnf-m
Mu (+)	4.45	1.52	4.65	tnf-m
As (-)	**4.39**	**1.05**	**4.11**	cm2
a (-)	4.13	0.99	3.87	cm
As (+)	**3.16**	**1.05**	**3.30**	cm2
a (+)	2.97	0.99	3.11	cm
As (-)	**2 φ 5/8"**	**2 φ 5/8"**	**2 φ 5/8"**	
	1 φ 1/2"	1/2"	1 φ 1/2"	
V. área	**5.23 cm2**	**3.96 cm2**	**5.23 cm2**	
V. cuantía	OK	OK	OK	
V. ancho	OK	OK	OK	
Bastones	1 φ 1/2"	1/2"	1 φ 1/2"	
Dist. Soft	15.00 cm		10.00 cm	
L. Bastón	55.00 cm		50.00 cm	
As (+)	**2 φ 5/8"**	**2 φ 5/8"**	**2 φ 5/8"**	
	1/2"	1/2"	1/2"	
V. área	**3.96 cm2**	**3.96 cm2**	**3.96 cm2**	
V. cuantía	OK	OK	OK	
V. ancho	OK	OK	OK	
Bastones	1/2"	1/2"	1/2"	
Dist. Soft				
L. Bastón				

As 2φ 5/8" =	3.96 cm2
a 2φ 5/8" =	3.73 cm
Mu (-) prop	5.60 tnf-m
d 2φ 5/8" =	39.25 cm

As 2φ 5/8" =	3.96 cm2
a 2φ 5/8" =	3.73 cm
Mu (-) prop	5.60 tnf-m
d 2φ 5/8" =	39.25 cm

Metrado de cargas

Losa	2.00m
Tabiquería	4.38ml
Acabados	1.75m
Wm =	1.93tn/m
30%*Vh 1° P=	23.25tn
Sobrecarga	Aulas
Wv =	0.44tn/m
Wu =	2.96tn/m
Long =	4.38 m
Visos =	6.48tn
Øest. =	**3/8"**
Vu =	9.07 tn
Vc =	7.45 tn
Ø*Vc =	6.33 tn
Ø*Vc/2 =	3.16 tn
Vs =	3.23 tn



Adicionamos la F.Cortante Isostática Según E.060-Cap 21

s =	96.08 cm
Vsmáx	29.50 tn
Vsmín	15.45 tn
Smáx =	19.00 cm
Smáx =	17.50 cm
Smáx =	17.50 cm
Confín	90.00 cm
d/4 =	9.50 cm
8db =	12.70 cm
24db =	22.86 cm
Smáx =	7.50 cm
Usar:	**Ø 3/8 "**

1@0.05, 11@0.075 rto. @0.175

SEGUNDO PISO - VIGAS EN X (DUAL TIPO II)

EJE 2 / D-E

SECCIÓN:	V 25x45
b =	25.00 cm
d =	38.78 cm
ρ bal. =	0.022
ρ mín =	0.002
ρ máx =	0.016
As mín =	2.34 cm2
As máx =	15.76 cm2

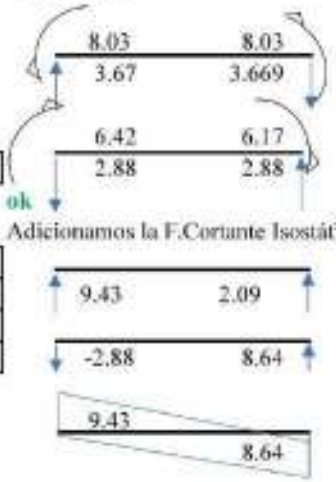
M (-)	4.44	0.05	4.02	tnf-m
M (+)	3.51	0.39	3.81	tnf-m
	Nudo Izq.	Claro	Nudo Der.	
Mu (-)	6.42	1.61	6.17	tnf-m
Mu (+)	5.26	1.61	5.15	tnf-m
As (-)	**4.64**	**1.11**	**4.45**	cm2
a (-)	4.37	1.04	4.19	cm
As (+)	**3.76**	**1.11**	**3.68**	cm2
a (+)	3.54	1.04	3.46	cm
As (-)	**2 φ 5/8"**	**2 φ 5/8"**	**2 φ 5/8"**	
	1/2"	1/2"	1/2"	
V. área	**ERROR**	**3.96 cm2**	**ERROR**	
V. cuantía	ERROR	OK	ERROR	
V. ancho	OK	OK	OK	
Bastones	1/2"	5/8"	5/8"	
Dist. Soft				
L. Bastón				
As (+)	**2 φ 5/8"**	**2 φ 5/8"**	**2 φ 5/8"**	
	1/2"	1/2"	1/2"	
V. área	**3.96 cm2**	**3.96 cm2**	**3.96 cm2**	
V. cuantía	OK	OK	OK	
V. ancho	OK	OK	OK	
Bastones	5/8"	5/8"	5/8"	
Dist. Soft				
L. Bastón				

As 2φ 5/8" =	3.96 cm2
a 2φ 5/8" =	3.73 cm
Mu (-) prop	5.60 tnf-m
d 2φ 5/8" =	39.25 cm

As 2φ 5/8" =	3.96 cm2
a 2φ 5/8" =	3.73 cm
Mu (-) prop	5.60 tnf-m
d 2φ 5/8" =	39.25 cm

Metrado de cargas

Losa	2.00m
Tabiquería	4.38ml
Acabados	1.75m
Wm =	1.93tn/m
30%*Vh 2" P=	12.71tn
Sobrecarga	Techos
Wv =	0.18tn/m
Wu =	2.63tn/m
Long =	4.38 m
Visos =	5.76tn
Øest. =	**3/8"**
Vu =	8.59 tn
Vc =	7.45 tn
Ø*Vc =	6.33 tn
Ø*Vc/2 =	3.16 tn
Vs =	2.66 tn



s =	116.56 cm
Vsmáx	29.50 tn
Vsmín	15.45 tn
Smáx =	19.00 cm
Smáx =	17.50 cm
Smáx =	17.50 cm

Adicionamos la F.Cortante Isostática Según E.060-Cap 21

Confin	90.00 cm
d/4 =	9.50 cm
8db =	12.70 cm
24db =	22.86 cm
Smáx =	7.50 cm
Usar:	**Ø 3/8 "**

1@0.05, 11@0.075 rto. @0.175

PRIMER PISO - VIGAS EN X (DUAL TIPO II)

EJE 2 / E-F

M (-)	6.34	0.63	7.32	tnf-m
M (+)	5.85	1.19	5.68	tnf-m

SECCIÓN:	V 25x45
b =	25.00 cm
d =	38.78 cm
ρ bal. =	0.022
ρ mín =	0.002
ρ máx =	0.016
As mín =	2.34 cm2
As máx =	15.76 cm2

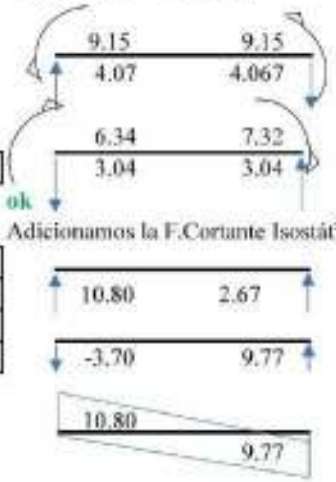
	Nudo Izq.	Claro	Nudo Der.	
Mu (-)	6.34	1.83	7.32	tnf-m
Mu (+)	5.85	1.83	5.68	tnf-m
As (-)	**4.58**	**1.27**	**5.34**	cm2
a (-)	4.31	1.19	5.03	cm
As (+)	**4.21**	**1.27**	**4.08**	cm2
a (+)	3.96	1.19	3.84	cm
As (-)	2 φ 5/8"	2 φ 5/8"	2 φ 5/8"	
	1 φ 1/2"	1/2"	2 φ 1/2"	
V. área	**5.23 cm2**	**3.96 cm2**	**6.49 cm2**	
V. cuantía	OK	OK	OK	
V. ancho	OK	OK	OK	
Bastones	1 φ 1/2"	1/2"	2 φ 1/2"	
Dist. Soft	20.00 cm		35.00 cm	
L. Bastón	60.00 cm		75.00 cm	
As (+)	2 φ 5/8"	2 φ 5/8"	2 φ 5/8"	
	1 φ 1/2"	1/2"	1 φ 1/2"	
V. área	**5.23 cm2**	**3.96 cm2**	**5.23 cm2**	
V. cuantía	OK	OK	OK	
V. ancho	OK	OK	OK	
Bastones	1 φ 1/2"	1/2"	1 φ 1/2"	
Dist. Soft	10.00 cm		5.00 cm	
L. Bastón	50.00 cm		45.00 cm	

As 2φ 5/8" =	3.96 cm2
a 2φ 5/8" =	3.73 cm
Mu (-) prop	5.60 tnf-m
d 2φ 5/8" =	39.25 cm

As 2φ 5/8" =	3.96 cm2
a 2φ 5/8" =	3.73 cm
Mu (-) prop	5.60 tnf-m
d 2φ 5/8" =	39.25 cm

Metrado de cargas

Losa	2.00m
Tabiquería	4.50ml
Acabados	1.75m
Wm =	1.96tn/m
30%*Vh 1° P=	23.25tn
Sobrecarga	Aulas
Wv =	0.44tn/m
Wu =	2.99tn/m
Long =	4.50 m
Visos =	6.73tn
Øest. =	**3/8"**
Vu =	9.87 tn
Vc =	7.45 tn
Ø*Vc =	6.33 tn
Ø*Vc/2 =	3.16 tn
Vs =	4.16 tn



Adicionamos la F.Cortante Isostática Según E.060-Cap 21

s =	74.50 cm
Vsmáx	29.50 tn
Vsmin	15.45 tn
Smáx =	19.00 cm
Smáx =	17.50 cm
Smáx =	17.50 cm
Confin	90.00 cm
d/4 =	9.50 cm
8db =	12.70 cm
24db =	22.86 cm
Smáx =	7.50 cm
Usar:	**Ø 3/8 "**

1@0.05, 11@0.075 rto. @0.175

SEGUNDO PISO - VIGAS EN X (DUAL TIPO II)

EJE 2 / E-F

SECCIÓN:	V 25x45
b =	25.00 cm
d =	38.78 cm
ρ bal. =	0.022
ρ mín =	0.002
ρ máx =	0.016
As mín =	2.34 cm2
As máx =	15.76 cm2

M (-)	4.23	0.48	4.64	tnf-m
M (+)	4.43	0.72	3.60	tnf-m

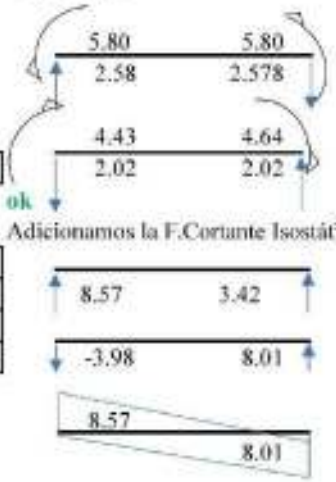
	Nudo Izq.	Claro	Nudo Der.	
Mu (-)	4.23	1.16	4.64	tnf-m
Mu (+)	4.43	1.16	3.60	tnf-m
As (-)	**2.99**	**0.80**	**3.30**	cm2
a (-)	2.82	0.75	3.10	cm
As (+)	**3.14**	**0.80**	**2.53**	cm2
a (+)	2.96	0.75	2.38	cm
As (-)	**2 φ 5/8"**	**2 φ 5/8"**	**2 φ 5/8"**	
	1/2"	1/2"	1/2"	
V. área	**3.96 cm2**	**3.96 cm2**	**3.96 cm2**	
V. cuantía	OK	OK	OK	
V. ancho	OK	OK	OK	
Bastones	5/8"	5/8"	5/8"	
Dist. Soft				
L. Bastón				
As (+)	**2 φ 5/8"**	**2 φ 5/8"**	**2 φ 5/8"**	
	1/2"	1/2"	1/2"	
V. área	**3.96 cm2**	**3.96 cm2**	**3.96 cm2**	
V. cuantía	OK	OK	OK	
V. ancho	OK	OK	OK	
Bastones	5/8"	5/8"	5/8"	
Dist. Soft				
L. Bastón				

As 2φ 5/8" =	3.96 cm2
a 2φ 5/8" =	3.73 cm
Mu (-) prop	5.60 tnf-m
d 2φ 5/8" =	39.25 cm

As 2φ 5/8" =	3.96 cm2
a 2φ 5/8" =	3.73 cm
Mu (-) prop	5.60 tnf-m
d 2φ 5/8" =	39.25 cm

Metrado de cargas

Losa	2.00m
Tabiquería	4.50ml
Acabados	1.75m
Wm =	1.96tn/m
30%*Vh 2" P=	12.71tn
Sobrecarga	Techos
Wv =	0.18tn/m
Wu =	2.66tn/m
Long =	4.50 m
Visos =	5.99tn
Øest. =	**3/8"**
Vu =	7.83 tn
Vc =	7.45 tn
Ø*Vc =	6.33 tn
Ø*Vc/2 =	3.16 tn
Vs =	1.77 tn



s =	175.30 cm
Vsmáx	29.50 tn
Vsmín	15.45 tn
Smáx =	19.00 cm
Smáx =	17.50 cm
Smáx =	17.50 cm

Adicionamos la F.Cortante Isostática Según E.060-Cap 21

Confin	90.00 cm
d/4 =	9.50 cm
8db =	12.70 cm
24db =	22.86 cm
Smáx =	7.50 cm
Usar:	**Ø 3/8 "**

1@0.05, 11@0.075 rto. @0.175

PRIMER PISO - VIGAS EN X (DUAL TIPO II)

EJE 1 / A-B

SECCIÓN:	V 20x20
b =	20
d =	15.28 cm
ρ bal. =	0.022
ρ mín =	0.002
ρ máx =	0.016
As mín =	0.74 cm2
As máx =	4.97 cm2

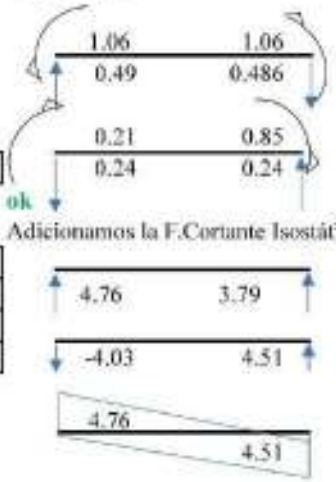
M (-)	0.00	0.00	0.85	tnf-m
M (+)	0.11	0.72	0.00	tnf-m
	Nudo Izq.	Claro	Nudo Der.	
Mu (-)	0.21	0.21	0.85	tnf-m
Mu (+)	0.21	0.72	0.43	tnf-m
As (-)	**0.37**	**0.37**	**1.57**	cm2
a (-)	0.44	0.44	1.84	cm
As (+)	**0.37**	**1.31**	**0.76**	cm2
a (+)	0.44	1.54	0.89	cm
As (-)	**2 φ 1/2"**	**2 φ 1/2"**	**2 φ 1/2"**	
	1/2"	1/2"	1/2"	
V. área	**2.53 cm2**	**2.53 cm2**	**2.53 cm2**	
V. cuantía	OK	OK	OK	
V. ancho	OK	OK	OK	
Bastones	1/2"	1/2"	1/2"	
Dist. Soft				
L. Bastón				
As (+)	**2 φ 1/2"**	**2 φ 1/2"**	**2 φ 1/2"**	
	1/2"	1/2"	1/2"	
V. área	**2.53 cm2**	**2.53 cm2**	**2.53 cm2**	
V. cuantía	OK	OK	OK	
V. ancho	OK	OK	OK	
Bastones	1/2"	1/2"	1/2"	
Dist. Soft				
L. Bastón				

As 2φ 1/2" =	2.53 cm2
a 2φ 1/2" =	2.98 cm
Mu (-) prop	1.38 tnf-m
d 2φ 1/2" =	15.91 cm

As 2φ 1/2" =	2.53 cm2
a 2φ 1/2" =	2.98 cm
Mu (-) prop	1.38 tnf-m
d 2φ 1/2" =	15.91 cm

Metrado de cargas

Losa	1.00m
Tabiquería	4.38ml
Acabados	0.80m
Wm =	1.36tn/m
30%*Vh 1° P=	23.25tn
Sobrecarga	Aulas
Wv =	0.20tn/m
Wu =	1.95tn/m
Long =	4.38 m
Visos =	4.27tn
Øest. =	**3/8"**
Vu =	4.59 tn
Vc =	2.35 tn
Ø*Vc =	1.99 tn
Ø*Vc/2 =	1.00 tn
Vs =	3.05 tn



s =	40.03 cm
Vsmáx	9.30 tn
Vsmín	4.87 tn
Smáx =	7.50 cm
Smáx =	7.50 cm
Smáx =	7.50 cm

Adicionamos la F.Cortante Isostática Según E.060-Cap 21

Confin	40.00 cm
d/4 =	15.00 cm
8db =	10.16 cm
24db =	22.86 cm
Smáx =	10.00 cm
Usar:	**Ø 3/8 "**

1@0.05, rto. @10

SEGUNDO PISO - VIGAS EN X (DUAL TIPO II)

EJE 1 / A-B

SECCIÓN:	V 20x20
b =	30.00 cm
d =	15.28 cm
ρ bal. =	0.022
ρ mín =	0.002
ρ máx =	0.016
As mín =	1.11 cm2
As máx =	7.45 cm2

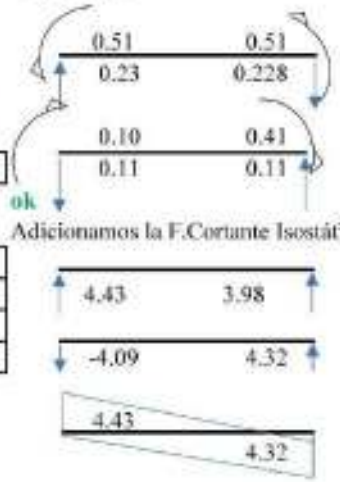
M (-)	0.00	0.00	0.41	tnf-m
M (+)	0.09	0.32	0.00	tnf-m
	Nudo Izq.	Claro	Nudo Der.	
Mu (-)	0.10	0.10	0.41	tnf-m
Mu (+)	0.10	0.32	0.21	tnf-m
As (-)	**0.18**	**0.18**	**0.72**	cm2
a (-)	0.14	0.14	0.57	cm
As (+)	**0.18**	**0.56**	**0.36**	cm2
a (+)	0.14	0.44	0.28	cm
As (-)	2 φ 1/2"	2 φ 1/2"	2 φ 1/2"	
	1/2"	1/2"	1/2"	
V. área	**2.53 cm2**	**2.53 cm2**	**2.53 cm2**	
V. cuantía	OK	OK	OK	
V. ancho	OK	OK	OK	
Bastones	1/2"	5/8"	5/8"	
Dist. Soft				
L. Bastón				
As (+)	2 φ 1/2"	2 φ 1/2"	2 φ 1/2"	
	1/2"	1/2"	1/2"	
V. área	**2.53 cm2**	**2.53 cm2**	**2.53 cm2**	
V. cuantía	OK	OK	OK	
V. ancho	OK	OK	OK	
Bastones	5/8"	5/8"	5/8"	
Dist. Soft				
L. Bastón				

As 2φ 1/2" =	2.53 cm2
a 2φ 1/2" =	1.99 cm
Mu (-) prop	1.43 tnf-m
d 2φ 1/2" =	15.91 cm

As 2φ 1/2" =	2.53 cm2
a 2φ 1/2" =	1.99 cm
Mu (-) prop	1.43 tnf-m
d 2φ 1/2" =	15.91 cm

Metrado de cargas

Losa	1.00m
Tabiquería	4.50ml
Acabados	0.70m
Wm =	1.43tn/m
30%*Vh 2° P=	12.71tn
Sobrecarga	Techos
Wv =	0.07tn/m
Wu =	1.87tn/m
Long =	4.50 m
Visos =	4.21tn
Øest. =	**3/8"**
Vu =	4.28 tn
Vc =	3.52 tn
Ø*Vc =	2.99 tn
Ø*Vc/2 =	1.50 tn
Vs =	1.52 tn



s =	80.51 cm
Vsmáx	13.95 tn
Vsmín	7.31 tn
Smáx =	7.50 cm
Smáx =	7.50 cm
Smáx =	7.50 cm

Adicionamos la F.Cortante Isostática Según E.060-Cap 21

Confin	40.00 cm
d/4 =	15.00 cm
8db =	10.16 cm
24db =	22.86 cm
Smáx =	10.00 cm
Usar:	**Ø 3/8 "**

1@0.05, rto. @10

PRIMER PISO - VIGAS EN X (DUAL TIPO II)

EJE 1 / B-C

SECCIÓN:	V 20x20
b =	20
d =	15.28 cm
ρ bal. =	0.022
ρ mín =	0.002
ρ máx =	0.016
As mín =	0.74 cm2
As máx =	4.97 cm2

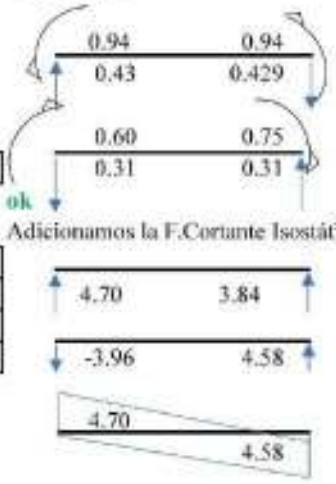
M (-)	0.60	0.00	0.75	tnf-m
M (+)	0.00	0.32	0.00	tnf-m
	Nudo Izq.	Claro	Nudo Der.	
Mu (-)	0.60	0.19	0.75	tnf-m
Mu (+)	0.30	0.32	0.38	tnf-m
As (-)	**1.08**	**0.33**	**1.37**	cm2
a (-)	1.28	0.39	1.61	cm
As (+)	**0.53**	**0.57**	**0.67**	cm2
a (+)	0.62	0.67	0.78	cm
As (-)	**2 φ 1/2"**	**2 φ 1/2"**	**2 φ 1/2"**	
	1/2"	1/2"	1/2"	
V. área	**2.53 cm2**	**2.53 cm2**	**2.53 cm2**	
V. cuantía	OK	OK	OK	
V. ancho	OK	OK	OK	
Bastones	1/2"	1/2"	1/2"	
Dist. Soft				
L. Bastón				
As (+)	**2 φ 1/2"**	**2 φ 1/2"**	**2 φ 1/2"**	
	1/2"	1/2"	1/2"	
V. área	**2.53 cm2**	**2.53 cm2**	**2.53 cm2**	
V. cuantía	OK	OK	OK	
V. ancho	OK	OK	OK	
Bastones	1/2"	1/2"	1/2"	
Dist. Soft				
L. Bastón				

As 2φ 1/2" =	2.53 cm2
a 2φ 1/2" =	2.98 cm
Mu (-) prop	1.38 tnf-m
d 2φ 1/2" =	15.91 cm

As 2φ 1/2" =	2.53 cm2
a 2φ 1/2" =	2.98 cm
Mu (-) prop	1.38 tnf-m
d 2φ 1/2" =	15.91 cm

Metrado de cargas

Losa	1.00m
Tabiquería	4.38ml
Acabados	0.80m
Wm =	1.36tn/m
30%*Vh 1° P=	23.25tn
Sobrecarga	Aulas
Wv =	0.20tn/m
Wu =	1.95tn/m
Long =	4.38 m
Visos =	4.27tn
Øest. =	**3/8"**
Vu =	4.54 tn
Vc =	2.35 tn
Ø*Vc =	1.99 tn
Ø*Vc/2 =	1.00 tn
Vs =	2.99 tn



s =	40.90 cm
Vsmáx	9.30 tn
Vsmín	4.87 tn
Smáx =	7.50 cm
Smáx =	7.50 cm
Smáx =	7.50 cm

Adicionamos la F.Cortante Isostática Según E.060-Cap 21

Confin	40.00 cm
d/4 =	15.00 cm
8db =	10.16 cm
24db =	22.86 cm
Smáx =	10.00 cm
Usar:	**Ø 3/8 "**

1@0.05, rto. @10

SEGUNDO PISO - VIGAS EN X (DUAL TIPO II)

EJE 1 / B-C

SECCIÓN:	V 20x20
b =	30.00 cm
d =	15.28 cm
ρ bal. =	0.022
ρ mín =	0.002
ρ máx =	0.016
As mín =	1.11 cm2
As máx =	7.45 cm2

M (-)	0.35	0.00	0.37	tnf-m
M (+)	0.00	0.15	0.00	tnf-m

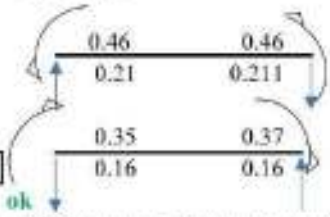
	Nudo Izq.	Claro	Nudo Der.	
Mu (-)	0.35	0.09	0.37	tnf-m
Mu (+)	0.18	0.15	0.19	tnf-m
As (-)	**0.62**	**0.16**	**0.65**	cm2
a (-)	0.48	0.13	0.51	cm
As (+)	**0.31**	**0.26**	**0.32**	cm2
a (+)	0.24	0.21	0.25	cm
As (-)	2 φ 1/2"	2 φ 1/2"	2 φ 1/2"	
	1/2"	1/2"	1/2"	
V. área	**2.53 cm2**	**2.53 cm2**	**2.53 cm2**	
V. cuantía	OK	OK	OK	
V. ancho	OK	OK	OK	
Bastones	1/2"	5/8"	5/8"	
Dist. Soft				
L. Bastón				
As (+)	2 φ 1/2"	2 φ 1/2"	2 φ 1/2"	
	1/2"	1/2"	1/2"	
V. área	**2.53 cm2**	**2.53 cm2**	**2.53 cm2**	
V. cuantía	OK	OK	OK	
V. ancho	OK	OK	OK	
Bastones	5/8"	5/8"	5/8"	
Dist. Soft				
L. Bastón				

As 2φ 1/2" =	2.53 cm2
a 2φ 1/2" =	1.99 cm
Mu (-) prop	1.43 tnf-m
d 2φ 1/2" =	15.91 cm

As 2φ 1/2" =	2.53 cm2
a 2φ 1/2" =	1.99 cm
Mu (-) prop	1.43 tnf-m
d 2φ 1/2" =	15.91 cm

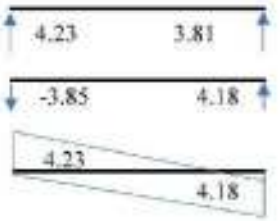
Metrado de cargas

Losa	1.00m
Tabiquería	4.38ml
Acabados	0.70m
Wm =	1.40tn/m
30%*Vh 2" P=	12.71tn
Sobrecarga	Techos
Wv =	0.07tn/m
Wu =	1.84tn/m
Long =	4.38 m
Visos =	4.02tn
Øest. =	**3/8"**
Vu =	4.08 tn
Vc =	3.52 tn
Ø*Vc =	2.99 tn
Ø*Vc/2 =	1.50 tn
Vs =	1.28 tn



s =	95.24 cm
Vsmáx	13.95 tn
Vsmin	7.31 tn
Smáx =	7.50 cm
Smáx =	7.50 cm
Smáx =	7.50 cm

Adicionamos la F.Cortante Isostática Según E.060-Cap 21



Confin	40.00 cm
d/4 =	15.00 cm
8db =	10.16 cm
24db =	22.86 cm
Smáx =	10.00 cm
Usar:	**Ø 3/8 "**

1@0.05, rto. @10

PRIMER PISO - VIGAS EN X (DUAL TIPO II)

EJE 1 / C-D

SECCIÓN:	V 20x20
b =	20
d =	15.28 cm
ρ bal. =	0.022
ρ mín =	0.002
ρ máx =	0.016
As mín =	0.74 cm2
As máx =	4.97 cm2

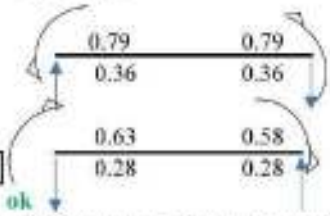
M (-)	0.63	0.00	0.58	tnf-m
M (+)	0.00	0.37	0.00	tnf-m
	Nudo Izq.	Claro	Nudo Der.	
Mu (-)	0.63	0.16	0.58	tnf-m
Mu (+)	0.32	0.37	0.29	tnf-m
As (-)	**1.14**	**0.28**	**1.05**	cm2
a (-)	1.34	0.32	1.23	cm
As (+)	**0.56**	**0.66**	**0.51**	cm2
a (+)	0.66	0.77	0.60	cm
As (-)	**2 φ 1/2"**	**2 φ 1/2"**	**2 φ 1/2"**	
	1/2"	1/2"	1/2"	
V. área	**2.53 cm2**	**2.53 cm2**	**2.53 cm2**	
V. cuantía	OK	OK	OK	
V. ancho	OK	OK	OK	
Bastones	1/2"	1/2"	1/2"	
Dist. Soft				
L. Bastón				
As (+)	**2 φ 1/2"**	**2 φ 1/2"**	**2 φ 1/2"**	
	1/2"	1/2"	1/2"	
V. área	**2.53 cm2**	**2.53 cm2**	**2.53 cm2**	
V. cuantía	OK	OK	OK	
V. ancho	OK	OK	OK	
Bastones	1/2"	1/2"	1/2"	
Dist. Soft				
L. Bastón				

As 2φ 1/2" =	2.53 cm2
a 2φ 1/2" =	2.98 cm
Mu (-) prop	1.38 tnf-m
d 2φ 1/2" =	15.91 cm

As 2φ 1/2" =	2.53 cm2
a 2φ 1/2" =	2.98 cm
Mu (-) prop	1.38 tnf-m
d 2φ 1/2" =	15.91 cm

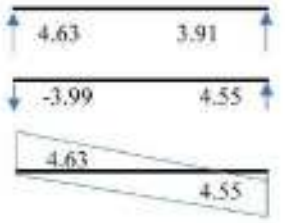
Metrado de cargas

Losa	1.00m
Tabiquería	4.38ml
Acabados	0.80m
Wm =	1.36tn/m
30%*Vh 1° P=	23.25tn
Sobrecarga	Aulas
Wv =	0.20tn/m
Wu =	1.95tn/m
Long =	4.38 m
Visos =	4.27tn
Øest. =	**3/8"**
Vu =	4.47 tn
Vc =	2.35 tn
Ø*Vc =	1.99 tn
Ø*Vc/2 =	1.00 tn
Vs =	2.91 tn



s =	41.99 cm
Vsmáx	9.30 tn
Vsmín	4.87 tn
Smáx =	7.50 cm
Smáx =	7.50 cm
Smáx =	7.50 cm

Adicionamos la F.Cortante Isostática Según E.060-Cap 21



Confin	40.00 cm
d/4 =	15.00 cm
8db =	10.16 cm
24db =	22.86 cm
Smáx =	10.00 cm
Usar:	**Ø 3/8 "**

1@0.05, rto. @10

SEGUNDO PISO - VIGAS EN X (DUAL TIPO II)

EJE 1 / C-D

SECCIÓN:	V 20x20
b =	30.00 cm
d =	15.28 cm
ρ bal. =	0.022
ρ mín =	0.002
ρ máx =	0.016
As mín =	1.11 cm2
As máx =	7.45 cm2

M (-)	0.39	0.00	0.26	tnf-m
M (+)	0.00	0.18	0.00	tnf-m

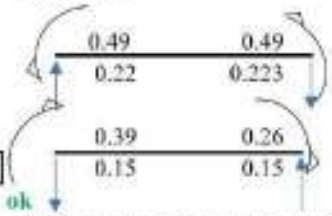
	Nudo Izq.	Claro	Nudo Der.	
Mu (-)	0.39	0.10	0.26	tnf-m
Mu (+)	0.20	0.18	0.13	tnf-m
As (-)	**0.69**	**0.17**	**0.46**	cm2
a (-)	0.54	0.13	0.36	cm
As (+)	**0.34**	**0.31**	**0.23**	cm2
a (+)	0.27	0.25	0.18	cm
As (-)	2 φ 1/2"	2 φ 1/2"	2 φ 1/2"	
	1/2"	1/2"	1/2"	
V. área	**2.53 cm2**	**2.53 cm2**	**2.53 cm2**	
V. cuantía	OK	OK	OK	
V. ancho	OK	OK	OK	
Bastones	1/2"	5/8"	5/8"	
Dist. Soft				
L. Bastón				
As (+)	2 φ 1/2"	2 φ 1/2"	2 φ 1/2"	
	1/2"	1/2"	1/2"	
V. área	**2.53 cm2**	**2.53 cm2**	**2.53 cm2**	
V. cuantía	OK	OK	OK	
V. ancho	OK	OK	OK	
Bastones	5/8"	5/8"	5/8"	
Dist. Soft				
L. Bastón				

As 2φ 1/2" =	2.53 cm2
a 2φ 1/2" =	1.99 cm
Mu (-) prop	1.43 tnf-m
d 2φ 1/2" =	15.91 cm

As 2φ 1/2" =	2.53 cm2
a 2φ 1/2" =	1.99 cm
Mu (-) prop	1.43 tnf-m
d 2φ 1/2" =	15.91 cm

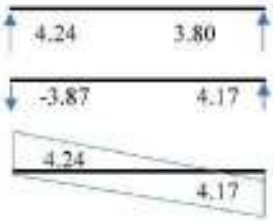
Metrado de cargas

Losa	1.00m
Tabiquería	4.38ml
Acabados	0.70m
Wm =	1.40tn/m
30%*Vh 2° P=	12.71tn
Sobrecarga	Techos
Wv =	0.07tn/m
Wu =	1.84tn/m
Long =	4.38 m
Visos =	4.02tn
Øest. =	**3/8"**
Vu =	4.09 tn
Vc =	3.52 tn
Ø*Vc =	2.99 tn
Ø*Vc/2 =	1.50 tn
Vs =	1.30 tn



s =	94.29 cm
Vsmáx	13.95 tn
Vsmín	7.31 tn
Smáx =	7.50 cm
Smáx =	7.50 cm
Smáx =	7.50 cm

Adicionamos la F.Cortante Isostática Según E.060-Cap 21



Confin	40.00 cm
d/4 =	15.00 cm
8db =	10.16 cm
24db =	22.86 cm
Smáx =	10.00 cm
Usar:	**Ø 3/8 "**

1@0.05, rto. @10

PRIMER PISO - VIGAS EN X (DUAL TIPO II)

EJE 1 / D-E

SECCIÓN:	V 20x20
b =	20
d =	15.28 cm
ρ bal. =	0.022
ρ mín =	0.002
ρ máx =	0.016
As mín =	0.74 cm2
As máx =	4.97 cm2

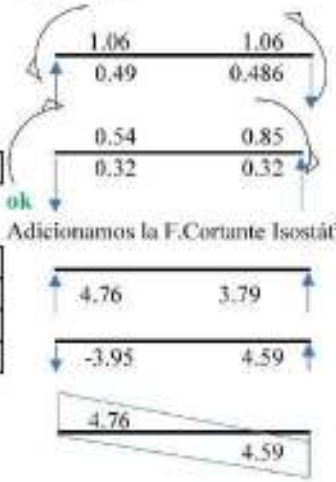
M (-)	0.54	0.00	0.85	tnf-m
M (+)	0.00	0.35	0.00	tnf-m
	Nudo Izq.	Claro	Nudo Der.	
Mu (-)	0.54	0.21	0.85	tnf-m
Mu (+)	0.27	0.35	0.43	tnf-m
As (-)	**0.97**	**0.37**	**1.57**	cm2
a (-)	1.14	0.44	1.84	cm
As (+)	**0.48**	**0.62**	**0.76**	cm2
a (+)	0.56	0.73	0.89	cm
As (-)	**2 φ 1/2"**	**2 φ 1/2"**	**2 φ 1/2"**	
	1/2"	1/2"	1/2"	
V. área	**2.53 cm2**	**2.53 cm2**	**2.53 cm2**	
V. cuantía	OK	OK	OK	
V. ancho	OK	OK	OK	
Bastones	1/2"	1/2"	1/2"	
Dist. Soft				
L. Bastón				
As (+)	**2 φ 1/2"**	**2 φ 1/2"**	**2 φ 1/2"**	
	1/2"	1/2"	1/2"	
V. área	**2.53 cm2**	**2.53 cm2**	**2.53 cm2**	
V. cuantía	OK	OK	OK	
V. ancho	OK	OK	OK	
Bastones	1/2"	1/2"	1/2"	
Dist. Soft				
L. Bastón				

As 2φ 1/2" =	2.53 cm2
a 2φ 1/2" =	2.98 cm
Mu (-) prop	1.38 tnf-m
d 2φ 1/2" =	15.91 cm

As 2φ 1/2" =	2.53 cm2
a 2φ 1/2" =	2.98 cm
Mu (-) prop	1.38 tnf-m
d 2φ 1/2" =	15.91 cm

Metrado de cargas

Losa	1.00m
Tabiquería	4.38ml
Acabados	0.80m
Wm =	1.36tn/m
30%*Vh 1° P=	23.25tn
Sobrecarga	Aulas
Wv =	0.20tn/m
Wu =	1.95tn/m
Long =	4.38 m
Visos =	4.27tn
Øest. =	**3/8"**
Vu =	4.59 tn
Vc =	2.35 tn
Ø*Vc =	1.99 tn
Ø*Vc/2 =	1.00 tn
Vs =	3.05 tn



s =	40.03 cm
Vsmáx	9.30 tn
Vsmín	4.87 tn
Smáx =	7.50 cm
Smáx =	7.50 cm
Smáx =	7.50 cm

Adicionamos la F.Cortante Isostática Según E.060-Cap 21

Confin	40.00 cm
d/4 =	15.00 cm
8db =	10.16 cm
24db =	22.86 cm
Smáx =	10.00 cm
Usar:	**Ø 3/8 "**

1@0.05, rto. @10

SEGUNDO PISO - VIGAS EN X (DUAL TIPO II)

EJE 1 / D-E

SECCIÓN:	V 20x20
b =	30.00 cm
d =	15.28 cm
ρ bal. =	0.022
ρ mín =	0.002
ρ máx =	0.016
As mín =	1.11 cm2
As máx =	7.45 cm2

M (-)	0.25	0.00	0.45	tnf-m
M (+)	0.00	0.17	0.00	tnf-m

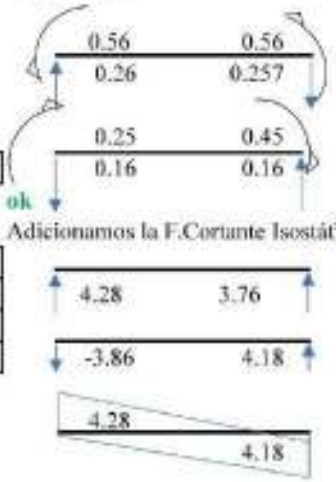
	Nudo Izq.	Claro	Nudo Der.	
Mu (-)	0.25	0.11	0.45	tnf-m
Mu (+)	0.13	0.17	0.23	tnf-m
As (-)	**0.44**	**0.20**	**0.80**	cm2
a (-)	0.34	0.15	0.62	cm
As (+)	**0.22**	**0.30**	**0.39**	cm2
a (+)	0.17	0.23	0.31	cm
As (-)	2 φ 1/2"	2 φ 1/2"	2 φ 1/2"	
	1/2"	1/2"	1/2"	
V. área	**2.53 cm2**	**2.53 cm2**	**2.53 cm2**	
V. cuantía	OK	OK	OK	
V. ancho	OK	OK	OK	
Bastones	1/2"	5/8"	5/8"	
Dist. Soft				
L. Bastón				
As (+)	2 φ 1/2"	2 φ 1/2"	2 φ 1/2"	
	1/2"	1/2"	1/2"	
V. área	**2.53 cm2**	**2.53 cm2**	**2.53 cm2**	
V. cuantía	OK	OK	OK	
V. ancho	OK	OK	OK	
Bastones	5/8"	5/8"	5/8"	
Dist. Soft				
L. Bastón				

As 2φ 1/2" =	2.53 cm2
a 2φ 1/2" =	1.99 cm
Mu (-) prop	1.43 tnf-m
d 2φ 1/2" =	15.91 cm

As 2φ 1/2" =	2.53 cm2
a 2φ 1/2" =	1.99 cm
Mu (-) prop	1.43 tnf-m
d 2φ 1/2" =	15.91 cm

Metrado de cargas

Losa	1.00m
Tabiquería	4.38ml
Acabados	0.70m
Wm =	1.40tn/m
30%*Vh 2° P=	12.71tn
Sobrecarga	Techos
Wv =	0.07tn/m
Wu =	1.84tn/m
Long =	4.38 m
Visos =	4.02tn
Øest. =	**3/8"**
Vu =	4.13 tn
Vc =	3.52 tn
Ø*Vc =	2.99 tn
Ø*Vc/2 =	1.50 tn
Vs =	1.34 tn



s =	91.54 cm
Vsmáx	13.95 tn
Vsmín	7.31 tn
Smáx =	7.50 cm
Smáx =	7.50 cm
Smáx =	7.50 cm

Adicionamos la F.Cortante Isostática Según E.060-Cap 21

Confin	40.00 cm
d/4 =	15.00 cm
8db =	10.16 cm
24db =	22.86 cm
Smáx =	10.00 cm
Usar:	**Ø 3/8 "**

1@0.05, rto. @10

PRIMER PISO - VIGAS EN X (DUAL TIPO II)

EJE 1 / E-F

M (-)	0.48	0.00	0.00	tnf-m
M (+)	0.00	0.62	0.15	tnf-m

SECCIÓN:	V 20x20
b =	20
d =	15.28 cm
ρ bal. =	0.022
ρ mín =	0.002
ρ máx =	0.016
As mín =	0.74 cm2
As máx =	4.97 cm2

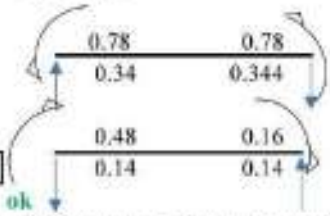
	Nudo Izq.	Claro	Nudo Der.	
Mu (-)	0.48	0.16	0.16	tnf-m
Mu (+)	0.24	0.62	0.16	tnf-m
As (-)	**0.86**	**0.27**	**0.27**	cm2
a (-)	1.01	0.32	0.32	cm
As (+)	**0.42**	**1.12**	**0.27**	cm2
a (+)	0.50	1.32	0.32	cm
As (-)	**2 φ 1/2"**	**2 φ 1/2"**	**2 φ 1/2"**	
	1/2"	1/2"	1/2"	
V. área	**2.53 cm2**	**2.53 cm2**	**2.53 cm2**	
V. cuantía	OK	OK	OK	
V. ancho	OK	OK	OK	
Bastones	1/2"	1/2"	1/2"	
Dist. Soft				
L. Bastón				
As (+)	**2 φ 1/2"**	**2 φ 1/2"**	**2 φ 1/2"**	
	1/2"	1/2"	1/2"	
V. área	**2.53 cm2**	**2.53 cm2**	**2.53 cm2**	
V. cuantía	OK	OK	OK	
V. ancho	OK	OK	OK	
Bastones	1/2"	1/2"	1/2"	
Dist. Soft				
L. Bastón				

As 2φ 1/2" =	2.53 cm2
a 2φ 1/2" =	2.98 cm
Mu (-) prop	1.38 tnf-m
d 2φ 1/2" =	15.91 cm

As 2φ 1/2" =	2.53 cm2
a 2φ 1/2" =	2.98 cm
Mu (-) prop	1.38 tnf-m
d 2φ 1/2" =	15.91 cm

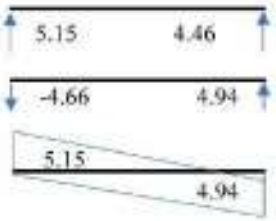
Metrado de cargas

Losa	1.00m
Tabiquería	4.50ml
Acabados	0.80m
Wm =	1.39tn/m
30%*Vh 1° P=	23.25tn
Sobrecarga	Corredores
Wv =	0.32tn/m
Wu =	2.13tn/m
Long =	4.50 m
Visos =	4.80tn
Øest. =	**3/8"**
Vu =	4.97 tn
Vc =	2.35 tn
Ø*Vc =	1.99 tn
Ø*Vc/2 =	1.00 tn
Vs =	3.50 tn



s =	34.91 cm
Vsmáx	9.30 tn
Vsmín	4.87 tn
Smáx =	7.50 cm
Smáx =	7.50 cm
Smáx =	7.50 cm

Adicionamos la F.Cortante Isostática Según E.060-Cap 21



Confin	40.00 cm
d/4 =	15.00 cm
8db =	10.16 cm
24db =	22.86 cm
Smáx =	10.00 cm
Usar:	**Ø 3/8 "**

1@0.05, rto. @10

SEGUNDO PISO - VIGAS EN X (DUAL TIPO II)

EJE 1 / E-F

SECCIÓN:	V 20x20
b =	30.00 cm
d =	15.28 cm
ρ bal. =	0.022
ρ mín =	0.002
ρ máx =	0.016
As mín =	1.11 cm2
As máx =	7.45 cm2

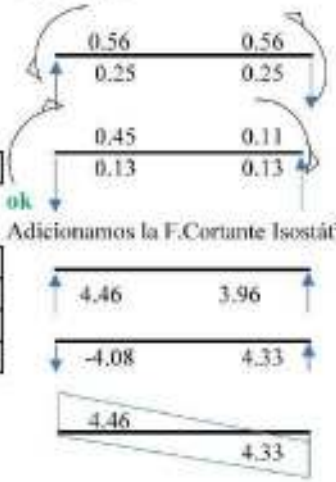
M (-)	0.45	0.00	0.00	tnf-m
M (+)	0.00	0.29	0.04	tnf-m
	Nudo Izq.	Claro	Nudo Der.	
Mu (-)	0.45	0.11	0.11	tnf-m
Mu (+)	0.23	0.29	0.11	tnf-m
As (-)	**0.80**	**0.20**	**0.20**	cm2
a (-)	0.62	0.15	0.15	cm
As (+)	**0.39**	**0.51**	**0.20**	cm2
a (+)	0.31	0.40	0.15	cm
As (-)	2 φ 1/2"	2 φ 1/2"	2 φ 1/2"	
	1/2"	1/2"	1/2"	
V. área	**2.53 cm2**	**2.53 cm2**	**2.53 cm2**	
V. cuantía	OK	OK	OK	
V. ancho	OK	OK	OK	
Bastones	1/2"	5/8"	5/8"	
Dist. Soft				
L. Bastón				
As (+)	2 φ 1/2"	2 φ 1/2"	2 φ 1/2"	
	1/2"	1/2"	1/2"	
V. área	**2.53 cm2**	**2.53 cm2**	**2.53 cm2**	
V. cuantía	OK	OK	OK	
V. ancho	OK	OK	OK	
Bastones	5/8"	5/8"	5/8"	
Dist. Soft				
L. Bastón				

As 2φ 1/2" =	2.53 cm2
a 2φ 1/2" =	1.99 cm
Mu (-) prop	1.43 tnf-m
d 2φ 1/2" =	15.91 cm

As 2φ 1/2" =	2.53 cm2
a 2φ 1/2" =	1.99 cm
Mu (-) prop	1.43 tnf-m
d 2φ 1/2" =	15.91 cm

Metrado de cargas

Losa	1.00m
Tabiquería	4.50ml
Acabados	0.70m
Wm =	1.43tn/m
30%*Vh 2" P=	12.71tn
Sobrecarga	Techos
Wv =	0.07tn/m
Wu =	1.87tn/m
Long =	4.50 m
Visos =	4.21tn
Øest. =	**3/8"**
Vu =	4.30 tn
Vc =	3.52 tn
Ø*Vc =	2.99 tn
Ø*Vc/2 =	1.50 tn
Vs =	1.54 tn



Adicionamos la F.Cortante Isostática Según E.060-Cap 21

s =	79.19 cm
Vsmáx	13.95 tn
Vsmín	7.31 tn
Smáx =	7.50 cm
Smáx =	7.50 cm
Smáx =	7.50 cm
Confín	40.00 cm
d/4 =	15.00 cm
8db =	10.16 cm
24db =	22.86 cm
Smáx =	10.00 cm
Usar:	**Ø 3/8 "**

1@0.05, rto. @10

PRIMER PISO - VIGAS EN Y (DUAL TIPO I)

EJE A / 1-2

M (-)	0.25	2.92	8.33	tnf-m
M (+)	0.00	0.00	0.00	tnf-m

SECCIÓN:	V 25x50
b =	25
d =	43.78 cm
ρ bal. =	0.022
ρ mín =	0.002
ρ máx =	0.016
As mín =	2.64 cm2
As máx =	17.79 cm2

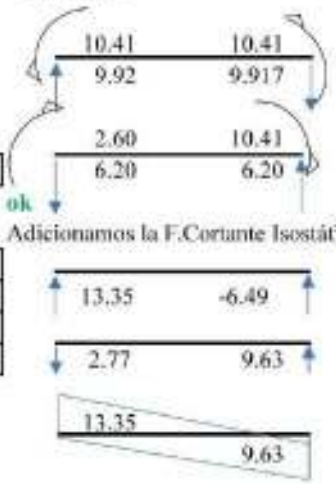
	Nudo Izq.	Claro	Nudo Der.	
Mu (-)	2.08	2.92	8.33	tnf-m
Mu (+)	2.08	2.08	2.78	tnf-m
As (-)	**1.28**	**1.80**	**5.34**	cm2
a (-)	1.20	1.69	5.03	cm
As (+)	**1.28**	**1.28**	**1.71**	cm2
a (+)	1.20	1.20	1.61	cm
As (-)	**2 φ 5/8"**	**2 φ 5/8"**	**2 φ 5/8"**	
	1/2"	1/2"	1 φ 3/4"	
V. área	**3.96 cm2**	**3.96 cm2**	**6.81 cm2**	
V. cuantía	OK	OK	OK	
V. ancho	OK	OK	OK	
Bastones	1/2"	1/2"	1 φ 3/4"	
Dist. Soft			40.00 cm	
L. Bastón			85.00 cm	
As (+)	**2 φ 5/8"**	**2 φ 5/8"**	**2 φ 5/8"**	
	1/2"	1/2"	1/2"	
V. área	**3.96 cm2**	**3.96 cm2**	**3.96 cm2**	
V. cuantía	OK	OK	OK	
V. ancho	OK	OK	OK	
Bastones	1/2"	1/2"	1/2"	
Dist. Soft				
L. Bastón				

As 2φ 5/8" =	3.96 cm2
a 2φ 5/8" =	3.73 cm
Mu (-) prop	6.34 tnf-m
d 2φ 5/8" =	44.25 cm

As 2φ 5/8" =	3.96 cm2
a 2φ 5/8" =	3.73 cm
Mu (-) prop	6.34 tnf-m
d 2φ 5/8" =	44.25 cm

Metrado de cargas

Losa	2.25m
Tabiquería	3.15ml
Acabados	2.00m
Wm =	1.81tn/m
30%*Vh 1° P=	26.09tn
Sobrecarga	Corredores
Wv =	0.80tn/m
Wu =	3.27tn/m
Long =	2.10 m
Visos =	3.43tn
Øest. =	**3/8"**
Vu =	10.56 tn
Vc =	8.41 tn
Ø*Vc =	7.14 tn
Ø*Vc/2 =	3.57 tn
Vu (2.5S)=	28.03 tn



Vs =	4.02 tn
s =	87.08 cm
Vsmáx =	33.31 tn
Vsmin =	17.45 tn
Smáx =	21.50 cm
Smáx =	20.00 cm
Smáx =	20.00 cm

Adicionamos la F.Cortante Isostática Según E.060-Cap 21

Confin =	100.00 cm
d/4 =	15.00 cm
10db =	15.88 cm
24db =	22.86 cm
Smáx =	15.00 cm
Usar:	**Ø 3/8 "**

1@0.10, 6@0.15, rto. @0.2

SOFT

SEGUNDO PISO - VIGAS EN Y (DUAL TIPO I)

EJE A / 1-2

	M (-)	0.20	1.54	4.68	tnf-m
	M (+)	0.00	0.00	0.00	tnf-m

SECCIÓN:	V 25x50
b =	25
d =	43.78 cm
ρ bal. =	0.022
ρ mín =	0.002
ρ máx =	0.016
As mín =	2.64 cm2
As máx =	17.79 cm2

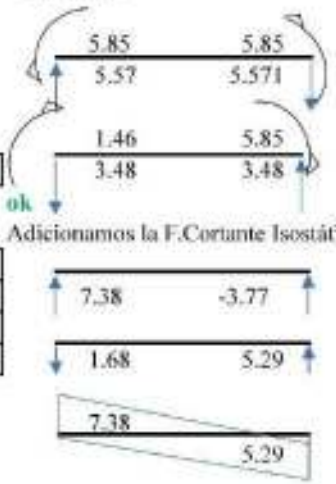
	Nudo Izq.	Claro	Nudo Der.	
Mu (-)	1.17	1.54	4.68	tnf-m
Mu (+)	1.17	1.17	1.56	tnf-m
As (-)	**0.71**	**0.94**	**2.92**	cm2
a (-)	0.67	0.88	2.75	cm
As (+)	**0.71**	**0.71**	**0.95**	cm2
a (+)	0.67	0.67	0.90	cm
As (-)	**2 φ 5/8"**	**2 φ 5/8"**	**2 φ 5/8"**	
	5/8"	5/8"	5/8"	
V. área	**3.96 cm2**	**3.96 cm2**	**3.96 cm2**	
V. cuantía	OK	OK	OK	
V. ancho	OK	OK	OK	
Bastones	5/8"	5/8"	5/8"	
Dist. Soft				
L. Bastón				
As (+)	**2 φ 5/8"**	**2 φ 5/8"**	**2 φ 5/8"**	
	5/8"	5/8"	5/8"	
V. área	**3.96 cm2**	**3.96 cm2**	**3.96 cm2**	
V. cuantía	OK	OK	OK	
V. ancho	OK	OK	OK	
Bastones	5/8"	5/8"	5/8"	
Dist. Soft				
L. Bastón				

As 2φ 5/8" =	3.96 cm2
a 2φ 5/8" =	3.73 cm
Mu (-) prop	6.34 tnf-m
d 2φ 5/8" =	44.25 cm

As 2φ 5/8" =	3.96 cm2
a 2φ 5/8" =	3.73 cm
Mu (-) prop	6.34 tnf-m
d 2φ 5/8" =	44.25 cm

Metrado de cargas

Losa	2.25m
Tabiquería	0.00ml
Acabados	2.00m
Wm =	1.18tn/m
30%*Vh 2" P=	13.95tn
Sobrecarga	Techos
Wv =	0.20tn/m
Wu =	1.72tn/m
Long =	2.10 m
Visos =	1.80tn
Øest. =	**3/8"**
Vu =	5.84 tn
Vc =	8.41 tn
Ø*Vc =	7.14 tn
Ø*Vc/2 =	3.57 tn
Vu (2.5S)=	18.52 tn



Vs =	-1.54 tn
s =	-227.89 cm
Vsmáx =	33.31 tn
Vsmín =	17.45 tn
Smáx =	21.50 cm
Smáx =	20.00 cm
Smáx =	20.00 cm

Adicionamos la F.Cortante Isostática Según E.060-Cap 21

Confin =	100.00 cm
d/4 =	15.00 cm
10db =	15.88 cm
24db =	22.86 cm
Smáx =	15.00 cm
Usar:	**Ø 3/8 "**

1@0.10, 6@0.15, rto. @0.2

SOFT

PRIMER PISO - VIGAS EN Y (DUAL TIPO I)

EJE A / 2-3

M (-)	8.30	1.08	5.22	tnf-m
M (+)	0.00	1.63	5.73	tnf-m

SECCIÓN:	V 25x45
b =	25
d =	38.78 cm
ρ bal. =	0.022
ρ mín =	0.002
ρ máx =	0.016
As mín =	2.34 cm2
As máx =	15.76 cm2

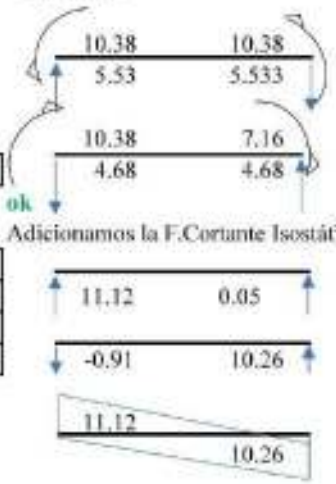
	Nudo Izq.	Claro	Nudo Der.	
Mu (-)	8.30	2.08	5.22	tnf-m
Mu (+)	2.77	2.08	5.73	tnf-m
As (-)	**6.12**	**1.44**	**3.73**	cm2
a (-)	5.76	1.36	3.51	cm
As (+)	**1.93**	**1.44**	**4.11**	cm2
a (+)	1.82	1.36	3.87	cm
As (-)	2 φ 5/8"	2 φ 5/8"	2 φ 5/8"	
	1 φ 3/4"	1/2"	1/2"	
V. área	**6.81 cm2**	**3.96 cm2**	**3.96 cm2**	
V. cuantía	OK	OK	OK	
V. ancho	OK	OK	OK	
Bastones	1 φ 3/4"	1/2"	1/2"	
Dist. Soft	40.00 cm			
L. Bastón	80.00 cm			
As (+)	2 φ 5/8"	2 φ 5/8"	2 φ 5/8"	
	1/2"	1/2"	1 φ 1/2"	
V. área	**3.96 cm2**	**3.96 cm2**	**5.23 cm2**	
V. cuantía	OK	OK	OK	
V. ancho	OK	OK	OK	
Bastones	1/2"	1/2"	1 φ 1/2"	
Dist. Soft			15.00 cm	
L. Bastón			55.00 cm	

As 2φ 5/8" =	3.96 cm2
a 2φ 5/8" =	3.73 cm
Mu (-) prop	5.60 tnf-m
d 2φ 5/8" =	39.25 cm

As 2φ 5/8" =	3.96 cm2
a 2φ 5/8" =	3.73 cm
Mu (-) prop	5.60 tnf-m
d 2φ 5/8" =	39.25 cm

Metrado de cargas

Losa	2.25m
Tabiquería	3.15ml
Acabados	2.00m
Wm =	1.78tn/m
30%*Vh 1° P=	26.09tn
Sobrecarga	Baños
Wv =	0.60tn/m
Wu =	2.98tn/m
Long =	3.75 m
Visos =	5.58tn
Øest. =	3/8"
Vu =	9.97 tn
Vc =	7.45 tn
Ø*Vc =	6.33 tn
Ø*Vc/2 =	3.16 tn
Vu (2.5S)=	23.12 tn



Adicionamos la F.Cortante Isostática Según E.060-Cap 21

Vs =	4.28 tn
s =	72.46 cm
Vsmáx	29.50 tn
Vsmin	15.45 tn
Smáx =	19.00 cm
Smáx =	19.00 cm
Smáx =	17.50 cm
Confin	90.00 cm
d/4 =	15.00 cm
10db =	15.88 cm
24db =	22.86 cm
Smáx =	15.00 cm
Usar:	**Ø 3/8 "**

1@0.10, 5@0.15, rto. @0.175

SOFT

SEGUNDO PISO - VIGAS EN Y (DUAL TIPO I)

EJE A / 2-3

SECCIÓN:	V 25x45
b =	25
d =	38.78 cm
ρ bal. =	0.022
ρ mín =	0.002
ρ máx =	0.016
As mín =	2.34 cm2
As máx =	15.76 cm2

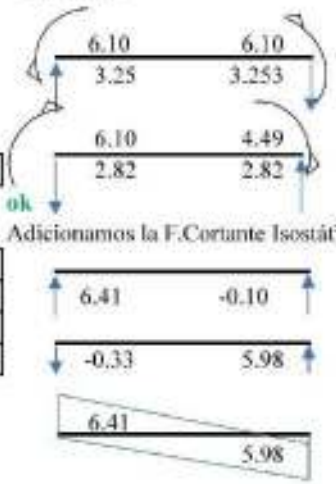
M (-)	4.88	0.66	2.78	tnf-m
M (+)	0.00	1.22	3.59	tnf-m
	Nudo Izq.	Claro	Nudo Der.	
Mu (-)	4.88	1.22	2.78	tnf-m
Mu (+)	1.63	1.22	3.59	tnf-m
As (-)	**3.48**	**0.84**	**1.94**	cm2
a (-)	3.27	0.79	1.83	cm
As (+)	**1.13**	**0.84**	**2.53**	cm2
a (+)	1.06	0.79	2.38	cm
As (-)	**2 φ 5/8"**	**2 φ 5/8"**	**2 φ 5/8"**	
	5/8"	5/8"	5/8"	
V. área	**3.96 cm2**	**3.96 cm2**	**3.96 cm2**	
V. cuantía	OK	OK	OK	
V. ancho	OK	OK	OK	
Bastones	5/8"	5/8"	5/8"	
Dist. Soft				
L. Bastón				
As (+)	**2 φ 5/8"**	**2 φ 5/8"**	**2 φ 5/8"**	
	5/8"	5/8"	5/8"	
V. área	**3.96 cm2**	**3.96 cm2**	**3.96 cm2**	
V. cuantía	OK	OK	OK	
V. ancho	OK	OK	OK	
Bastones	5/8"	5/8"	5/8"	
Dist. Soft				
L. Bastón				

As 2φ 5/8" =	3.96 cm2
a 2φ 5/8" =	3.73 cm
Mu (-) prop	5.60 tnf-m
d 2φ 5/8" =	39.25 cm

As 2φ 5/8" =	3.96 cm2
a 2φ 5/8" =	3.73 cm
Mu (-) prop	5.60 tnf-m
d 2φ 5/8" =	39.25 cm

Metrado de cargas

Losa	2.25m
Tabiquería	0.00ml
Acabados	2.00m
Wm =	1.15tn/m
30%*Vh 2" P=	13.95tn
Sobrecarga	Techos
Wv =	0.20tn/m
Wu =	1.68tn/m
Long =	3.75 m
Visos =	3.15tn
Øest. =	**3/8"**
Vu =	5.74 tn
Vc =	7.45 tn
Ø*Vc =	6.33 tn
Ø*Vc/2 =	3.16 tn
Vu (2.5S)=	21.24 tn



SOFT

Vs =	-0.69 tn
s =	-450.38 cm
Vsmáx	29.50 tn
Vsmín	15.45 tn
Smáx =	19.00 cm
Smáx =	19.00 cm
Smáx =	17.50 cm

Adicionamos la F.Cortante Isostática Según E.060-Cap 21

Confin	90.00 cm
d/4 =	15.00 cm
10db =	15.88 cm
24db =	22.86 cm
Smáx =	15.00 cm
Usar:	**Ø 3/8 "**

1@0.10, 5@0.15, rto. @0.175

PRIMER PISO - VIGAS EN Y (DUAL TIPO I)

EJE A / 3-4

M (-)	8.39	0.20	2.52	tnf-m
M (+)	3.48	2.81	2.43	tnf-m

SECCIÓN:	V 25x45
b =	25
d =	38.78 cm
ρ bal. =	0.022
ρ mín =	0.002
ρ máx =	0.016
As mín =	2.34 cm2
As máx =	15.76 cm2

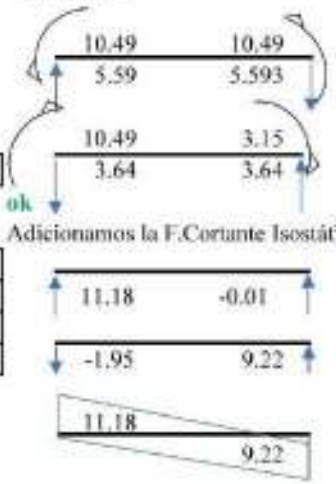
	Nudo Izq.	Claro	Nudo Der.	
Mu (-)	8.39	2.10	2.52	tnf-m
Mu (+)	3.48	2.81	2.43	tnf-m
As (-)	**6.19**	**1.46**	**1.76**	cm2
a (-)	5.82	1.37	1.65	cm
As (+)	**2.45**	**1.96**	**1.69**	cm2
a (+)	2.30	1.85	1.59	cm
As (-)	**2 φ 5/8"**	**2 φ 5/8"**	**2 φ 5/8"**	
	1 φ 3/4"	5/8"	5/8"	
V. área	**6.81 cm2**	**3.96 cm2**	**3.96 cm2**	
V. cuantía	OK	OK	OK	
V. ancho	OK	OK	OK	
Bastones	1 φ 3/4"	5/8"	5/8"	
Dist. Soft	40.00 cm			
L. Bastón	80.00 cm			
As (+)	**2 φ 5/8"**	**2 φ 5/8"**	**2 φ 5/8"**	
	5/8"	5/8"	5/8"	
V. área	**3.96 cm2**	**3.96 cm2**	**3.96 cm2**	
V. cuantía	OK	OK	OK	
V. ancho	OK	OK	OK	
Bastones	5/8"	5/8"	5/8"	
Dist. Soft				
L. Bastón				

As 2φ 5/8" =	3.96 cm2
a 2φ 5/8" =	3.73 cm
Mu (-) prop	5.60 tnf-m
d 2φ 5/8" =	39.25 cm

As 2φ 5/8" =	3.96 cm2
a 2φ 5/8" =	3.73 cm
Mu (-) prop	5.60 tnf-m
d 2φ 5/8" =	39.25 cm

Metrado de cargas

Losa	2.25m
Tabiquería	3.15ml
Acabados	2.00m
Wm =	1.78tn/m
30%*Vh 1° P=	26.09tn
Sobrecarga	Baños
Wv =	0.60tn/m
Wu =	2.98tn/m
Long =	3.75 m
Visos =	5.58tn
Øest. =	**3/8"**
Vu =	10.02 tn
Vc =	7.45 tn
Ø*Vc =	6.33 tn
Ø*Vc/2 =	3.16 tn
Vu (2.5S)=	21.58 tn



Vs =	4.35 tn
s =	71.40 cm
Vsmáx	29.50 tn
Vsmín	15.45 tn
Smáx =	19.00 cm
Smáx =	19.00 cm
Smáx =	17.50 cm

Adicionamos la F.Cortante Isostática Según E.060-Cap 21

Confin	90.00 cm
d/4 =	15.00 cm
10db =	15.88 cm
24db =	22.86 cm
Smáx =	15.00 cm
Usar:	**Ø 3/8 "**

1@0.10, 5@0.15, rto. @0.175

SOFT

SEGUNDO PISO - VIGAS EN Y (DUAL TIPO I)

EJE A / 3-4

SECCIÓN:	V 25x45
b =	25
d =	38.78 cm
ρ bal. =	0.022
ρ mín =	0.002
ρ máx =	0.016
As mín =	2.34 cm2
As máx =	15.76 cm2

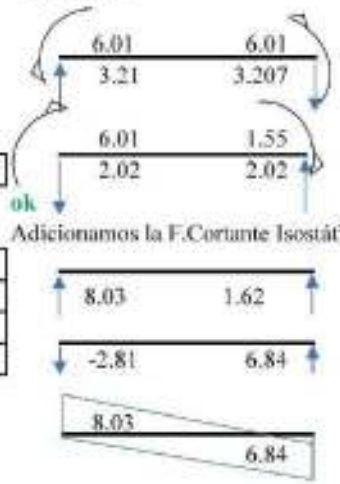
M (-)	4.81	0.15	1.10	tnf-m
M (+)	1.93	2.11	1.24	tnf-m
	Nudo Izq.	Claro	Nudo Der.	
Mu (-)	4.81	1.20	1.20	tnf-m
Mu (+)	1.93	2.11	1.24	tnf-m
As (-)	**3.42**	**0.83**	**0.83**	cm2
a (-)	3.22	0.78	0.78	cm
As (+)	**1.34**	**1.47**	**0.85**	cm2
a (+)	1.26	1.38	0.80	cm
As (-)	**2 φ 5/8"**	**2 φ 5/8"**	**2 φ 5/8"**	
	5/8"	5/8"	5/8"	
V. área	**3.96 cm2**	**3.96 cm2**	**3.96 cm2**	
V. cuantía	OK	OK	OK	
V. ancho	OK	OK	OK	
Bastones	5/8"	5/8"	5/8"	
Dist. Soft				
L. Bastón				
As (+)	**2 φ 5/8"**	**2 φ 5/8"**	**2 φ 5/8"**	
	5/8"	5/8"	5/8"	
V. área	**3.96 cm2**	**3.96 cm2**	**3.96 cm2**	
V. cuantía	OK	OK	OK	
V. ancho	OK	OK	OK	
Bastones	5/8"	5/8"	5/8"	
Dist. Soft				
L. Bastón				

As 2φ 5/8" =	3.96 cm2
a 2φ 5/8" =	3.73 cm
Mu (-) prop	5.60 tnf-m
d 2φ 5/8" =	39.25 cm

As 2φ 5/8" =	3.96 cm2
a 2φ 5/8" =	3.73 cm
Mu (-) prop	5.60 tnf-m
d 2φ 5/8" =	39.25 cm

Metrado de cargas

Losa	1.29m
Tabiquería	5.90ml
Acabados	1.04m
Wm =	1.95tn/m
30%*Vh 2" P=	13.95tn
Sobrecarga	Techos
Wv =	0.10tn/m
Wu =	2.57tn/m
Long =	3.75 m
Visos =	4.82tn
Øest. =	**3/8"**
Vu =	7.20 tn
Vc =	7.45 tn
Ø*Vc =	6.33 tn
Ø*Vc/2 =	3.16 tn
Vu (2.5S)=	19.98 tn



SOFT

Vs =	1.03 tn
s =	302.63 cm
Vsmáx	29.50 tn
Vsmín	15.45 tn
Smáx =	19.00 cm
Smáx =	19.00 cm
Smáx =	17.50 cm

Adicionamos la F.Cortante Isostática Según E.060-Cap 21

Confin	90.00 cm
d/4 =	15.00 cm
10db =	15.88 cm
24db =	22.86 cm
Smáx =	15.00 cm
Usar:	**Ø 3/8 "**

1@0.10, 5@0.15, rto. @0.175

PRIMER PISO - VIGAS EN Y (DUAL TIPO I)

EJE B / 1-2

M (-)	0.43	4.53	14.08	tnf-m
M (+)	0.00	0.00	0.00	tnf-m

SECCIÓN:	V 25x50
b =	25
d =	43.78 cm
ρ bal. =	0.022
ρ mín =	0.002
ρ máx =	0.016
As mín =	2.64 cm2
As máx =	17.79 cm2

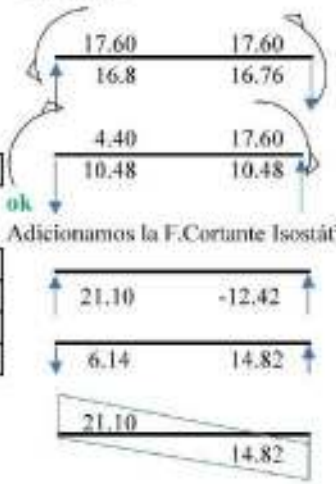
	Nudo Izq.	Claro	Nudo Der.	
Mu (-)	3.52	4.53	14.08	tnf-m
Mu (+)	3.52	3.52	4.69	tnf-m
As (-)	**2.18**	**2.82**	**9.47**	cm2
a (-)	2.05	2.66	8.92	cm
As (+)	**2.18**	**2.18**	**2.93**	cm2
a (+)	2.05	2.05	2.76	cm
As (-)	2 φ 3/4"	2 φ 3/4"	2 φ 3/4"	
	1/2"	1/2"	2 φ 5/8"	
V. área	**5.70 cm2**	**5.70 cm2**	**9.66 cm2**	
V. cuantía	OK	OK	OK	
V. ancho	OK	OK	OK	
Bastones	1/2"	1/2"	2 φ 5/8"	
Dist. Soft			45.00 cm	
L. Bastón			90.00 cm	
As (+)	2 φ 5/8"	2 φ 5/8"	2 φ 5/8"	
	5/8"	5/8"	1 φ 1/2"	
V. área	**3.96 cm2**	**3.96 cm2**	**5.23 cm2**	
V. cuantía	OK	OK	OK	
V. ancho	OK	OK	OK	
Bastones	5/8"	5/8"	1 φ 1/2"	
Dist. Soft			22.50 cm	
L. Bastón			70.00 cm	

As 2φ 3/4" =	5.70 cm2
a 2φ 3/4" =	5.37 cm
Mu (-) prop	8.92 tnf-m
d 2φ 3/4" =	44.10 cm

As 2φ 5/8" =	3.96 cm2
a 2φ 5/8" =	3.73 cm
Mu (-) prop	6.34 tnf-m
d 2φ 5/8" =	44.25 cm

Metrado de cargas

Losa	4.44m
Tabiquería	0.00ml
Acabados	4.19m
Wm =	2.05tn/m
30%*Vh 1° P=	26.09tn
Sobrecarga	Baños
Wv =	1.26tn/m
Wu =	4.13tn/m
Long =	2.10 m
Visos =	4.34tn
Øest. =	**3/8"**
Vu =	16.70 tn
Vc =	8.41 tn
Ø*Vc =	7.14 tn
Ø*Vc/2 =	3.57 tn
Vu (2.5S)=	33.05 tn



SOFT

Vs =	11.24 tn
s =	31.15 cm
Vsmáx	33.31 tn
Vsmín	17.45 tn
Smáx =	21.50 cm
Smáx =	21.50 cm
Smáx =	20.00 cm

Adicionamos la F.Cortante Isostática Según E.060-Cap 21

Confin	100.00 cm
d/4 =	15.00 cm
10db =	19.05 cm
24db =	22.86 cm
Smáx =	15.00 cm
Usar:	**Ø 3/8 "**

1@0.10, 6@0.15, rto. @0.2

SEGUNDO PISO - VIGAS EN Y (DUAL TIPO I)

EJE B / 1-2

SECCIÓN:	V 25x50
b =	25
d =	43.78 cm
ρ bal. =	0.022
ρ mín =	0.002
ρ máx =	0.016
As mín =	2.64 cm2
As máx =	17.79 cm2

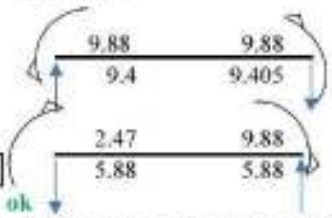
M (-)	0.22	2.42	7.90	tnf-m
M (+)	0.00	0.00	0.00	tnf-m
	Nudo Izq.	Claro	Nudo Der.	
Mu (-)	1.98	2.42	7.90	tnf-m
Mu (+)	1.98	1.98	2.63	tnf-m
As (-)	**1.21**	**1.49**	**5.05**	cm2
a (-)	1.14	1.40	4.75	cm
As (+)	**1.21**	**1.21**	**1.62**	cm2
a (+)	1.14	1.14	1.52	cm
As (-)	**2 φ 5/8"**	**2 φ 5/8"**	**2 φ 5/8"**	
	5/8"	5/8"	2 φ 5/8"	
V. área	**3.96 cm2**	**3.96 cm2**	**7.92 cm2**	
V. cuantía	OK	OK	OK	
V. ancho	OK	OK	OK	
Bastones	5/8"	5/8"	2 φ 5/8"	
Dist. Soft			25.00 cm	
L. Bastón			70.00 cm	
As (+)	**2 φ 5/8"**	**2 φ 5/8"**	**2 φ 5/8"**	
	5/8"	5/8"	5/8"	
V. área	**3.96 cm2**	**3.96 cm2**	**3.96 cm2**	
V. cuantía	OK	OK	OK	
V. ancho	OK	OK	OK	
Bastones	5/8"	5/8"	5/8"	
Dist. Soft				
L. Bastón				

As 2φ 5/8" =	3.96 cm2
a 2φ 5/8" =	3.73 cm
Mu (-) prop	6.34 tnf-m
d 2φ 5/8" =	44.25 cm

As 2φ 5/8" =	3.96 cm2
a 2φ 5/8" =	3.73 cm
Mu (-) prop	6.34 tnf-m
d 2φ 5/8" =	44.25 cm

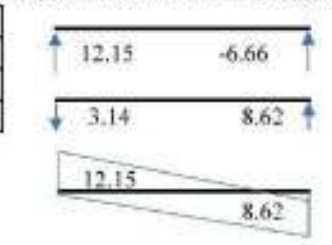
Metrado de cargas

Losa	1.29m
Tabiquería	5.90ml
Acabados	1.04m
Wm =	1.98tn/m
30%*Vh 2" P=	13.95tn
Sobrecarga	Techos
Wv =	0.10tn/m
Wu =	2.61tn/m
Long =	2.10 m
Visos =	2.74tn
Øest. =	**3/8"**
Vu =	9.61 tn
Vc =	8.41 tn
Ø*Vc =	7.14 tn
Ø*Vc/2 =	3.57 tn
Vu (2.5S)=	25.65 tn



Vs =	2.90 tn
s =	120.60 cm
Vsmáx	33.31 tn
Vsmín	17.45 tn
Smáx =	21.50 cm
Smáx =	20.00 cm
Smáx =	20.00 cm

Adicionamos la F.Cortante Isostática Según E.060-Cap 21



Confin	100.00 cm
d/4 =	15.00 cm
10db =	15.88 cm
24db =	22.86 cm
Smáx =	15.00 cm
Usar:	**Ø 3/8 "**

1@0.10, 6@0.15, rto. @0.2

SOFT

PRIMER PISO - VIGAS EN Y (DUAL TIPO I)

EJE B / 2-3

M (-)	13.75	0.00	7.92	tnf-m
M (+)	4.58	1.83	7.08	tnf-m

SECCIÓN:	V 25x45
b =	25
d =	38.78 cm
ρ bal. =	0.022
ρ mín =	0.002
ρ máx =	0.016
As mín =	2.34 cm2
As máx =	15.76 cm2

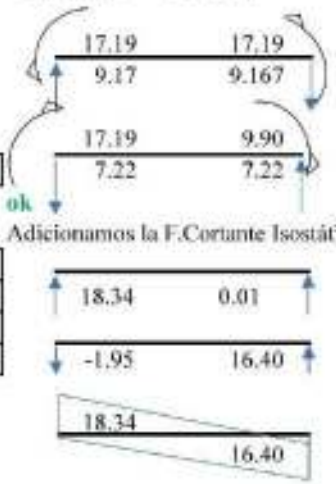
	Nudo Izq.	Claro	Nudo Der.	
Mu (-)	13.75	3.44	7.92	tnf-m
Mu (+)	4.58	3.44	7.08	tnf-m
As (-)	**10.79**	**2.42**	**5.81**	cm2
a (-)	10.16	2.27	5.47	cm
As (+)	**3.26**	**2.42**	**5.15**	cm2
a (+)	3.06	2.27	4.85	cm
As (-)	**2 φ 3/4"**	**2 φ 3/4"**	**2 φ 3/4"**	
	3 φ 5/8"	1/2"	2 φ 5/8"	
V. área	**11.64 cm2**	**5.70 cm2**	**9.66 cm2**	
V. cuantía	OK	OK	OK	
V. ancho	OK	OK	OK	
Bastones	3 φ 5/8"	1/2"	2 φ 5/8"	
Dist. Soft	50.00 cm		15.00 cm	
L. Bastón	90.00 cm		55.00 cm	
As (+)	**2 φ 5/8"**	**2 φ 5/8"**	**2 φ 5/8"**	
	1 φ 1/2"	1/2"	1 φ 1/2"	
V. área	**5.23 cm2**	**3.96 cm2**	**5.23 cm2**	
V. cuantía	OK	OK	OK	
V. ancho	OK	OK	OK	
Bastones	1 φ 1/2"	1/2"	1 φ 1/2"	
Dist. Soft	25.00 cm		65.00 cm	
L. Bastón	65.00 cm		105.00 cm	

As 2φ 3/4" =	5.70 cm2
a 2φ 3/4" =	5.37 cm
Mu (-) prop	7.85 tnf-m
d 2φ 3/4" =	39.10 cm

As 2φ 5/8" =	3.96 cm2
a 2φ 5/8" =	3.73 cm
Mu (-) prop	5.60 tnf-m
d 2φ 5/8" =	39.25 cm

Metrado de cargas

Losa	4.44m
Tabiquería	3.15ml
Acabados	4.19m
Wm =	2.66tn/m
30%*Vh 1° P=	26.09tn
Sobrecarga	Baños
Wv =	1.26tn/m
Wu =	4.89tn/m
Long =	3.75 m
Visos =	9.17tn
Øest. =	**3/8"**
Vu =	16.44 tn
Vc =	7.45 tn
Ø*Vc =	6.33 tn
Ø*Vc/2 =	3.16 tn
Vu (2.5S)=	41.53 tn



SOFT

Adicionamos la F.Cortante Isostática Según E.060-Cap 21

Vs =	11.90 tn
s =	26.07 cm
Vsmáx	29.50 tn
Vsmin	15.45 tn
Smáx =	19.00 cm
Smáx =	19.00 cm
Smáx =	17.50 cm
Confin	90.00 cm
d/4 =	15.00 cm
10db =	19.05 cm
24db =	22.86 cm
Smáx =	15.00 cm
Usar:	**Ø 3/8 "**

1@0.10, 5@0.15, rto. @0.175

SEGUNDO PISO - VIGAS EN Y (DUAL TIPO I)

EJE B / 2-3

SECCIÓN:	V 25x45
b =	25
d =	38.78 cm
ρ bal. =	0.022
ρ mín =	0.002
ρ máx =	0.016
As mín =	2.34 cm2
As máx =	15.76 cm2

M (-)	9.45	0.00	4.10	tnf-m
M (+)	2.40	1.60	4.36	tnf-m

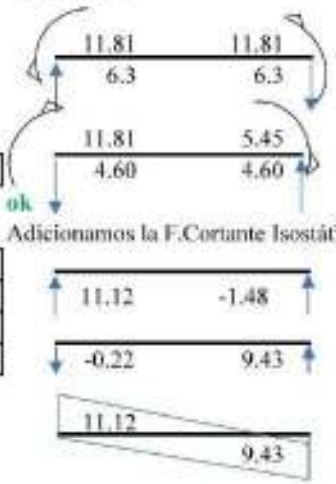
	Nudo Izq.	Claro	Nudo Der.	
Mu (-)	9.45	2.36	4.10	tnf-m
Mu (+)	3.15	2.36	4.36	tnf-m
As (-)	**7.05**	**1.64**	**2.90**	cm2
a (-)	6.64	1.55	2.73	cm
As (+)	**2.21**	**1.64**	**3.09**	cm2
a (+)	2.08	1.55	2.91	cm
As (-)	**2 φ 5/8"**	**2 φ 5/8"**	**2 φ 5/8"**	
	2 φ 5/8"	5/8"	5/8"	
V. área	**7.92 cm2**	**3.96 cm2**	**3.96 cm2**	
V. cuantía	OK	OK	OK	
V. ancho	OK	OK	OK	
Bastones	2 φ 5/8"	5/8"	5/8"	
Dist. Soft	45.00 cm			
L. Bastón	85.00 cm			
As (+)	**2 φ 5/8"**	**2 φ 5/8"**	**2 φ 5/8"**	
	5/8"	5/8"	5/8"	
V. área	**3.96 cm2**	**3.96 cm2**	**3.96 cm2**	
V. cuantía	OK	OK	OK	
V. ancho	OK	OK	OK	
Bastones	5/8"	5/8"	5/8"	
Dist. Soft				
L. Bastón				

As 2φ 5/8" =	3.96 cm2
a 2φ 5/8" =	3.73 cm
Mu (-) prop	5.60 tnf-m
d 2φ 5/8" =	39.25 cm

As 2φ 5/8" =	3.96 cm2
a 2φ 5/8" =	3.73 cm
Mu (-) prop	5.60 tnf-m
d 2φ 5/8" =	39.25 cm

Metrado de cargas

Losa	1.29m
Tabiquería	5.90ml
Acabados	1.04m
Wm =	1.95tn/m
30%*Vh 2" P=	13.95tn
Sobrecarga	Techos
Wv =	0.10tn/m
Wu =	2.57tn/m
Long =	3.75 m
Visos =	4.82tn
Øest. =	**3/8"**
Vu =	9.97 tn
Vc =	7.45 tn
Ø*Vc =	6.33 tn
Ø*Vc/2 =	3.16 tn
Vu (2.5S)=	34.89 tn



SOFT

Adicionamos la F.Cortante Isostática Según E.060-Cap 21

Vs =	4.29 tn
s =	72.35 cm
Vsmáx	29.50 tn
Vsmín	15.45 tn
Smáx =	19.00 cm
Smáx =	19.00 cm
Smáx =	17.50 cm
Confin	90.00 cm
d/4 =	15.00 cm
10db =	15.88 cm
24db =	22.86 cm
Smáx =	15.00 cm
Usar:	**Ø 3/8 "**

1@0.10, 5@0.15, rto. @0.175

PRIMER PISO - VIGAS EN Y (DUAL TIPO I)

EJE B / 3-4

M (-)	11.18	0.00	9.19	tnf-m
M (+)	5.42	2.58	6.77	tnf-m

SECCIÓN:	V 25x45
b =	25
d =	38.78 cm
ρ bal. =	0.022
ρ mín =	0.002
ρ máx =	0.016
As mín =	2.34 cm2
As máx =	15.76 cm2

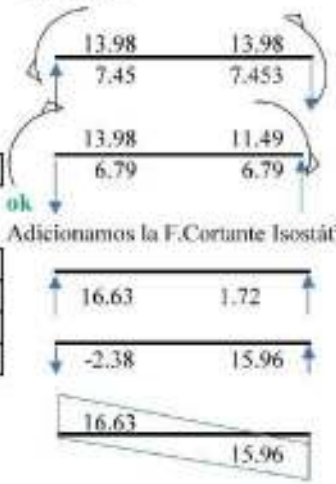
	Nudo Izq.	Claro	Nudo Der.	
Mu (-)	11.18	2.80	9.19	tnf-m
Mu (+)	5.42	2.80	6.77	tnf-m
As (-)	**8.51**	**1.95**	**6.84**	cm2
a (-)	8.00	1.84	6.43	cm
As (+)	**3.88**	**1.95**	**4.91**	cm2
a (+)	3.65	1.84	4.62	cm
As (-)	**2 φ 3/4"**	**2 φ 3/4"**	**2 φ 3/4"**	
	2 φ 5/8"	1/2"	1 φ 5/8"	
V. área	**9.66 cm2**	**5.70 cm2**	**7.68 cm2**	
V. cuantía	OK	OK	OK	
V. ancho	OK	OK	OK	
Bastones	2 φ 5/8"	1/2"	1 φ 5/8"	
Dist. Soft	30.00 cm		20.00 cm	
L. Bastón	70.00 cm		60.00 cm	
As (+)	**2 φ 5/8"**	**2 φ 5/8"**	**2 φ 5/8"**	
	1 φ 1/2"	1/2"	1 φ 1/2"	
V. área	**5.23 cm2**	**3.96 cm2**	**5.23 cm2**	
V. cuantía	OK	OK	OK	
V. ancho	OK	OK	OK	
Bastones	1 φ 1/2"	1/2"	1 φ 1/2"	
Dist. Soft			60.00 cm	
L. Bastón			100.00 cm	

As 2φ 3/4" =	5.70 cm2
a 2φ 3/4" =	5.37 cm
Mu (-) prop	7.85 tnf-m
d 2φ 3/4" =	39.10 cm

As 2φ 5/8" =	3.96 cm2
a 2φ 5/8" =	3.73 cm
Mu (-) prop	5.60 tnf-m
d 2φ 5/8" =	39.25 cm

Metrado de cargas

Losa	4.44m
Tabiquería	3.15ml
Acabados	4.19m
Wm =	2.66tn/m
30%*Vh 1° P=	26.09tn
Sobrecarga	Baños
Wv =	1.26tn/m
Wu =	4.89tn/m
Long =	3.75 m
Visos =	9.17tn
Øest. =	**3/8"**
Vu =	14.91 tn
Vc =	7.45 tn
Ø*Vc =	6.33 tn
Ø*Vc/2 =	3.16 tn
Vu (2.5S)=	37.33 tn



SOFT

Adicionamos la F.Cortante Isostática Según E.060-Cap 21

Vs =	10.09 tn
s =	30.74 cm
Vsmáx	29.50 tn
Vsmin	15.45 tn
Smáx =	19.00 cm
Smáx =	19.00 cm
Smáx =	17.50 cm
Confin	90.00 cm
d/4 =	15.00 cm
10db =	19.05 cm
24db =	22.86 cm
Smáx =	15.00 cm
Usar:	**Ø 3/8 "**

1@0.10, 5@0.15, rto. @0.175

SEGUNDO PISO - VIGAS EN Y (DUAL TIPO I)

EJE B / 3-4

M (-)	6.30	0.00	5.97	tnf-m
M (+)	2.93	2.17	4.43	tnf-m

SECCIÓN:	V 25x45
b =	25
d =	38.78 cm
ρ bal. =	0.022
ρ mín =	0.002
ρ máx =	0.016
As mín =	2.34 cm2
As máx =	15.76 cm2

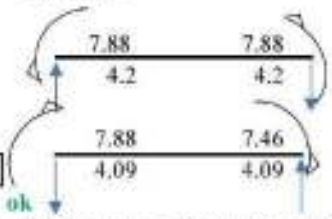
	Nudo Izq.	Claro	Nudo Der.	
Mu (-)	6.30	1.58	5.97	tnf-m
Mu (+)	2.93	2.17	4.43	tnf-m
As (-)	**4.55**	**1.09**	**4.30**	cm2
a (-)	4.28	1.02	4.04	cm
As (+)	**2.05**	**1.51**	**3.14**	cm2
a (+)	1.93	1.42	2.96	cm
As (-)	**2 φ 5/8"**	**2 φ 5/8"**	**2 φ 5/8"**	
	1 φ 1/2"	5/8"	1 φ 1/2"	
V. área	**5.23 cm2**	**3.96 cm2**	**5.23 cm2**	
V. cuantía	OK	OK	OK	
V. ancho	OK	OK	OK	
Bastones	1 φ 1/2"	5/8"	1 φ 1/2"	
Dist. Soft	10.00 cm		10.00 cm	
L. Bastón	50.00 cm		50.00 cm	
As (+)	**2 φ 5/8"**	**2 φ 5/8"**	**2 φ 5/8"**	
	5/8"	5/8"	5/8"	
V. área	**3.96 cm2**	**3.96 cm2**	**3.96 cm2**	
V. cuantía	OK	OK	OK	
V. ancho	OK	OK	OK	
Bastones	5/8"	5/8"	5/8"	
Dist. Soft				
L. Bastón				

As 2φ 5/8" =	3.96 cm2
a 2φ 5/8" =	3.73 cm
Mu (-) prop	5.60 tnf-m
d 2φ 5/8" =	39.25 cm

As 2φ 5/8" =	3.96 cm2
a 2φ 5/8" =	3.73 cm
Mu (-) prop	5.60 tnf-m
d 2φ 5/8" =	39.25 cm

Metrado de cargas

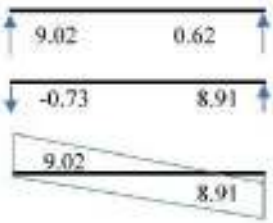
Losa	1.29m
Tabiquería	5.90ml
Acabados	1.04m
Wm =	1.95tn/m
30%*Vh 2" P=	13.95tn
Sobrecarga	Techos
Wv =	0.10tn/m
Wu =	2.57tn/m
Long =	3.75 m
Visos =	4.82tn
Øest. =	**3/8"**
Vu =	8.09 tn
Vc =	7.45 tn
Ø*Vc =	6.33 tn
Ø*Vc/2 =	3.16 tn
Vu (2.5S)=	20.44 tn



SOFT

Vs =	2.07 tn
s =	149.67 cm
Vsmáx	29.50 tn
Vsmin	15.45 tn
Smáx =	19.00 cm
Smáx =	19.00 cm
Smáx =	17.50 cm

Adicionamos la F.Cortante Isostática Según E.060-Cap 21



Confin	90.00 cm
d/4 =	15.00 cm
10db =	15.88 cm
24db =	22.86 cm
Smáx =	15.00 cm
Usar:	**Ø 3/8 "**

1@0.10, 5@0.15, rto. @0.175

PRIMER PISO - VIGAS EN Y (DUAL TIPO I)

EJE C / 1-2

M (-)	0.52	4.60	13.84	tnf-m
M (+)	0.00	0.00	0.00	tnf-m

SECCIÓN:	V 30x50
b =	30
d =	43.78 cm
ρ bal. =	0.022
ρ mín =	0.002
ρ máx =	0.016
As mín =	3.17 cm2
As máx =	21.35 cm2

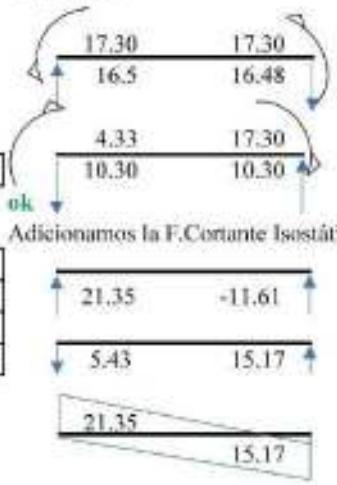
	Nudo Izq.	Claro	Nudo Der.	
Mu (-)	3.46	4.60	13.84	tnf-m
Mu (+)	3.46	3.46	4.61	tnf-m
As (-)	**2.13**	**2.85**	**9.11**	cm2
a (-)	1.67	2.24	7.14	cm
As (+)	**2.13**	**2.13**	**2.86**	cm2
a (+)	1.67	1.67	2.24	cm
As (-)	**2 φ 3/4"**	**2 φ 3/4"**	**2 φ 3/4"**	
	1/2"	1/2"	2 φ 3/4"	
V. área	**5.70 cm2**	**5.70 cm2**	**11.40 cm2**	
V. cuantía	OK	OK	OK	
V. ancho	OK	OK	OK	
Bastones	1/2"	1/2"	2 φ 3/4"	
Dist. Soft			55.00 cm	
L. Bastón			95.00 cm	
As (+)	**2 φ 3/4"**	**2 φ 3/4"**	**2 φ 3/4"**	
	1/2"	1/2"	5/8"	
V. área	**5.70 cm2**	**5.70 cm2**	**5.70 cm2**	
V. cuantía	OK	OK	OK	
V. ancho	OK	OK	OK	
Bastones	1/2"	1/2"	5/8"	
Dist. Soft				
L. Bastón				

As 2φ 3/4" =	5.70 cm2
a 2φ 3/4" =	4.47 cm
Mu (-) prop	8.07 tnf-m
d 2φ 3/4" =	39.69 cm

As 2φ 3/4" =	5.70 cm2
a 2φ 3/4" =	4.47 cm
Mu (-) prop	9.02 tnf-m
d 2φ 3/4" =	44.10 cm

Metrado de cargas

Losa	4.38m
Tabiquería	0.00ml
Acabados	4.08m
Wm =	2.08tn/m
30%*Vh 1° P=	26.09tn
Sobrecarga	Corredores
Wv =	1.63tn/m
Wu =	4.64tn/m
Long =	2.10 m
Visos =	4.87tn
Øest. =	**3/8"**
Vu =	16.90 tn
Vc =	10.09 tn
Ø*Vc =	8.57 tn
Ø*Vc/2 =	4.29 tn
Vu (2.5S)=	42.83 tn



SOFT

Adicionamos la F.Cortante Isostática Según E.060-Cap 21

Vs =	9.79 tn
s =	35.78 cm
Vsmáx	39.97 tn
Vsmín	20.94 tn
Smáx =	21.50 cm
Smáx =	21.50 cm
Smáx =	20.00 cm
Confin	100.00 cm
d/4 =	15.00 cm
10db =	19.05 cm
24db =	22.86 cm
Smáx =	15.00 cm
Usar:	**Ø 3/8 "**

1@0.10, 6@0.15, rto. @0.2

SEGUNDO PISO - VIGAS EN Y (DUAL TIPO I)

EJE C / 1-2

SECCIÓN:	V 30x50
b =	30
d =	43.78 cm
ρ bal. =	0.022
ρ mín =	0.002
ρ máx =	0.016
As mín =	3.17 cm2
As máx =	21.35 cm2

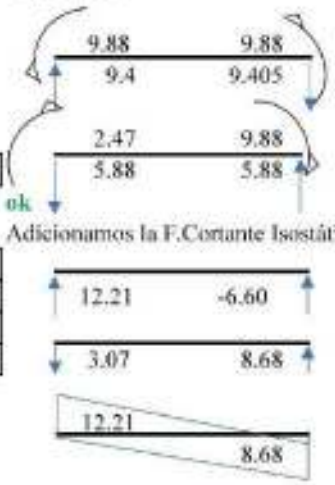
M (-)	0.28	2.44	7.90	tnf-m
M (+)	0.00	0.00	0.00	tnf-m
	Nudo Izq.	Claro	Nudo Der.	
Mu (-)	1.98	2.44	7.90	tnf-m
Mu (+)	1.98	1.98	2.63	tnf-m
As (-)	**1.21**	**1.49**	**5.00**	cm2
a (-)	0.95	1.17	3.92	cm
As (+)	**1.21**	**1.21**	**1.61**	cm2
a (+)	0.95	0.95	1.27	cm
As (-)	**2 φ 5/8"**	**2 φ 5/8"**	**2 φ 5/8"**	
	5/8"	5/8"	1 φ 3/4"	
V. área	**3.96 cm2**	**3.96 cm2**	**6.81 cm2**	
V. cuantía	OK	OK	OK	
V. ancho	OK	OK	OK	
Bastones	5/8"	5/8"	1 φ 3/4"	
Dist. Soft			25.00 cm	
L. Bastón			70.00 cm	
As (+)	**2 φ 5/8"**	**2 φ 5/8"**	**2 φ 5/8"**	
	5/8"	5/8"	5/8"	
V. área	**3.96 cm2**	**3.96 cm2**	**3.96 cm2**	
V. cuantía	OK	OK	OK	
V. ancho	OK	OK	OK	
Bastones	5/8"	5/8"	5/8"	
Dist. Soft				
L. Bastón				

As 2φ 5/8" =	3.96 cm2
a 2φ 5/8" =	3.10 cm
Mu (-) prop	6.39 tnf-m
d 2φ 5/8" =	44.25 cm

As 2φ 5/8" =	3.96 cm2
a 2φ 5/8" =	3.10 cm
Mu (-) prop	6.39 tnf-m
d 2φ 5/8" =	44.25 cm

Metrado de cargas

Losa	1.29m
Tabiquería	5.90ml
Acabados	0.99m
Wm =	2.04tn/m
30%*Vh 2" P=	13.95tn
Sobrecarga	Techos
Wv =	0.10tn/m
Wu =	2.67tn/m
Long =	2.10 m
Visos =	2.81tn
Øest. =	**3/8"**
Vu =	9.67 tn
Vc =	10.09 tn
Ø*Vc =	8.57 tn
Ø*Vc/2 =	4.29 tn
Vu (2.5S)=	29.88 tn



SOFT

Vs =	1.28 tn
s =	272.70 cm
Vsmáx	39.97 tn
Vsmín	20.94 tn
Smáx =	21.50 cm
Smáx =	20.00 cm
Smáx =	20.00 cm

Adicionamos la F.Cortante Isostática Según E.060-Cap 21

Confin	100.00 cm
d/4 =	15.00 cm
10db =	15.88 cm
24db =	22.86 cm
Smáx =	15.00 cm
Usar:	**Ø 3/8 "**

1@0.10, 6@0.15, rto. @0.2

PRIMER PISO - VIGAS EN Y (DUAL TIPO I)

EJE C / 2-4

M (-)	27.48	0.00	21.42	tnf-m
M (+)	0.00	11.50	2.90	tnf-m

SECCIÓN:	V 30x60
b =	30
d =	53.78 cm
ρ bal. =	0.022
ρ mín =	0.002
ρ máx =	0.016
As mín =	3.90 cm2
As máx =	26.23 cm2

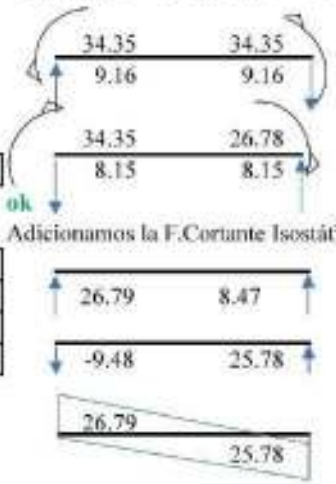
	Nudo Izq.	Claro	Nudo Der.	
Mu (-)	27.48	6.87	21.42	tnf-m
Mu (+)	9.16	11.50	7.14	tnf-m
As (-)	**15.20**	**3.47**	**11.50**	cm2
a (-)	11.92	2.72	9.02	cm
As (+)	**4.66**	**5.91**	**3.61**	cm2
a (+)	3.66	4.64	2.83	cm
As (-)	**2 φ 3/4"**	**2 φ 3/4"**	**2 φ 3/4"**	
	4 φ 3/4"	1/2"	3 φ 3/4"	
V. área	**17.10 cm2**	**5.70 cm2**	**14.25 cm2**	
V. cuantía	OK	OK	OK	
V. ancho	OK	OK	OK	
Bastones	4 φ 3/4"	1/2"	3 φ 3/4"	
Dist. Soft	105.00 cm		75.00 cm	
L. Bastón	160.00 cm		130.00 cm	
As (+)	**2 φ 3/4"**	**2 φ 3/4"**	**2 φ 3/4"**	
	1 φ 5/8"	1 φ 5/8"	1/2"	
V. área	**7.68 cm2**	**7.68 cm2**	**5.70 cm2**	
V. cuantía	OK	OK	OK	
V. ancho	OK	OK	OK	
Bastones	1 φ 5/8"	1 φ 5/8"	1/2"	
Dist. Soft	55.00 cm	90.00 cm		
L. Bastón	110.00 cm	145.00 cm		

As 2φ 3/4" =	5.70 cm2
a 2φ 3/4" =	4.47 cm
Mu (-) prop	11.17 tnf-m
d 2φ 3/4" =	54.10 cm

As 2φ 3/4" =	5.70 cm2
a 2φ 3/4" =	4.47 cm
Mu (-) prop	11.17 tnf-m
d 2φ 3/4" =	54.10 cm

Metrado de cargas

Losa	4.35m
Tabiquería	0.00ml
Acabados	4.05m
Wm =	2.14tn/m
30%*Vh 1° P=	26.09tn
Sobrecarga	Corredores
Wv =	1.62tn/m
Wu =	4.70tn/m
Long =	7.50 m
Visos =	17.63tn
Øest. =	**3/8"**
Vu =	24.87 tn
Vc =	12.39 tn
Ø*Vc =	10.53 tn
Ø*Vc/2 =	5.27 tn
Vu (2.5S)=	51.58 tn



Vs =	16.87 tn
s =	25.50 cm
Vsmáx	49.10 tn
Vsmín	25.72 tn
Smáx =	26.50 cm
Smáx =	26.50 cm
Smáx =	25.00 cm

Adicionamos la F.Cortante Isostática Según E.060-Cap 21

Confin	120.00 cm
d/4 =	15.00 cm
10db =	19.05 cm
24db =	22.86 cm
Smáx =	15.00 cm
Usar:	**Ø 3/8 "**

1@0.10, 7@0.15, rto. @0.25

SOFT

SEGUNDO PISO - VIGAS EN Y (DUAL TIPO I)

EJE C / 2-4

SECCIÓN:	V 30x60
b =	30
d =	53.78 cm
ρ bal. =	0.022
ρ mín =	0.002
ρ máx =	0.016
As mín =	3.90 cm2
As máx =	26.23 cm2

M (-)	20.83	0.00	16.05	tnf-m
M (+)	0.00	9.26	0.63	tnf-m

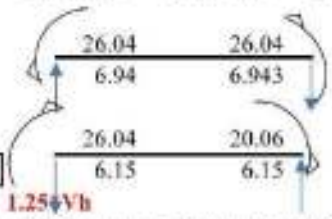
	Nudo Izq.	Claro	Nudo Der.	
Mu (-)	20.83	5.21	16.05	tnf-m
Mu (+)	6.94	9.26	5.35	tnf-m
As (-)	**11.15**	**2.61**	**8.41**	cm2
a (-)	8.75	2.05	6.60	cm
As (+)	**3.51**	**4.72**	**2.68**	cm2
a (+)	2.75	3.70	2.11	cm
As (-)	**2 φ 5/8"**	**2 φ 5/8"**	**2 φ 5/8"**	
	3 φ 3/4"	5/8"	2 φ 3/4"	
V. área	**12.51 cm2**	**3.96 cm2**	**9.66 cm2**	
V. cuantía	OK	OK	OK	
V. ancho	OK	OK	OK	
Bastones	3 φ 3/4"	5/8"	2 φ 3/4"	
Dist. Soft	105.00 cm		75.00 cm	
L. Bastón	160.00 cm		130.00 cm	
As (+)	**2 φ 5/8"**	**2 φ 5/8"**	**2 φ 5/8"**	
	1 φ 5/8"	1 φ 1/2"	1 φ 1/2"	
V. área	**5.94 cm2**	**5.23 cm2**	**5.23 cm2**	
V. cuantía	OK	OK	OK	
V. ancho	OK	OK	OK	
Bastones	1 φ 5/8"	1 φ 1/2"	1 φ 1/2"	
Dist. Soft	55.00 cm	155.00 cm	32.50 cm	
L. Bastón	110.00 cm	210.00 cm	90.00 cm	

As 2φ 5/8" =	3.96 cm2
a 2φ 5/8" =	3.10 cm
Mu (-) prop	7.89 tnf-m
d 2φ 5/8" =	54.25 cm

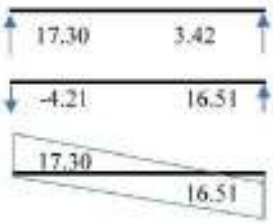
As 2φ 5/8" =	3.96 cm2
a 2φ 5/8" =	3.10 cm
Mu (-) prop	7.89 tnf-m
d 2φ 5/8" =	54.25 cm

Metrado de cargas

Losa	1.29m
Tabiquería	5.90ml
Acabados	0.99m
Wm =	2.11tn/m
30%*Vh 2° P=	13.95tn
Sobrecarga	Techos
Wv =	0.10tn/m
Wu =	2.76tn/m
Long =	7.50 m
Visos =	10.36tn
Øest. =	**3/8"**
Vu =	16.06 tn
Vc =	12.39 tn
Ø*Vc =	10.53 tn
Ø*Vc/2 =	5.27 tn
Vu (2.5S)=	34.54 tn



Adicionamos la F.Cortante Isostática Según E.060-Cap 21



SOFT

Vs =	8.12 tn
s =	52.96 cm
Vsmáx	49.10 tn
Vsmín	25.72 tn
Smáx =	26.50 cm
Smáx =	25.00 cm
Smáx =	25.00 cm
Confin	120.00 cm
d/4 =	15.00 cm
10db =	15.88 cm
24db =	22.86 cm
Smáx =	15.00 cm
Usar:	**Ø 3/8 "**

1@0.10, 7@0.15, rto. @0.25

PRIMER PISO - VIGAS EN Y (DUAL TIPO I)

EJE D / 1-2

M (-)	0.37	4.13	13.27	tnf-m
M (+)	0.00	0.00	0.00	tnf-m

SECCIÓN:	V 25x50
b =	25
d =	43.78 cm
ρ bal. =	0.022
ρ mín =	0.002
ρ máx =	0.016
As mín =	2.64 cm2
As máx =	17.79 cm2

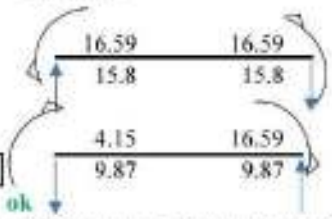
	Nudo Izq.	Claro	Nudo Der.	
Mu (-)	3.32	4.13	13.27	tnf-m
Mu (+)	3.32	3.32	4.42	tnf-m
As (-)	**2.05**	**2.57**	**8.86**	cm2
a (-)	1.93	2.42	8.34	cm
As (+)	**2.05**	**2.05**	**2.75**	cm2
a (+)	1.93	1.93	2.59	cm
As (-)	2 φ 3/4"	2 φ 3/4"	2 φ 3/4"	
	1/2"	1/2"	2 φ 3/4"	
V. área	**5.70 cm2**	**5.70 cm2**	**11.40 cm2**	
V. cuantía	OK	OK	OK	
V. ancho	OK	OK	OK	
Bastones	1/2"	1/2"	2 φ 3/4"	
Dist. Soft			40.00 cm	
L. Bastón			85.00 cm	
As (+)	2 φ 5/8"	2 φ 5/8"	2 φ 5/8"	
	1/2"	1/2"	1 φ 1/2"	
V. área	**3.96 cm2**	**3.96 cm2**	**5.23 cm2**	
V. cuantía	OK	OK	OK	
V. ancho	OK	OK	OK	
Bastones	1/2"	1/2"	1 φ 1/2"	
Dist. Soft			20.00 cm	
L. Bastón			65.00 cm	

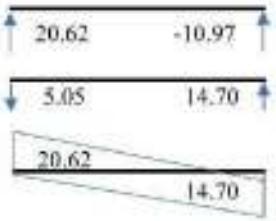
As 2φ 3/4" =	5.70 cm2
a 2φ 3/4" =	5.37 cm
Mu (-) prop	8.92 tnf-m
d 2φ 3/4" =	44.10 cm

As 2φ 5/8" =	3.96 cm2
a 2φ 5/8" =	3.73 cm
Mu (-) prop	6.34 tnf-m
d 2φ 5/8" =	44.25 cm

Metrado de cargas

Losa	4.38m
Tabiquería	0.00ml
Acabados	4.13m
Wm =	2.03tn/m
30%*Vh 1° P=	26.09tn
Sobrecarga	Corredores
Wv =	1.65tn/m
Wu =	4.59tn/m
Long =	2.10 m
Vsos =	4.82tn
Øest. =	**3/8"**
Vu =	16.32 tn
Vc =	8.41 tn
Ø*Vc =	7.14 tn
Ø*Vc/2 =	3.57 tn
Vu (2.5S)=	32.53 tn





Vs =	10.80 tn
s =	32.44 cm
Vsmáx	33.31 tn
Vsmín	17.45 tn
Smáx =	21.50 cm
Smáx =	21.50 cm
Smáx =	20.00 cm

Adicionamos la F.Cortante Isostática Según E.060-Cap 21

Confin	100.00 cm
d/4 =	15.00 cm
10db =	19.05 cm
24db =	22.86 cm
Smáx =	15.00 cm
Usar:	**Ø 3/8 "**

1@0.10, 6@0.15, rto. @0.2

SOFT

SEGUNDO PISO - VIGAS EN Y (DUAL TIPO I)

EJE D / 1-2

SECCIÓN:	V 25x50
b =	25
d =	43.78 cm
ρ bal. =	0.022
ρ mín =	0.002
ρ máx =	0.016
As mín =	2.64 cm2
As máx =	17.79 cm2

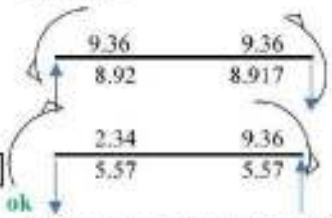
M (-)	0.18	2.23	7.49	tnf-m
M (+)	0.00	0.00	0.00	tnf-m
	Nudo Izq.	Claro	Nudo Der.	
Mu (-)	1.87	2.23	7.49	tnf-m
Mu (+)	1.87	1.87	2.50	tnf-m
As (-)	**1.15**	**1.37**	**4.77**	cm2
a (-)	1.08	1.29	4.49	cm
As (+)	**1.15**	**1.15**	**1.53**	cm2
a (+)	1.08	1.08	1.44	cm
As (-)	**2 φ 5/8"**	**2 φ 5/8"**	**2 φ 5/8"**	
	5/8"	5/8"	1 φ 1/2"	
V. área	**3.96 cm2**	**3.96 cm2**	**5.23 cm2**	
V. cuantía	OK	OK	OK	
V. ancho	OK	OK	OK	
Bastones	5/8"	5/8"	1 φ 1/2"	
Dist. Soft			20.00 cm	
L. Bastón			65.00 cm	
As (+)	**2 φ 5/8"**	**2 φ 5/8"**	**2 φ 5/8"**	
	5/8"	5/8"	5/8"	
V. área	**3.96 cm2**	**3.96 cm2**	**3.96 cm2**	
V. cuantía	OK	OK	OK	
V. ancho	OK	OK	OK	
Bastones	5/8"	5/8"	5/8"	
Dist. Soft				
L. Bastón				

As 2φ 5/8" =	3.96 cm2
a 2φ 5/8" =	3.73 cm
Mu (-) prop	6.34 tnf-m
d 2φ 5/8" =	44.25 cm

As 2φ 5/8" =	3.96 cm2
a 2φ 5/8" =	3.73 cm
Mu (-) prop	6.34 tnf-m
d 2φ 5/8" =	44.25 cm

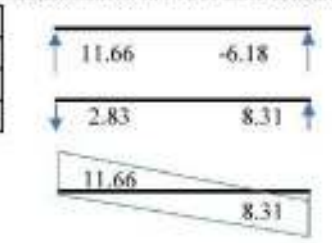
Metrado de cargas

Losa	1.29m
Tabiquería	5.90ml
Acabados	1.04m
Wm =	1.98tn/m
30%*Vh 2" P=	13.95tn
Sobrecarga	Techos
Wv =	0.10tn/m
Wu =	2.61tn/m
Long =	2.10 m
Visos =	2.74tn
Øest. =	**3/8"**
Vu =	9.23 tn
Vc =	8.41 tn
Ø*Vc =	7.14 tn
Ø*Vc/2 =	3.57 tn
Vu (2.5S)=	25.45 tn



Vs =	2.45 tn
s =	142.97 cm
Vsmáx	33.31 tn
Vsmín	17.45 tn
Smáx =	21.50 cm
Smáx =	20.00 cm
Smáx =	20.00 cm

Adicionamos la F.Cortante Isostática Según E.060-Cap 21



Confin	100.00 cm
d/4 =	15.00 cm
10db =	15.88 cm
24db =	22.86 cm
Smáx =	15.00 cm
Usar:	**Ø 3/8 "**

1@0.10, 6@0.15, rto. @0.2

SOFT

PRIMER PISO - VIGAS EN Y (DUAL TIPO I)

EJE D / 2-3

M (-)	14.23	0.00	8.34	tnf-m
M (+)	5.13	1.80	7.62	tnf-m

SECCIÓN:	V 25x45
b =	25
d =	38.78 cm
ρ bal. =	0.022
ρ mín =	0.002
ρ máx =	0.016
As mín =	2.34 cm2
As máx =	15.76 cm2

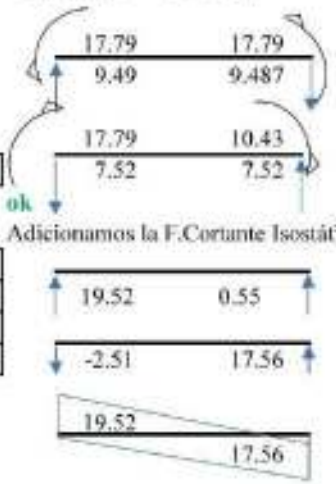
	Nudo Izq.	Claro	Nudo Der.	
Mu (-)	14.23	3.56	8.34	tnf-m
Mu (+)	5.13	3.56	7.62	tnf-m
As (-)	**11.24**	**2.50**	**6.15**	cm2
a (-)	10.58	2.36	5.79	cm
As (+)	**3.66**	**2.50**	**5.58**	cm2
a (+)	3.45	2.36	5.25	cm
As (-)	**2 φ 3/4"**	**2 φ 3/4"**	**2 φ 3/4"**	
	2 φ 3/4"	1/2"	1 φ 3/4"	
V. área	**11.40 cm2**	**5.70 cm2**	**8.55 cm2**	
V. cuantía	OK	OK	OK	
V. ancho	OK	OK	OK	
Bastones	2 φ 3/4"	1/2"	1 φ 3/4"	
Dist. Soft	50.00 cm		10.00 cm	
L. Bastón	90.00 cm		50.00 cm	
As (+)	**2 φ 5/8"**	**2 φ 5/8"**	**2 φ 5/8"**	
	1 φ 1/2"	1/2"	1 φ 5/8"	
V. área	**5.23 cm2**	**3.96 cm2**	**5.94 cm2**	
V. cuantía	OK	OK	OK	
V. ancho	OK	OK	OK	
Bastones	1 φ 1/2"	1/2"	1 φ 5/8"	
Dist. Soft	25.00 cm		70.00 cm	
L. Bastón	65.00 cm		110.00 cm	

As 2φ 3/4" =	5.70 cm2
a 2φ 3/4" =	5.37 cm
Mu (-) prop	7.85 tnf-m
d 2φ 3/4" =	39.10 cm

As 2φ 5/8" =	3.96 cm2
a 2φ 5/8" =	3.73 cm
Mu (-) prop	5.60 tnf-m
d 2φ 5/8" =	39.25 cm

Metrado de cargas

Losa	4.38m
Tabiquería	3.15ml
Acabados	4.13m
Wm =	2.63tn/m
30%*Vh 1° P=	26.09tn
Sobrecarga	Corredores
Wv =	1.65tn/m
Wu =	5.35tn/m
Long =	3.75 m
Visos =	10.04tn
Øest. =	**3/8"**
Vu =	17.51 tn
Vc =	7.45 tn
Ø*Vc =	6.33 tn
Ø*Vc/2 =	3.16 tn
Vu (2.5S)=	42.35 tn



Adicionamos la F.Cortante Isostática Según E.060-Cap 21

Vs =	13.15 tn
s =	23.60 cm
Vsmáx	29.50 tn
Vsmin	15.45 tn
Smáx =	19.00 cm
Smáx =	19.00 cm
Smáx =	17.50 cm
Confin	90.00 cm
d/4 =	15.00 cm
10db =	19.05 cm
24db =	22.86 cm
Smáx =	15.00 cm
Usar:	**Ø 3/8 "**

1@0.10, 5@0.15, rto. @0.175

SOFT

SEGUNDO PISO - VIGAS EN Y (DUAL TIPO I)

EJE D / 2-3

SECCIÓN:	V 25x45
b =	25
d =	38.78 cm
ρ bal. =	0.022
ρ mín =	0.002
ρ máx =	0.016
As mín =	2.34 cm2
As máx =	15.76 cm2

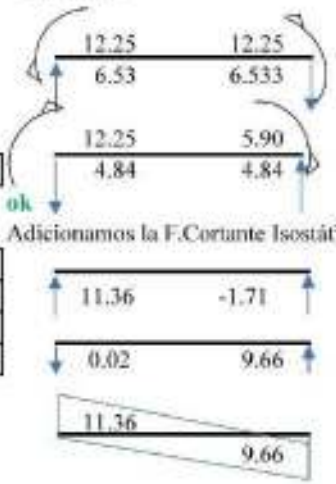
M (-)	9.80	0.00	4.33	tnf-m
M (+)	2.74	1.62	4.72	tnf-m
	Nudo Izq.	Claro	Nudo Der.	
Mu (-)	9.80	2.45	4.33	tnf-m
Mu (+)	3.27	2.45	4.72	tnf-m
As (-)	**7.34**	**1.71**	**3.07**	cm2
a (-)	6.91	1.61	2.89	cm
As (+)	**2.29**	**1.71**	**3.36**	cm2
a (+)	2.16	1.61	3.16	cm
As (-)	**2 φ 5/8"**	**2 φ 5/8"**	**2 φ 5/8"**	
	3 φ 1/2"	5/8"	5/8"	
V. área	**7.76 cm2**	**3.96 cm2**	**3.96 cm2**	
V. cuantía	OK	OK	OK	
V. ancho	OK	OK	OK	
Bastones	3 φ 1/2"	5/8"	5/8"	
Dist. Soft	45.00 cm			
L. Bastón	85.00 cm			
As (+)	**2 φ 5/8"**	**2 φ 5/8"**	**2 φ 5/8"**	
	5/8"	5/8"	5/8"	
V. área	**3.96 cm2**	**3.96 cm2**	**3.96 cm2**	
V. cuantía	OK	OK	OK	
V. ancho	OK	OK	OK	
Bastones	5/8"	5/8"	5/8"	
Dist. Soft				
L. Bastón				

As 2φ 5/8" =	3.96 cm2
a 2φ 5/8" =	3.73 cm
Mu (-) prop	5.60 tnf-m
d 2φ 5/8" =	39.25 cm

As 2φ 5/8" =	3.96 cm2
a 2φ 5/8" =	3.73 cm
Mu (-) prop	5.60 tnf-m
d 2φ 5/8" =	39.25 cm

Metrado de cargas

Losa	1.29m
Tabiquería	5.90ml
Acabados	1.04m
Wm =	1.95tn/m
30%*Vh 2" P=	13.95tn
Sobrecarga	Techos
Wv =	0.10tn/m
Wu =	2.57tn/m
Long =	3.75 m
Visos =	4.82tn
Øest. =	**3/8"**
Vu =	10.18 tn
Vc =	7.45 tn
Ø*Vc =	6.33 tn
Ø*Vc/2 =	3.16 tn
Vu (2.5S)=	34.87 tn



SOFT

Adicionamos la F.Cortante Isostática Según E.060-Cap 21

Vs =	4.53 tn
s =	68.43 cm
Vsmáx	29.50 tn
Vsmin	15.45 tn
Smáx =	19.00 cm
Smáx =	19.00 cm
Smáx =	17.50 cm
Confin	90.00 cm
d/4 =	15.00 cm
10db =	15.88 cm
24db =	22.86 cm
Smáx =	15.00 cm
Usar:	**Ø 3/8 "**

1@0.10, 5@0.15, rto. @0.175

PRIMER PISO - VIGAS EN Y (DUAL TIPO I)

EJE D / 3-4

M (-)	11.77	0.00	9.53	tnf-m
M (+)	5.85	2.56	7.36	tnf-m

SECCIÓN:	V 25x45
b =	25
d =	38.78 cm
ρ bal. =	0.022
ρ mín =	0.002
ρ máx =	0.016
As mín =	2.34 cm2
As máx =	15.76 cm2

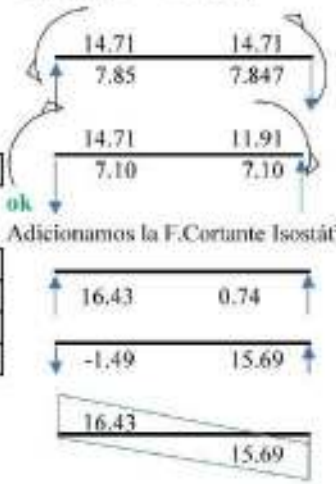
	Nudo Izq.	Claro	Nudo Der.	
Mu (-)	11.77	2.94	9.53	tnf-m
Mu (+)	5.85	2.94	7.36	tnf-m
As (-)	**9.02**	**2.06**	**7.12**	cm2
a (-)	8.49	1.94	6.70	cm
As (+)	**4.21**	**2.06**	**5.37**	cm2
a (+)	3.96	1.94	5.06	cm
As (-)	**2 φ 3/4"**	**2 φ 3/4"**	**2 φ 3/4"**	
	2 φ 5/8"	1/2"	1 φ 5/8"	
V. área	**9.66 cm2**	**5.70 cm2**	**7.68 cm2**	
V. cuantía	OK	OK	OK	
V. ancho	OK	OK	OK	
Bastones	2 φ 5/8"	1/2"	1 φ 5/8"	
Dist. Soft	52.00 cm		20.00 cm	
L. Bastón	95.00 cm		60.00 cm	
As (+)	**2 φ 5/8"**	**2 φ 5/8"**	**2 φ 5/8"**	
	1 φ 1/2"	1/2"	2 φ 1/2"	
V. área	**5.23 cm2**	**3.96 cm2**	**6.49 cm2**	
V. cuantía	OK	OK	OK	
V. ancho	OK	OK	OK	
Bastones	1 φ 1/2"	1/2"	2 φ 1/2"	
Dist. Soft	10.00 cm		70.00 cm	
L. Bastón	50.00 cm		110.00 cm	

As 2φ 3/4" =	5.70 cm2
a 2φ 3/4" =	5.37 cm
Mu (-) prop	7.85 tnf-m
d 2φ 3/4" =	39.10 cm

As 2φ 5/8" =	3.96 cm2
a 2φ 5/8" =	3.73 cm
Mu (-) prop	5.60 tnf-m
d 2φ 5/8" =	39.25 cm

Metrado de cargas

Losa	4.38m
Tabiquería	3.15ml
Acabados	4.13m
Wm =	2.63tn/m
30%*Vh 1° P=	26.09tn
Sobrecarga	Aulas
Wv =	1.03tn/m
Wu =	4.58tn/m
Long =	3.75 m
Visos =	8.59tn
Øest. =	**3/8"**
Vu =	14.74 tn
Vc =	7.45 tn
Ø*Vc =	6.33 tn
Ø*Vc/2 =	3.16 tn
Vu (2.5S)=	41.20 tn



SOFT

Vs =	9.89 tn
s =	31.37 cm
Vsmáx	29.50 tn
Vsmín	15.45 tn
Smáx =	19.00 cm
Smáx =	19.00 cm
Smáx =	17.50 cm

Adicionamos la F.Cortante Isostática Según E.060-Cap 21

Confin	90.00 cm
d/4 =	15.00 cm
10db =	19.05 cm
24db =	22.86 cm
Smáx =	15.00 cm
Usar:	**Ø 3/8 "**

1@0.10, 5@0.15, rto. @0.175

SEGUNDO PISO - VIGAS EN Y (DUAL TIPO I)

EJE D / 3-4

SECCIÓN:	V 25x45
b =	25
d =	38.78 cm
ρ bal. =	0.022
ρ mín =	0.002
ρ máx =	0.016
As mín =	2.34 cm2
As máx =	15.76 cm2

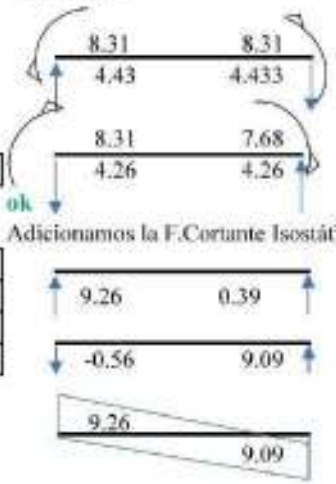
M (-)	6.65	0.00	6.14	tnf-m
M (+)	3.15	2.16	4.84	tnf-m
	Nudo Izq.	Claro	Nudo Der.	
Mu (-)	6.65	1.66	6.14	tnf-m
Mu (+)	3.15	2.16	4.84	tnf-m
As (-)	**4.82**	**1.15**	**4.43**	cm2
a (-)	4.54	1.08	4.17	cm
As (+)	**2.21**	**1.50**	**3.45**	cm2
a (+)	2.08	1.41	3.24	cm
As (-)	2 φ 5/8"	2 φ 5/8"	2 φ 5/8"	
	1 φ 1/2"	5/8"	1 φ 1/2"	
V. área	**5.23 cm2**	**3.96 cm2**	**5.23 cm2**	
V. cuantía	OK	OK	OK	
V. ancho	OK	OK	OK	
Bastones	1 φ 1/2"	5/8"	1 φ 1/2"	
Dist. Soft	15.00 cm		10.00 cm	
L. Bastón	55.00 cm		50.00 cm	
As (+)	2 φ 5/8"	2 φ 5/8"	2 φ 5/8"	
	5/8"	5/8"	5/8"	
V. área	**3.96 cm2**	**3.96 cm2**	**3.96 cm2**	
V. cuantía	OK	OK	OK	
V. ancho	OK	OK	OK	
Bastones	5/8"	5/8"	5/8"	
Dist. Soft				
L. Bastón				

As 2φ 5/8" =	3.96 cm2
a 2φ 5/8" =	3.73 cm
Mu (-) prop	5.60 tnf-m
d 2φ 5/8" =	39.25 cm

As 2φ 5/8" =	3.96 cm2
a 2φ 5/8" =	3.73 cm
Mu (-) prop	5.60 tnf-m
d 2φ 5/8" =	39.25 cm

Metrado de cargas

Losa	1.29m
Tabiquería	5.90ml
Acabados	1.04m
Wm =	1.95tn/m
30%*Vh 2" P=	13.95tn
Sobrecarga	Techos
Wv =	0.10tn/m
Wu =	2.57tn/m
Long =	3.75 m
Visos =	4.82tn
Øest. =	**3/8"**
Vu =	8.30 tn
Vc =	7.45 tn
Ø*Vc =	6.33 tn
Ø*Vc/2 =	3.16 tn
Vu (2.5S)=	27.93 tn



SOFT

Vs =	2.32 tn
s =	133.78 cm
Vsmáx	29.50 tn
Vsmín	15.45 tn
Smáx =	19.00 cm
Smáx =	19.00 cm
Smáx =	17.50 cm

Adicionamos la F.Cortante Isostática Según E.060-Cap 21

Confin	90.00 cm
d/4 =	15.00 cm
10db =	15.88 cm
24db =	22.86 cm
Smáx =	15.00 cm
Usar:	**Ø 3/8 "**

1@0.10, 5@0.15, rto. @0.175

PRIMER PISO - VIGAS EN Y (DUAL TIPO I)

EJE E / 1-2

SECCIÓN:	V 30x50
b =	30
d =	43.78 cm
ρ bal. =	0.022
ρ mín =	0.002
ρ máx =	0.016
As mín =	3.17 cm2
As máx =	21.35 cm2

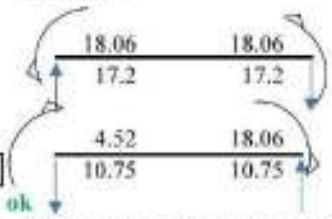
M (-)	0.53	4.73	14.45	tnf-m
M (+)	0.00	0.00	0.00	tnf-m
	Nudo Izq.	Claro	Nudo Der.	
Mu (-)	3.61	4.73	14.45	tnf-m
Mu (+)	3.61	3.61	4.82	tnf-m
As (-)	**2.23**	**2.94**	**9.55**	cm2
a (-)	1.75	2.30	7.49	cm
As (+)	**2.23**	**2.23**	**2.99**	cm2
a (+)	1.75	1.75	2.35	cm
As (-)	**2 φ 3/4"**	**2 φ 3/4"**	**2 φ 3/4"**	
	1/2"	1/2"	2 φ 5/8"	
V. área	**5.70 cm2**	**5.70 cm2**	**9.66 cm2**	
V. cuantía	OK	OK	OK	
V. ancho	OK	OK	OK	
Bastones	1/2"	1/2"	2 φ 5/8"	
Dist. Soft			45.00 cm	
L. Bastón			90.00 cm	
As (+)	**2 φ 5/8"**	**2 φ 5/8"**	**2 φ 5/8"**	
	1/2"	1/2"	1 φ 1/2"	
V. área	**3.96 cm2**	**3.96 cm2**	**5.23 cm2**	
V. cuantía	OK	OK	OK	
V. ancho	OK	OK	OK	
Bastones	1/2"	1/2"	1 φ 1/2"	
Dist. Soft			22.50 cm	
L. Bastón			70.00 cm	

As 2φ 3/4" =	5.70 cm2
a 2φ 3/4" =	4.47 cm
Mu (-) prop	9.02 tnf-m
d 2φ 3/4" =	44.10 cm

As 2φ 5/8" =	3.96 cm2
a 2φ 5/8" =	3.10 cm
Mu (-) prop	6.39 tnf-m
d 2φ 5/8" =	44.25 cm

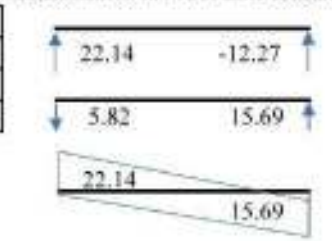
Metrado de cargas

Losa	4.44m
Tabiquería	0.00ml
Acabados	4.14m
Wm =	2.11tn/m
30%*Vh 1° P=	26.09tn
Sobrecarga	Corredores
Wv =	1.66tn/m
Wu =	4.70tn/m
Long =	2.10 m
Visos =	4.94tn
Øest. =	**3/8"**
Vu =	17.52 tn
Vc =	10.09 tn
Ø*Vc =	8.57 tn
Ø*Vc/2 =	4.29 tn
Vu (2.5S)=	53.26 tn



Vs =	10.53 tn
s =	33.27 cm
Vsmáx	39.97 tn
Vsmín	20.94 tn
Smáx =	21.50 cm
Smáx =	21.50 cm
Smáx =	20.00 cm

Adicionamos la F.Cortante Isostática Según E.060-Cap 21



Confin	100.00 cm
d/4 =	15.00 cm
10db =	19.05 cm
24db =	22.86 cm
Smáx =	15.00 cm
Usar:	**Ø 3/8 "**

1@0.10, 6@0.15, rto. @0.2

SOFT

SEGUNDO PISO - VIGAS EN Y (DUAL TIPO I)

EJE E / 1-2

SECCIÓN:	V 30x50
b =	30
d =	43.78 cm
ρ bal. =	0.022
ρ mín =	0.002
ρ máx =	0.016
As mín =	3.17 cm2
As máx =	21.35 cm2

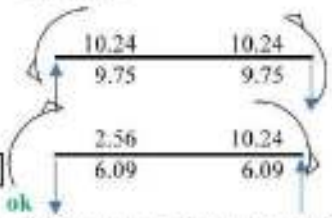
M (-)	0.30	2.60	8.19	tnf-m
M (+)	0.00	0.00	0.00	tnf-m
	Nudo Izq.	Claro	Nudo Der.	
Mu (-)	2.05	2.60	8.19	tnf-m
Mu (+)	2.05	2.05	2.73	tnf-m
As (-)	**1.25**	**1.59**	**5.19**	cm2
a (-)	0.98	1.25	4.07	cm
As (+)	**1.25**	**1.25**	**1.67**	cm2
a (+)	0.98	0.98	1.31	cm
As (-)	**2 φ 5/8"**	**2 φ 5/8"**	**2 φ 5/8"**	
	5/8"	5/8"	1 φ 3/4"	
V. área	**3.96 cm2**	**3.96 cm2**	**6.81 cm2**	
V. cuantía	OK	OK	OK	
V. ancho	OK	OK	OK	
Bastones	5/8"	5/8"	1 φ 3/4"	
Dist. Soft			30.00 cm	
L. Bastón			75.00 cm	
As (+)	**2 φ 5/8"**	**2 φ 5/8"**	**2 φ 5/8"**	
	5/8"	5/8"	5/8"	
V. área	**3.96 cm2**	**3.96 cm2**	**3.96 cm2**	
V. cuantía	OK	OK	OK	
V. ancho	OK	OK	OK	
Bastones	5/8"	5/8"	5/8"	
Dist. Soft				
L. Bastón				

As 2φ 5/8" =	3.96 cm2
a 2φ 5/8" =	3.10 cm
Mu (-) prop	6.39 tnf-m
d 2φ 5/8" =	44.25 cm

As 2φ 5/8" =	3.96 cm2
a 2φ 5/8" =	3.10 cm
Mu (-) prop	6.39 tnf-m
d 2φ 5/8" =	44.25 cm

Metrado de cargas

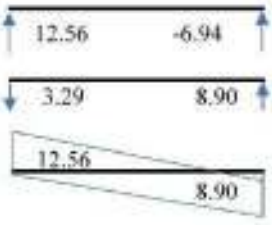
Losa	1.29m
Tabiquería	5.90ml
Acabados	0.99m
Wm =	2.04tn/m
30%*Vh 2" P=	13.95tn
Sobrecarga	Techos
Wv =	0.10tn/m
Wu =	2.67tn/m
Long =	2.10 m
Visos =	2.81tn
Øest. =	**3/8"**
Vu =	9.94 tn
Vc =	10.09 tn
Ø*Vc =	8.57 tn
Ø*Vc/2 =	4.29 tn
Vu (2.5S)=	33.48 tn



SOFT

Vs =	1.61 tn
s =	218.11 cm
Vsmáx	39.97 tn
Vsmín	20.94 tn
Smáx =	21.50 cm
Smáx =	20.00 cm
Smáx =	20.00 cm

Adicionamos la F.Cortante Isostática Según E.060-Cap 21



Confin	100.00 cm
d/4 =	15.00 cm
10db =	15.88 cm
24db =	22.86 cm
Smáx =	15.00 cm
Usar:	**Ø 3/8 "**

1@0.10, 6@0.15, rto. @0.2

PRIMER PISO - VIGAS EN Y (DUAL TIPO I)

EJE E / 2-4

M (-)	29.82	0.00	23.40	tnf-m
M (+)	1.71	11.63	4.85	tnf-m

SECCIÓN:	V 30x60
b =	30
d =	53.78 cm
ρ bal. =	0.022
ρ mín =	0.002
ρ máx =	0.016
As mín =	3.90 cm2
As máx =	26.23 cm2

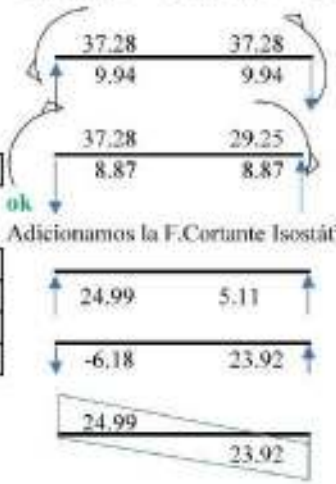
	Nudo Izq.	Claro	Nudo Der.	
Mu (-)	29.82	7.46	23.40	tnf-m
Mu (+)	9.94	11.63	7.80	tnf-m
As (-)	**16.70**	**3.77**	**12.68**	cm2
a (-)	13.10	2.96	9.95	cm
As (+)	**5.08**	**5.98**	**3.95**	cm2
a (+)	3.98	4.69	3.10	cm
As (-)	**2 φ 3/4"**	**2 φ 3/4"**	**2 φ 3/4"**	
	4 φ 3/4"	1/2"	3 φ 3/4"	
V. área	**17.10 cm2**	**5.70 cm2**	**14.25 cm2**	
V. cuantía	OK	OK	OK	
V. ancho	OK	OK	OK	
Bastones	4 φ 3/4"	1/2"	3 φ 3/4"	
Dist. Soft	140.00 cm		85.00 cm	
L. Bastón	195.00 cm		140.00 cm	
As (+)	**2 φ 3/4"**	**2 φ 3/4"**	**2 φ 3/4"**	
	2 φ 1/2"	1 φ 1/2"	1 φ 1/2"	
V. área	**8.23 cm2**	**6.97 cm2**	**6.97 cm2**	
V. cuantía	OK	OK	OK	
V. ancho	OK	OK	OK	
Bastones	2 φ 1/2"	1 φ 1/2"	1 φ 1/2"	
Dist. Soft	70.00 cm	145.00 cm	50.00 cm	
L. Bastón	125.00 cm	200.00 cm	105.00 cm	

As 2φ 3/4" =	5.70 cm2
a 2φ 3/4" =	4.47 cm
Mu (-) prop	11.17 tnf-m
d 2φ 3/4" =	54.10 cm

As 2φ 3/4" =	5.70 cm2
a 2φ 3/4" =	4.47 cm
Mu (-) prop	11.17 tnf-m
d 2φ 3/4" =	54.10 cm

Metrado de cargas

Losa	4.44m
Tabiquería	0.00ml
Acabados	4.14m
Wm =	2.18tn/m
30%*Vh 1° P=	26.09tn
Sobrecarga	Aulas
Wv =	1.03tn/m
Wu =	4.01tn/m
Long =	7.50 m
Visos =	15.05tn
Øest. =	**3/8"**
Vu =	23.20 tn
Vc =	12.39 tn
Ø*Vc =	10.53 tn
Ø*Vc/2 =	5.27 tn
Vu (2.5S)=	53.20 tn



SOFT

Vs =	14.90 tn
s =	28.87 cm
Vsmáx	49.10 tn
Vsmín	25.72 tn
Smáx =	26.50 cm
Smáx =	26.50 cm
Smáx =	25.00 cm

Adicionamos la F.Cortante Isostática Según E.060-Cap 21

Confin	120.00 cm
d/4 =	15.00 cm
10db =	19.05 cm
24db =	22.86 cm
Smáx =	15.00 cm
Usar:	**Ø 3/8 "**

1@0.10, 7@0.15, rto. @0.25

SEGUNDO PISO - VIGAS EN Y (DUAL TIPO I)

EJE E / 2-4

SECCIÓN:	V 30x60
b =	30
d =	53.78 cm
ρ bal. =	0.022
ρ mín =	0.002
ρ máx =	0.016
As mín =	3.90 cm2
As máx =	26.23 cm2

M (-)	22.59	0.00	17.53	tnf-m
M (+)	0.00	9.36	2.11	tnf-m

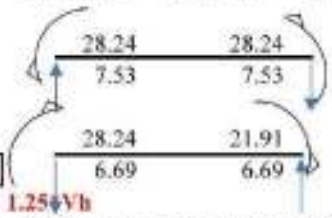
	Nudo Izq.	Claro	Nudo Der.	
Mu (-)	22.59	5.65	17.53	tnf-m
Mu (+)	7.53	9.36	5.84	tnf-m
As (-)	**12.20**	**2.84**	**9.25**	cm2
a (-)	9.57	2.23	7.25	cm
As (+)	**3.81**	**4.77**	**2.94**	cm2
a (+)	2.99	3.74	2.30	cm
As (-)	**2 φ 5/8"**	**2 φ 5/8"**	**2 φ 5/8"**	
	3 φ 3/4"	5/8"	3 φ 5/8"	
V. área	**12.51 cm2**	**3.96 cm2**	**9.90 cm2**	
V. cuantía	OK	OK	OK	
V. ancho	OK	OK	OK	
Bastones	3 φ 3/4"	5/8"	3 φ 5/8"	
Dist. Soft	120.00 cm		90.00 cm	
L. Bastón	175.00 cm		145.00 cm	
As (+)	**2 φ 5/8"**	**2 φ 5/8"**	**2 φ 5/8"**	
	1 φ 5/8"	1 φ 1/2"	1 φ 3/8"	
V. área	**5.94 cm2**	**5.23 cm2**	**4.67 cm2**	
V. cuantía	OK	OK	OK	
V. ancho	OK	OK	OK	
Bastones	1 φ 5/8"	1 φ 1/2"	1 φ 3/8"	
Dist. Soft	60.00 cm	185.00 cm	45.00 cm	
L. Bastón	115.00 cm	240.00 cm	100.00 cm	

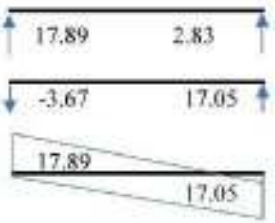
As 2φ 5/8" =	3.96 cm2
a 2φ 5/8" =	3.10 cm
Mu (-) prop	7.89 tnf-m
d 2φ 5/8" =	54.25 cm

As 2φ 5/8" =	3.96 cm2
a 2φ 5/8" =	3.10 cm
Mu (-) prop	7.89 tnf-m
d 2φ 5/8" =	54.25 cm

Metrado de cargas

Losa	1.29m
Tabiquería	5.90ml
Acabados	0.99m
Wm =	2.11tn/m
30%*Vh 2° P=	13.95tn
Sobrecarga	Techos
Wv =	0.10tn/m
Wu =	2.76tn/m
Long =	7.50 m
Visos =	10.36tn
Øest. =	**3/8"**
Vu =	16.61 tn
Vc =	12.39 tn
Ø*Vc =	10.53 tn
Ø*Vc/2 =	5.27 tn
Vu (2.5S)=	33.02 tn





Vs =	8.12 tn
s =	52.96 cm
Vsmáx	49.10 tn
Vsmin	25.72 tn
Smáx =	26.50 cm
Smáx =	25.00 cm
Smáx =	25.00 cm

Adicionamos la F.Cortante Isostática Según E.060-Cap 21

Confin	120.00 cm
d/4 =	15.00 cm
10db =	15.88 cm
24db =	22.86 cm
Smáx =	15.00 cm
Usar:	**Ø 3/8 "**

1@0.10, 7@0.15, rto. @0.25

SOFT

PRIMER PISO - VIGAS EN Y (DUAL TIPO I)

EJE F / 1-2

SECCIÓN:	V 25x50
b =	25
d =	43.78 cm
ρ bal. =	0.022
ρ mín =	0.002
ρ máx =	0.016
As mín =	2.64 cm2
As máx =	17.79 cm2

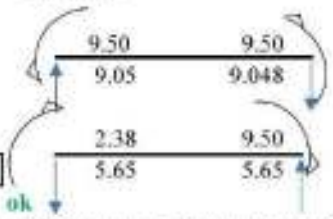
M (-)	0.23	2.57	7.60	tnf-m
M (+)	0.00	0.00	0.00	tnf-m
	Nudo Izq.	Claro	Nudo Der.	
Mu (-)	1.90	2.57	7.60	tnf-m
Mu (+)	1.90	1.90	2.53	tnf-m
As (-)	**1.16**	**1.58**	**4.85**	cm2
a (-)	1.09	1.49	4.56	cm
As (+)	**1.16**	**1.16**	**1.56**	cm2
a (+)	1.09	1.09	1.47	cm
As (-)	**2 φ 5/8"**	**2 φ 5/8"**	**2 φ 5/8"**	
	1/2"	1/2"	1 φ 1/2"	
V. área	**3.96 cm2**	**3.96 cm2**	**5.23 cm2**	
V. cuantía	OK	OK	OK	
V. ancho	OK	OK	OK	
Bastones	1/2"	1/2"	1 φ 1/2"	
Dist. Soft			35.00 cm	
L. Bastón			80.00 cm	
As (+)	**2 φ 5/8"**	**2 φ 5/8"**	**2 φ 5/8"**	
	1/2"	1/2"	1/2"	
V. área	**3.96 cm2**	**3.96 cm2**	**3.96 cm2**	
V. cuantía	OK	OK	OK	
V. ancho	OK	OK	OK	
Bastones	1/2"	1/2"	1/2"	
Dist. Soft				
L. Bastón				

As 2φ 5/8" =	3.96 cm2
a 2φ 5/8" =	3.73 cm
Mu (-) prop	6.34 tnf-m
d 2φ 5/8" =	44.25 cm

As 2φ 5/8" =	3.96 cm2
a 2φ 5/8" =	3.73 cm
Mu (-) prop	6.34 tnf-m
d 2φ 5/8" =	44.25 cm

Metrado de cargas

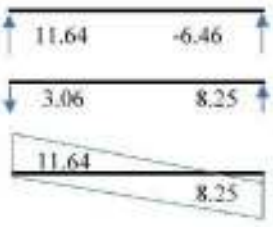
Losa	2.25m
Tabiquería	0.00ml
Acabados	2.00m
Wm =	1.18tn/m
30%*Vh 1° P=	26.09tn
Sobrecarga	Corredores
Wv =	0.80tn/m
Wu =	2.47tn/m
Long =	2.10 m
Visos =	2.59tn
Øest. =	**3/8"**
Vu =	9.21 tn
Vc =	8.41 tn
Ø*Vc =	7.14 tn
Ø*Vc/2 =	3.57 tn
Vu (2.5S)=	37.28 tn



SOFT

Vs =	2.43 tn
s =	143.94 cm
Vsmáx	33.31 tn
Vsmín	17.45 tn
Smáx =	21.50 cm
Smáx =	21.50 cm
Smáx =	20.00 cm

Adicionamos la F.Cortante Isostática Según E.060-Cap 21



Confin	100.00 cm
d/4 =	15.00 cm
10db =	15.88 cm
24db =	22.86 cm
Smáx =	15.00 cm
Usar:	**Ø 3/8 "**

1@0.10, 6@0.15, rto. @0.2

SEGUNDO PISO - VIGAS EN Y (DUAL TIPO I)

EJE F / 1-2

SECCIÓN:	V 25x50
b =	25
d =	43.78 cm
ρ bal. =	0.022
ρ mín =	0.002
ρ máx =	0.016
As mín =	2.64 cm2
As máx =	17.79 cm2

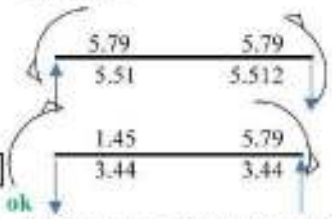
M (-)	0.13	1.60	4.63	tnf-m
M (+)	0.00	0.00	0.00	tnf-m
	Nudo Izq.	Claro	Nudo Der.	
Mu (-)	1.16	1.60	4.63	tnf-m
Mu (+)	1.16	1.16	1.54	tnf-m
As (-)	**0.70**	**0.98**	**2.89**	cm2
a (-)	0.66	0.92	2.72	cm
As (+)	**0.70**	**0.70**	**0.94**	cm2
a (+)	0.66	0.66	0.89	cm
As (-)	**2 φ 5/8"**	**2 φ 5/8"**	**2 φ 5/8"**	
	5/8"	5/8"	5/8"	
V. área	**3.96 cm2**	**3.96 cm2**	**3.96 cm2**	
V. cuantía	OK	OK	OK	
V. ancho	OK	OK	OK	
Bastones	5/8"	5/8"	5/8"	
Dist. Soft				
L. Bastón				
As (+)	**2 φ 5/8"**	**2 φ 5/8"**	**2 φ 5/8"**	
	5/8"	5/8"	5/8"	
V. área	**3.96 cm2**	**3.96 cm2**	**3.96 cm2**	
V. cuantía	OK	OK	OK	
V. ancho	OK	OK	OK	
Bastones	5/8"	5/8"	5/8"	
Dist. Soft				
L. Bastón				

As 2φ 5/8" =	3.96 cm2
a 2φ 5/8" =	3.73 cm
Mu (-) prop	6.34 tnf-m
d 2φ 5/8" =	44.25 cm

As 2φ 5/8" =	3.96 cm2
a 2φ 5/8" =	3.73 cm
Mu (-) prop	6.34 tnf-m
d 2φ 5/8" =	44.25 cm

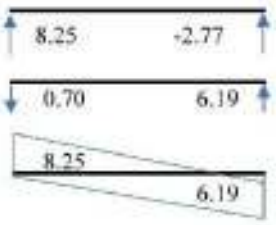
Metrado de cargas

Losa	1.29m
Tabiquería	5.90ml
Acabados	1.04m
Wm =	1.98tn/m
30%*Vh 2" P=	13.95tn
Sobrecarga	Techos
Wv =	0.10tn/m
Wu =	2.61tn/m
Long =	2.10 m
Visos =	2.74tn
Øest. =	**3/8"**
Vu =	6.53 tn
Vc =	8.41 tn
Ø*Vc =	7.14 tn
Ø*Vc/2 =	3.57 tn
Vu (2.5S)=	27.29 tn



Vs =	-0.72 tn
s =	-486.04 cm
Vsmáx	33.31 tn
Vsmín	17.45 tn
Smáx =	21.50 cm
Smáx =	20.00 cm
Smáx =	20.00 cm

Adicionamos la F.Cortante Isostática Según E.060-Cap 21



Confin	100.00 cm
d/4 =	15.00 cm
10db =	15.88 cm
24db =	22.86 cm
Smáx =	15.00 cm
Usar:	**Ø 3/8 "**

1@0.10, 6@0.15, rto. @0.2

SOFT

PRIMER PISO - VIGAS EN Y (DUAL TIPO I)

EJE F / 2-3

M (-)	8.82	1.32	7.24	tnf-m
M (+)	0.75	2.18	7.75	tnf-m

SECCIÓN:	V 25x45
b =	25
d =	38.78 cm
ρ bal. =	0.022
ρ mín =	0.002
ρ máx =	0.016
As mín =	2.34 cm2
As máx =	15.76 cm2

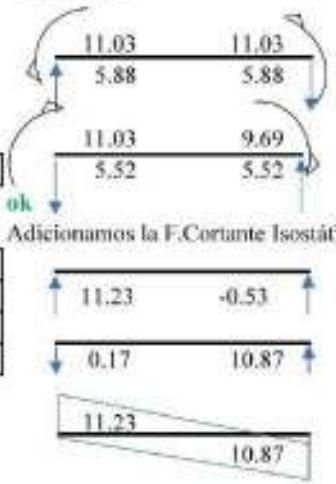
	Nudo Izq.	Claro	Nudo Der.	
Mu (-)	8.82	2.21	7.24	tnf-m
Mu (+)	2.94	2.21	7.75	tnf-m
As (-)	**6.54**	**1.53**	**5.28**	cm2
a (-)	6.15	1.44	4.97	cm
As (+)	**2.06**	**1.53**	**5.68**	cm2
a (+)	1.94	1.44	5.34	cm
As (-)	**2 φ 5/8"**	**2 φ 5/8"**	**2 φ 5/8"**	
	2 φ 5/8"	1/2"	1 φ 5/8"	
V. área	**7.92 cm2**	**3.96 cm2**	**5.94 cm2**	
V. cuantía	OK	OK	OK	
V. ancho	OK	OK	OK	
Bastones	2 φ 5/8"	1/2"	1 φ 5/8"	
Dist. Soft	35.00 cm			
L. Bastón	75.00 cm			
As (+)	**2 φ 5/8"**	**2 φ 5/8"**	**2 φ 5/8"**	
	1/2"	1/2"	1 φ 5/8"	
V. área	**3.96 cm2**	**3.96 cm2**	**5.94 cm2**	
V. cuantía	OK	OK	OK	
V. ancho	OK	OK	OK	
Bastones	1/2"	1/2"	1 φ 5/8"	
Dist. Soft			90.00 cm	
L. Bastón			130.00 cm	

As 2φ 5/8" =	3.96 cm2
a 2φ 5/8" =	3.73 cm
Mu (-) prop	5.60 tnf-m
d 2φ 5/8" =	39.25 cm

As 2φ 5/8" =	3.96 cm2
a 2φ 5/8" =	3.73 cm
Mu (-) prop	5.60 tnf-m
d 2φ 5/8" =	39.25 cm

Metrado de cargas

Losa	2.25m
Tabiquería	3.15ml
Acabados	2.00m
Wm =	1.78tn/m
30%*Vh 1° P=	26.09tn
Sobrecarga	Aulas
Wv =	0.50tn/m
Wu =	2.85tn/m
Long =	3.75 m
Visos =	5.35tn
Øest. =	**3/8"**
Vu =	10.07 tn
Vc =	7.45 tn
Ø*Vc =	6.33 tn
Ø*Vc/2 =	3.16 tn
Vu (2.5S)=	35.39 tn



SOFT

Vs =	4.40 tn
s =	70.51 cm
Vsmáx	29.50 tn
Vsmín	15.45 tn
Smáx =	19.00 cm
Smáx =	19.00 cm
Smáx =	17.50 cm

Adicionamos la F.Cortante Isostática Según E.060-Cap 21

Confin	90.00 cm
d/4 =	15.00 cm
10db =	15.88 cm
24db =	22.86 cm
Smáx =	15.00 cm
Usar:	**Ø 3/8 "**

1@0.10, 5@0.15, rto. @0.175

SEGUNDO PISO - VIGAS EN Y (DUAL TIPO I)

EJE F / 2-3

SECCIÓN:	V 25x45
b =	25
d =	38.78 cm
ρ bal. =	0.022
ρ mín =	0.002
ρ máx =	0.016
As mín =	2.34 cm2
As máx =	15.76 cm2

M (-)	5.36	0.97	3.88	tnf-m
M (+)	0.00	1.63	4.92	tnf-m

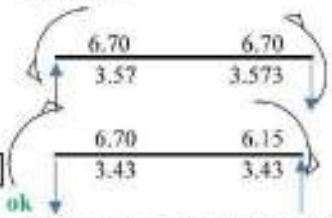
	Nudo Izq.	Claro	Nudo Der.	
Mu (-)	5.36	1.34	3.88	tnf-m
Mu (+)	1.79	1.63	4.92	tnf-m
As (-)	**3.84**	**0.92**	**2.74**	cm2
a (-)	3.61	0.87	2.58	cm
As (+)	**1.24**	**1.13**	**3.51**	cm2
a (+)	1.16	1.06	3.30	cm
As (-)	**2 φ 5/8"**	**2 φ 5/8"**	**2 φ 5/8"**	
	5/8"	5/8"	5/8"	
V. área	**3.96 cm2**	**3.96 cm2**	**3.96 cm2**	
V. cuantía	OK	OK	OK	
V. ancho	OK	OK	OK	
Bastones	5/8"	5/8"	5/8"	
Dist. Soft				
L. Bastón				
As (+)	**2 φ 5/8"**	**2 φ 5/8"**	**2 φ 5/8"**	
	5/8"	5/8"	5/8"	
V. área	**3.96 cm2**	**3.96 cm2**	**3.96 cm2**	
V. cuantía	OK	OK	OK	
V. ancho	OK	OK	OK	
Bastones	5/8"	5/8"	5/8"	
Dist. Soft				
L. Bastón				

As 2φ 5/8" =	3.96 cm2
a 2φ 5/8" =	3.73 cm
Mu (-) prop	5.60 tnf-m
d 2φ 5/8" =	39.25 cm

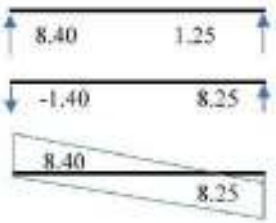
As 2φ 5/8" =	3.96 cm2
a 2φ 5/8" =	3.73 cm
Mu (-) prop	5.60 tnf-m
d 2φ 5/8" =	39.25 cm

Metrado de cargas

Losa	1.29m
Tabiquería	5.90ml
Acabados	1.04m
Wm =	1.95tn/m
30%*Vh 2" P=	13.95tn
Sobrecarga	Techos
Wv =	0.10tn/m
Wu =	2.57tn/m
Long =	3.75 m
Visos =	4.82tn
Øest. =	**3/8"**
Vu =	7.53 tn
Vc =	7.45 tn
Ø*Vc =	6.33 tn
Ø*Vc/2 =	3.16 tn
Vu (2.5S)=	25.39 tn



Adicionamos la F.Cortante Isostática Según E.060-Cap 21



SOFT

Vs =	1.41 tn
s =	219.74 cm
Vsmáx	29.50 tn
Vsmin	15.45 tn
Smáx =	19.00 cm
Smáx =	19.00 cm
Smáx =	17.50 cm
Confin	90.00 cm
d/4 =	15.00 cm
10db =	15.88 cm
24db =	22.86 cm
Smáx =	15.00 cm
Usar:	**Ø 3/8 "**

1@0.10, 5@0.15, rto. @0.175

PRIMER PISO - VIGAS EN Y (DUAL TIPO I)

EJE F / 3-4

M (-)	10.66	0.90	3.36	tnf-m
M (+)	5.44	3.36	3.40	tnf-m

SECCIÓN:	V 25x45
b =	25
d =	38.78 cm
ρ bal. =	0.022
ρ mín =	0.002
ρ máx =	0.016
As mín =	2.34 cm2
As máx =	15.76 cm2

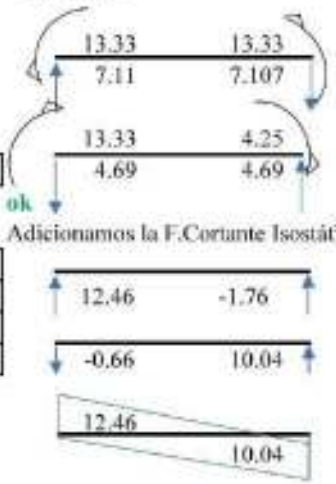
	Nudo Izq.	Claro	Nudo Der.	
Mu (-)	10.66	2.67	3.36	tnf-m
Mu (+)	5.44	3.36	3.40	tnf-m
As (-)	**8.06**	**1.86**	**2.36**	cm2
a (-)	7.59	1.75	2.22	cm
As (+)	**3.90**	**2.36**	**2.39**	cm2
a (+)	3.67	2.22	2.25	cm
As (-)	**2 φ 5/8"**	**2 φ 5/8"**	**2 φ 5/8"**	
	2 φ 3/4"	1/2"	1/2"	
V. área	**9.66 cm2**	**3.96 cm2**	**3.96 cm2**	
V. cuantía	OK	OK	OK	
V. ancho	OK	OK	OK	
Bastones	2 φ 3/4"	1/2"	1/2"	
Dist. Soft	65.00 cm			
L. Bastón	105.00 cm			
As (+)	**2 φ 5/8"**	**2 φ 5/8"**	**2 φ 5/8"**	
	1/2"	1/2"	1/2"	
V. área	**3.96 cm2**	**3.96 cm2**	**3.96 cm2**	
V. cuantía	OK	OK	OK	
V. ancho	OK	OK	OK	
Bastones	1/2"	1/2"	1/2"	
Dist. Soft				
L. Bastón				

As 2φ 5/8" =	3.96 cm2
a 2φ 5/8" =	3.73 cm
Mu (-) prop	5.60 tnf-m
d 2φ 5/8" =	39.25 cm

As 2φ 5/8" =	3.96 cm2
a 2φ 5/8" =	3.73 cm
Mu (-) prop	5.60 tnf-m
d 2φ 5/8" =	39.25 cm

Metrado de cargas

Losa	2.25m
Tabiquería	3.15ml
Acabados	2.00m
Wm =	1.78tn/m
30%*Vh 1° P=	26.09tn
Sobrecarga	Aulas
Wv =	0.50tn/m
Wu =	2.85tn/m
Long =	3.75 m
Visos =	5.35tn
Øest. =	**3/8"**
Vu =	11.17 tn
Vc =	7.45 tn
Ø*Vc =	6.33 tn
Ø*Vc/2 =	3.16 tn
Vu (2.5S)=	44.15 tn



SOFT

Adicionamos la F.Cortante Isostática Según E.060-Cap 21

Vs =	5.69 tn
s =	54.49 cm
Vsmáx	29.50 tn
Vsmin	15.45 tn
Smáx =	19.00 cm
Smáx =	19.00 cm
Smáx =	17.50 cm
Confin	90.00 cm
d/4 =	15.00 cm
10db =	15.88 cm
24db =	22.86 cm
Smáx =	15.00 cm
Usar:	**Ø 3/8 "**

1@0.10, 5@0.15, rto. @0.175

SEGUNDO PISO - VIGAS EN Y (DUAL TIPO I)

EJE F / 3-4

SECCIÓN:	V 25x45
b =	25
d =	38.78 cm
ρ bal. =	0.022
ρ mín =	0.002
ρ máx =	0.016
As mín =	2.34 cm2
As máx =	15.76 cm2

M (-)	6.18	0.55	1.50	tnf-m
M (+)	3.06	2.43	1.73	tnf-m

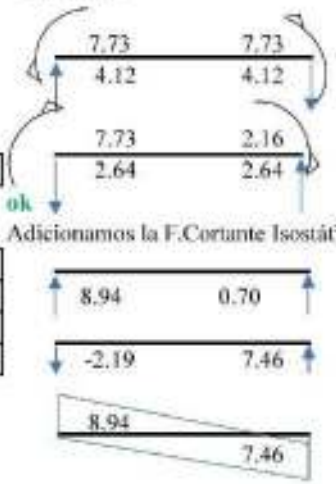
	Nudo Izq.	Claro	Nudo Der.	
Mu (-)	6.18	1.55	1.55	tnf-m
Mu (+)	3.06	2.43	1.73	tnf-m
As (-)	**4.46**	**1.07**	**1.07**	cm2
a (-)	4.20	1.01	1.01	cm
As (+)	**2.14**	**1.69**	**1.20**	cm2
a (+)	2.02	1.59	1.13	cm
As (-)	**2 φ 5/8"**	**2 φ 5/8"**	**2 φ 5/8"**	
	1 φ 1/2"	5/8"	5/8"	
V. área	**5.23 cm2**	**3.96 cm2**	**3.96 cm2**	
V. cuantía	OK	OK	OK	
V. ancho	OK	OK	OK	
Bastones	1 φ 1/2"	5/8"	5/8"	
Dist. Soft	15.00 cm			
L. Bastón	55.00 cm			
As (+)	**2 φ 5/8"**	**2 φ 5/8"**	**2 φ 5/8"**	
	5/8"	5/8"	5/8"	
V. área	**3.96 cm2**	**3.96 cm2**	**3.96 cm2**	
V. cuantía	OK	OK	OK	
V. ancho	OK	OK	OK	
Bastones	5/8"	5/8"	5/8"	
Dist. Soft				
L. Bastón				

As 2φ 5/8" =	3.96 cm2
a 2φ 5/8" =	3.73 cm
Mu (-) prop	5.60 tnf-m
d 2φ 5/8" =	39.25 cm

As 2φ 5/8" =	3.96 cm2
a 2φ 5/8" =	3.73 cm
Mu (-) prop	5.60 tnf-m
d 2φ 5/8" =	39.25 cm

Metrado de cargas

Losa	1.29m
Tabiquería	5.90ml
Acabados	1.04m
Wm =	1.95tn/m
30%*Vh 2" P=	13.95tn
Sobrecarga	Techos
Wv =	0.10tn/m
Wu =	2.57tn/m
Long =	3.75 m
Visos =	4.82tn
Øest. =	**3/8"**
Vu =	8.02 tn
Vc =	7.45 tn
Ø*Vc =	6.33 tn
Ø*Vc/2 =	3.16 tn
Vu (2.5S)=	31.55 tn



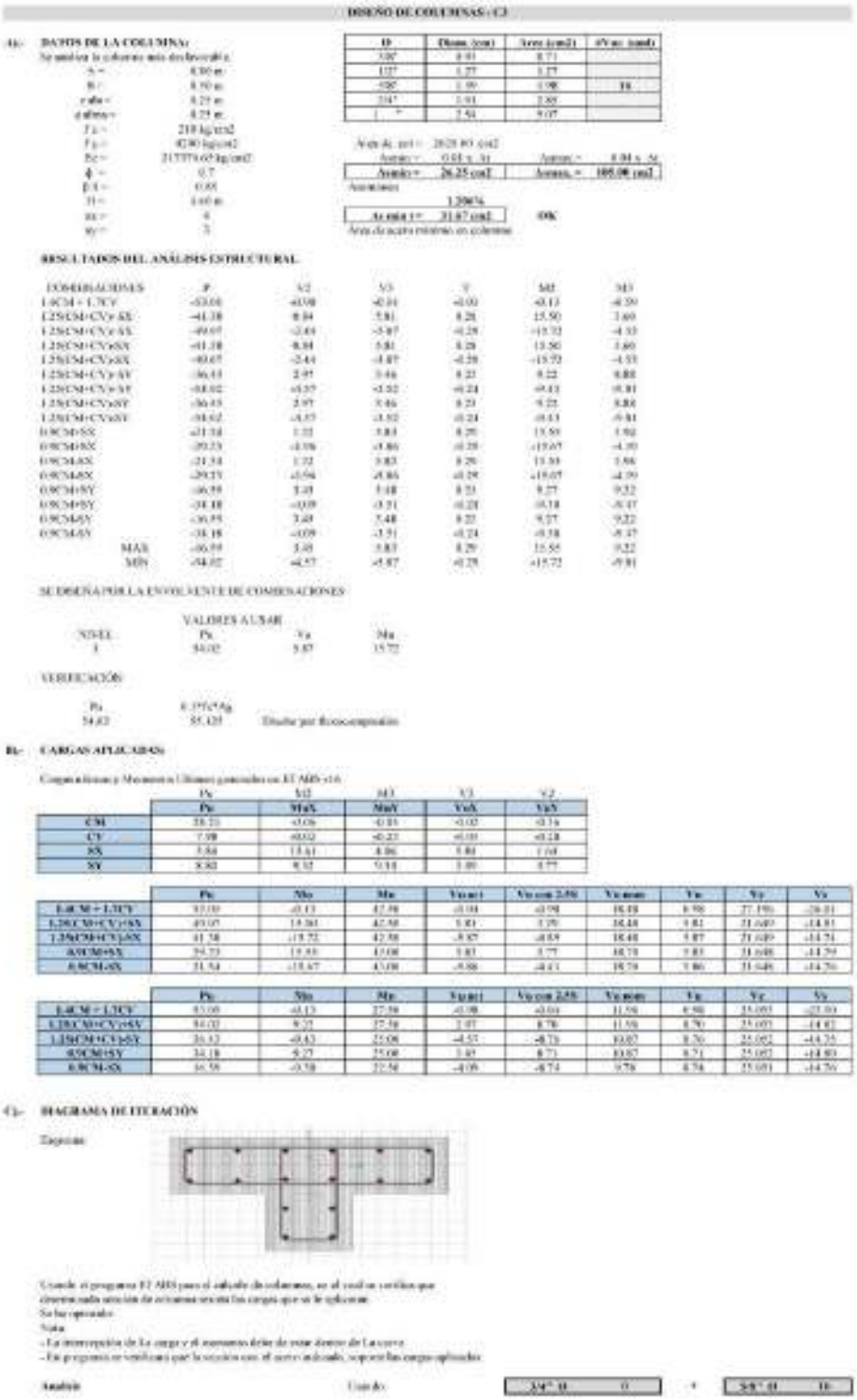
SOFT

Adicionamos la F.Cortante Isostática Según E.060-Cap 21

Vs =	1.99 tn
s =	156.02 cm
Vsmáx	29.50 tn
Vsmin	15.45 tn
Smáx =	19.00 cm
Smáx =	19.00 cm
Smáx =	17.50 cm
Confin	90.00 cm
d/4 =	15.00 cm
10db =	15.88 cm
24db =	22.86 cm
Smáx =	15.00 cm
Usar:	**Ø 3/8 "**

1@0.10, 5@0.15, rto. @0.175

3. DISEÑO DE COLUMNAS



DISEÑO DE COLUMNAS - C3

A).- DATOS DE LA COLUMNA:

Se analizara la columna mas desfavorable a

b =	0.50 m
h =	0.50 m
r adm =	0.25 m
d efect =	0.25 m
f'c =	210 kg/cm2
Fy =	4200 kg/cm2
Ec =	217370.65 kg/cm2
ϕ =	0.7
β1 =	0.85
H =	3.60 m
nx =	4
ny =	3

D	Diam. (cm)	Area (cm2)	#Var. (und)
3/8"	0.95	0.71	
1/2"	1.27	1.27	
5/8"	1.59	1.98	16
3/4"	1.91	2.85	
1 "	2.54	5.07	

Area de acero = 2028.80 cm2

Asmax = 0.01 x Ag — Asmax = 0.04 x Ag

Asmin = 26.25 cm2 — Asmax = 105.00 cm2

Asmin=max(0.01Ag;As)

1.206%

As min = 31.67 cm2 — OK

Area de acero minimo en columna

RESULTADOS DEL ANÁLISIS ESTRUCTURAL

COMBINACIONES	P	V2	V3	T	M2	M3
1.4CM + 1.7CV	-53.01	0.00	-0.01	0.00	-0.13	-0.20
1.25(CM+CV)+SX	-41.38	8.84	5.81	8.28	15.50	3.60
1.25(CM+CV)+SX	-49.07	-2.44	-5.87	-0.28	-15.72	-4.33
1.25(CM+CV)+SX	-41.38	8.84	5.81	8.28	15.50	3.60
1.25(CM+CV)+SX	-49.07	-2.44	-5.87	-0.28	-15.72	-4.33
1.25(CM+CV)+SY	-36.43	2.97	5.46	8.23	9.22	9.88
1.25(CM+CV)+SY	-54.02	-0.57	-5.52	-0.24	-9.13	-9.81
1.25(CM+CV)+SY	-36.43	2.97	5.46	8.23	9.22	9.88
1.25(CM+CV)+SY	-54.02	-0.57	-5.52	-0.24	-9.13	-9.81
0.9CM+SX	-31.34	1.32	5.83	8.29	15.55	1.92
0.9CM+SX	-39.23	-1.96	-5.86	-0.25	-15.67	-4.39
0.9CM-SX	-31.34	1.32	5.83	8.29	15.55	1.92
0.9CM-SX	-39.23	-1.96	-5.86	-0.25	-15.67	-4.39
0.9CM+SY	-26.59	3.48	5.48	8.23	9.27	9.22
0.9CM+SY	-34.18	-0.09	-5.51	-0.24	-9.18	-9.47
0.9CM-SY	-26.59	3.48	5.48	8.23	9.27	9.22
0.9CM-SY	-34.18	-0.09	-5.51	-0.24	-9.18	-9.47
MAX	-26.59	3.48	5.83	8.29	15.55	9.22
MIN	-54.02	-4.57	-5.87	-0.28	-15.72	-9.81

SE DISEÑA POR LA ENVOLVENTE DE COMBINACIONES

VALORES A USAR

NIVEL	Pu	Va	Ma
1	54.02	5.87	15.72

VERIFICACIÓN

Pu	0.35f'cAg
54.02	85.125

Diseño por flexocompresión

B).- CARGAS APLICADAS

Cargas Axiales y Momentos Ultimos generados en ETABS v16

	Pu	M2	M3	V3	V2
	Pu	MuX	MuY	VuX	VuY
CM	38.21	-0.06	-0.01	-0.02	-0.16
CV	7.99	-0.02	-0.23	-0.01	-0.28
SX	5.84	13.61	8.86	5.81	1.68
SY	8.82	8.32	5.54	1.80	8.77

	Pu	Mu	Mu	Vu sin	Vu con 2.5S	Vu max	Vu	Vc	Vs
1.4CM + 1.7CV	53.50	-0.13	42.58	-0.04	-0.98	18.48	8.98	27.195	-26.21
1.25(CM+CV)+SX	49.07	14.361	42.58	5.83	3.29	18.48	5.81	21.689	-14.81
1.25(CM+CV)-SX	41.38	-15.72	42.58	-5.87	-0.89	18.48	5.87	21.689	-14.71
0.9CM+SX	34.23	13.43	33.08	5.83	3.77	18.78	5.83	21.698	-14.79
0.9CM-SX	31.34	-15.67	43.08	-5.86	-0.41	18.78	5.86	21.698	-14.76

	Pu	Mu	Mu	Vu sin	Vu con 2.5S	Vu max	Vu	Vc	Vs
1.4CM + 1.7CV	53.50	-0.13	27.58	-0.04	-0.04	11.98	8.98	25.693	-25.91
1.25(CM+CV)+SY	54.02	9.25	27.58	3.87	8.78	11.98	8.78	25.693	-14.81
1.25(CM+CV)-SY	36.12	-9.43	25.08	-4.57	-8.78	10.67	8.78	25.692	-14.75
0.9CM+SY	34.18	9.27	25.08	3.89	8.73	10.67	8.73	25.692	-14.80
0.9CM-SY	16.58	-9.58	27.58	-4.09	-8.74	9.78	8.74	25.691	-14.76

C).- DIAGRAMA DE ITERACIÓN

Diagrama

Usando el programa ETABS para el calculo de columnas, se ha verificado que cumplen cada una con de estructura segun las cargas que se le aplicaron.

Se han ejecutado

Nota

- La interseccion de la carga y el momento debe de estar dentro de la curva
- El programa se verifica que la seccion con el acero indicado, soporte las cargas aplicadas

Analisis — Usar de: 3/4" @ 0 + 5/8" @ 10

Curva #7 90 deg

Punto	P (ton)	M2 (ton-m)	M3 (ton-m)
1	336.09	0.00	1.63
2	336.09	13.08	0.33
3	328.83	21.25	-2.32
4	288.26	27.89	-3.72
5	229.21	32.97	-1.87
6	165.01	36.77	1.06
7	85.57	39.86	4.33
8	5.26	41.53	5.43
9	-64.90	32.20	3.73
10	-114.08	19.47	0.76
11	-167.08	0.00	-2.35

Curva #15 270 deg

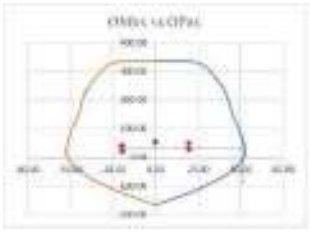
Punto	P (ton)	M2 (ton-m)	M3 (ton-m)
1	336.09	0.00	1.63
2	336.09	-13.08	-0.33
3	328.83	-21.25	-2.32
4	288.26	-27.89	-3.72
5	229.21	-32.97	-1.87
6	165.01	-36.77	1.06
7	85.57	-39.86	4.33
8	5.26	-41.53	5.43
9	-64.90	-32.20	3.73
10	-114.08	-19.47	0.76
11	-167.08	0.00	-2.35

Curva #7 90 deg

Punto	P (ton)	M2 (ton-m)	M3 (ton-m)
1	517.06	0.00	2.50
2	515.06	20.74	-0.82
3	502.21	32.66	-3.27
4	447.38	41.68	-5.73
5	346.50	50.72	-2.87
6	227.58	55.64	1.63
7	112.99	52.75	5.75
8	5.62	46.35	0.05
9	-72.11	35.76	6.14
10	-127.64	20.53	0.84
11	-185.61	0.00	-2.61

Curva #15 270 deg

Punto	P (ton)	M2 (ton-m)	M3 (ton-m)
1	517.06	0.00	2.50
2	515.06	-20.74	-0.82
3	502.21	-32.66	-3.27
4	447.38	-41.68	-5.73
5	346.50	-50.72	-2.87
6	227.58	-55.64	1.63
7	112.99	-52.75	5.75
8	5.62	-46.35	0.05
9	-72.11	-35.76	6.14
10	-127.64	-20.53	0.84
11	-185.61	0.00	-2.61



Curva #1 0 deg

Punto	P (ton)	M2 (ton-m)	M3 (ton-m)
1	336.09	0.00	1.63
2	326.09	0.00	0.97
3	326.09	0.00	13.25
4	326.09	0.00	37.13
5	315.79	0.00	59.18
6	259.21	0.00	83.73
7	232.46	0.00	88.78
8	178.92	0.00	84.99
9	85.04	0.00	64.98
10	-70.68	0.00	31.91
11	-167.08	0.00	-2.35

Curva #13 180 deg

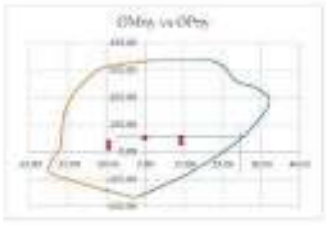
Punto	P (ton)	M2 (ton-m)	M3 (ton-m)
1	336.09	0.00	1.63
2	309.98	0.00	-10.68
3	241.91	0.00	-36.62
4	173.28	0.00	-80.08
5	91.25	0.00	-71.24
6	17.02	0.00	-21.79
7	-20.46	0.00	-24.91
8	-71.77	0.00	-24.98
9	-140.68	0.00	-18.24
10	-126.42	0.00	-60.96
11	-167.08	0.00	-2.35

Curva #1 0 deg

Punto	P (ton)	M2 (ton-m)	M3 (ton-m)
1	517.06	0.00	2.50
2	517.06	0.00	15.99
3	517.06	0.00	39.57
4	517.06	0.00	26.52
5	482.11	0.00	69.92
6	398.79	0.00	36.48
7	307.91	0.00	37.98
8	208.86	0.00	35.56
9	99.61	0.00	22.75
10	-78.54	0.00	15.25
11	-185.61	0.00	-2.61

Curva #13 180 deg

Punto	P (ton)	M2 (ton-m)	M3 (ton-m)
1	517.06	0.00	2.50
2	476.13	0.00	-16.42
3	375.25	0.00	-25.56
4	266.95	0.00	-80.06
5	149.61	0.00	-32.75
6	26.18	0.00	-35.52
7	-27.93	0.00	-31.77
8	-81.02	0.00	-27.22
9	-140.67	0.00	-20.48
10	-251.24	0.00	-12.18
11	-185.61	0.00	-2.61



1)- DISEÑO DE ACERO LONGITUDINAL FINAL

Las normas de colocación y acero colocado en el concreto
Usar

- Acero longitudinal

314"	8	+	#10"	16

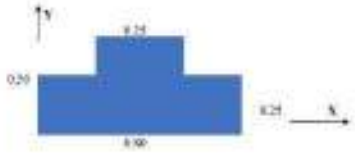
4.2.- DISEÑO DE ESTRIBOS

Altura de columnas: 5.60 m cm

1. Cortante que asume el concreto:

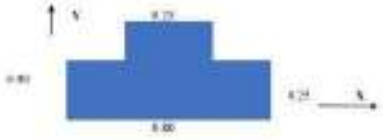
Dirección XX

f'c =	210.00	kg/cm2
Va =	54046.93	kg
Ag =	2025.00	cm2
bw =	32.50	cm
d =	84.26	cm
Va/Ag =	26.68	kg/cm2
Vc =	17047.69	kg
Ø*Vc x =	10.15	m



Dirección YY

f'c =	210.00	kg/cm2
Va =	54022.15	kg
Ag =	2025.00	cm2
bw =	32.50	cm
d =	84.26	cm
Va/Ag =	26.68	kg/cm2
Vc =	18730.37	kg
Ø*Vc y =	15.99	m



2. Cortante que debe ser asumido por los estribos:

Vs = Va - Ø*Vc

Dirección XX

Va x-sup =	22.72 m	Sección de columna crítica
Vs x =	3.31 m	Calcular acero de estribaje
Verif. Redondeando	26%*Vb.1^3=	23.23m ok

Dirección YY

Va y-sup =	23.24 m	Sección de columna crítica
Vs y =	-3.95 m	Usar acero mínimo
Verif. Redondeando	26%*Vb.1^3=	24.00m ok

4. Estribos requeridos

Dirección XX

Usando estribos de diámetro: 3/8 pulgada
area de estribajo: Av = 0.71 cm2

d = 84.26 cm
Vs x = 3.31 m

$$S = \frac{Av\,fy\,d}{V}$$

Separación requerida:
S = 20.61 cm

Separación mínima:	Separación Sc:	Longitud Lo:
S = 8*db = 25.00 cm	S = 4*db = 10.00 cm	Lo = Lu/6 = 76.67 cm
S = 40*bw = 45.72 cm	S = b/2to2 = 16.07 cm	Lo = h o b = 80.00 cm
S = b o h = 25.00 cm	S = 10.00 cm	Lo = 50.00 cm
S min = 25.00 cm	S min = 10.00 cm	S min = 80.00 cm

Usar: 3/8" 1@0.05, 8 @0.1 ; Resto @0.25 A/E

Dirección YY

Usando estribos de diámetro: 3/8 pulgada
area de estribajo: Av = 0.71 cm2

d = 84.26 cm
Vs x = -5.95 m

$$S = \frac{Av\,fy\,d}{V}$$

Separación requerida:
S = -50.23 cm

Separación mínima:	Separación Sc:	Longitud Lo:
S = 8*db = 25.00 cm	S = 4*db = 10.00 cm	Lo = Lu/6 = 76.67 cm
S = 40*bw = 45.72 cm	S = b/2to2 = 15.00 cm	Lo = h o b = 80.00 cm
S = b o h = 25.00 cm	S = 10.00 cm	Lo = 50.00 cm
S min = 25.00 cm	S min = 10.00 cm	S min = 80.00 cm

Usar: 3/8" 1@0.05, 8 @0.1 ; Resto @0.25 A/E

Usar: 3/8" 1@0.05, 8 @0.1 ; Resto @0.25 A/E

4. DISEÑO DE LOSAS ALIGERADAS

DISEÑO DE LOSAS ALIGERADAS INTERIOR

A) DATOS GENERALES

f'c =	210 kg/cm2
fy =	4200 kg/cm2
β	0.85
ø flex. =	0.9
ø corte =	0.85
As min =	210.00 cm2
As máx =	4200.00 cm2

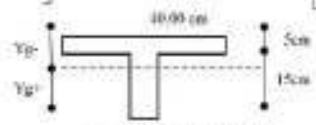
#	Diámetro	Área
1/4"	0.64	0.32
3/8"	0.95	0.71
1/2"	1.27	1.27
5/8"	1.59	1.98
3/4"	1.91	2.85
7/8"	2.22	3.88
1 "	2.54	5.07

B) METRADO DE CARGAS

Ladrillo =		0.09	tn/m2
Acabados =		0.10	tn/m2
Tabiquería =		0.09	tn/m2
	WD =	**0.0760**	**tn/m**
Sobrecarga =	WL =	0.30	tn/m2
	WL =	**0.1200**	**tn/m2**
	Wu =	0.1104	tn/m

(carga repartida para una vigueta)

Wu = 1.4WD + 1.7WL



VIGUETA TIPICA

Calculo del Peralte	
H. =	20.00 cm
t =	2.50 cm
a =	3/h
d =	17.02 cm

C) DISEÑO POR FLEXIÓN

$a = As * fy / (\beta * f'c * b)$

$As = Mu / [\phi * fy * (d - a/2)]$

PARA MOMENTOS NEGATIVOS

PAÑO	Mu (Tn-m)	b (cm)	d(cm)	a (cm)	As(cm²)	As min (cm2)	1/4"	3/8"	1/2"	5/8"	Total (cm2)
1	0.94	10	17.02	3.88	1.65	0.82			2		2.53
	0.53	10	17.02	2.06	0.88	0.82			1		1.27
	0.58	10	17.02	2.25	0.96	0.82			1		1.27
	0.79	10	17.02	3.16	1.34	0.82			2		2.53

PARA MOMENTOS POSITIVOS

PAÑO	M (Tn-m)	b (cm)	d(cm)	a (cm)	As(cm²)	As min (cm2)	1/4"	3/8"	1/2"	5/8"	Total (cm2)
1	0.81	40	17.02	0.76	1.29	0.41			1		1.27
	0.18	40	17.02	0.17	0.28	0.41			1		1.27
	0.35	40	17.02	0.32	0.54	0.41			1		1.27
	0.22	40	17.02	0.20	0.34	0.41			1		1.27
	0.59	40	17.02	0.55	0.93	0.41			1		1.27

D) DISEÑO POR CORTANTE

Las viguetas se diseñan de tal forma que estas sean las que resistan todo la fuerza cortante

$Vu \le Vc + Vr = \frac{Vu}{\phi}$ $\quad Vr = 0$ $\quad Vc = 1.60n$ $\quad \phi Vc = 1.22n$ $\quad Vud = 1.10n$

$Vc = 0.53\sqrt{f'c}\,bd \le Vu$

Vud ≤ øVc

CUMPLE

E) REFUERZO POR CONTRACCIÓN Y TEMPERATURA

b= 100 cm

h= 5 cm

AS = 0.0018 x b x t

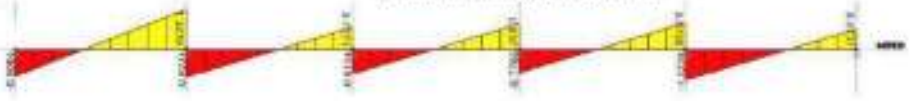
As= 0.90 cm² ⟶ usar 1 Ø 1/4" @0.25 cm

PRIMER NIVEL

DIAGRAMA DE MOMENTOS FLECTORES



DIAGRAMA DE FUERZAS CORTANTES



DISEÑO DE LOSAS ALIGERADAS EXTERIOR

A) DATOS GENERALES

f'c =	210 kg/cm2
fy =	4200 kg/cm2
β:	0.85
ø flex. =	0.9
ø cortc. =	0.85
As mín =	210.00 cm2
As máx =	4200.00 cm2

#	Diámetro	Área
1/4"	0.64	0.32
3/8"	0.95	0.71
1/2"	1.27	1.27
5/8"	1.59	1.98
3/4"	1.91	2.85
7/8"	2.22	3.88
1 "	2.54	5.07

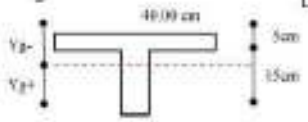
B) METRADO DE CARGAS

Ladrillo =		0.09	ton/m2
Acabados =		0.10	ton/m2
Tabiquería =		0.00	ton/m2
	WD =	**0.0760**	**ton**
Sobrecargas =	WL =	0.40	ton/m2
	WL =	**0.1600**	**ton/m2**
	Wu =	0.2784	ton/m

(carga repartida para una vigueta)

Wu = 1.4WD + 1.7WL

Calculo del Peralte	
H =	20.00 cm
r =	2.59 cm
n =	7.8
d =	17.02 cm



VIGUETA TIPICA

C) DISEÑO POR FLEXIÓN

a = As * fy / (β * f'c * b)

As = Mf / [ø * fy * (d - a/2)]

PARA MOMENTOS NEGATIVOS

PAÑO	Mu (Tn-m)	b (cm)	d(cm)	a (cm)	As (cm²)	As min (cm2)	1/4"	3/8"	1/2"	5/8"	Total cm2)
1	0.98	10	17.02	4.07	1.73	0.82			2		2.53
	0.70	10	17.02	2.79	1.18	0.82			1		1.27
	0.70	10	17.02	2.79	1.18	0.82			1		1.27
	0.98	10	17.02	4.07	1.73	0.82			2		2.53

PARA MOMENTOS POSITIVOS

PAÑO	M (Tn-m)	b (cm)	d(cm)	a (cm)	As (cm²)	As min (cm2)	1/4"	3/8"	1/2"	5/8"	Total cm2)
1	0.74	40	17.02	0.69	1.17	0.41			1		1.27
	0.28	40	17.02	0.26	0.44	0.41			1		1.27
	0.41	40	17.02	0.38	0.64	0.41			1		1.27
	0.28	40	17.02	0.26	0.44	0.41			1		1.27
	0.74	40	17.02	0.69	1.17	0.41			1		1.27

D) DISEÑO POR CORTANTE

Las viguetas se diseñan de tal forma que estas sean las que resistan toda la fuerza cortante

$$Vu = Vc + Vs = \frac{Vu}{\phi} \qquad Vs = 0$$

$$Vc = 0.53\sqrt{f'c}\,bd \le Vs$$

Vc =	1.44tn
ØVc =	1.22tn
Vud =	0.12tn

Vud < ØVc

CUMPLE

E) REFUERZO POR CONTRACCION Y TEMPERATURA

AS = 0.0018 x b x t

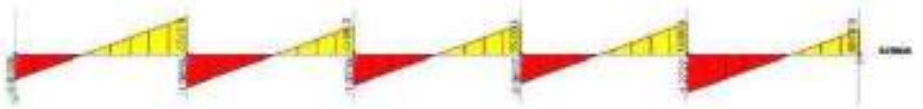
b=	100 cm	
t=	5 cm	
As=	0.90	cm²

usar 1 Ø 1/4" @39.25 cm

DIAGRAMA DE MOMENTOS FLECTORES



DIAGRAMA DE FUERZAS CORTANTES



DISEÑO DE LOSAS ALIGERADAS TECHO

A) DATOS GENERALES

f'c =	210 kg/cm2
fy =	4200 kg/cm2
β:	0.85
ø flex. =	0.9
ø cortc. =	0.85
As mín =	210.00 cm2
As máx =	4200.00 cm2

#	Diametro	Area
1/4"	0.64	0.32
3/8"	0.95	0.71
1/2"	1.27	1.27
5/8"	1.59	1.98
3/4"	1.91	2.85
7/8"	2.22	3.88
1 "	2.54	5.07

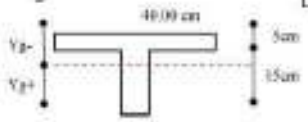
B) METRADO DE CARGAS

Ladrillo =		0.09	ton/m2
Acabados =		0.10	ton/m2
Tabiqueria =		0.00	ton/m2
	WD =	**0.0760**	**ton**
Sobrecargas =	WL =	0.10	ton/m2
	WL =	**0.0400**	**ton/m2**
	Wu =	0.1744	ton/m

(carga repartida para una vigueta)

Wu = 1.4WD + 1.7WL

Calculo del Peralte	
H =	20.00 cm
r =	2.50 cm
ø =	3/8
d =	17.02 cm



VIGUETA TIPICA

C) DISEÑO POR FLEXIÓN

a = As * fy / (β * f'c * b)

As = Mu / [ø * fy * (d - a/2)]

PARA MOMENTOS NEGATIVOS

PAÑO	Mu (Tn-m)	b (cm)	d(cm)	a (cm)	As (cm²)	As min (cm2)	1/4"	3/8"	1/2"	5/8"	Total cm2)
1	0.59	10	17.02	2.31	0.98	0.82			1		1.27
	0.41	10	17.02	1.57	0.67	0.82			1		1.27
	0.45	10	17.02	1.64	0.70	0.82			1		1.27
	0.59	10	17.02	2.31	0.98	0.82			1		1.27

PARA MOMENTOS POSITIVOS

PAÑO	M (Tn-m)	b (cm)	d(cm)	a (cm)	As (cm²)	As min (cm2)	1/4"	3/8"	1/2"	5/8"	Total cm2)
1	0.45	40	17.02	0.42	0.71	0.41			1		1.27
	0.17	40	17.02	0.16	0.27	0.41			1		1.27
	0.25	40	17.02	0.23	0.39	0.41			1		1.27
	0.17	40	17.02	0.16	0.27	0.41			1		1.27
	0.45	40	17.02	0.41	0.70	0.41			1		1.27

D) DISEÑO POR CORTANTE

Las viguetas se diseñan de tal forma que estas sean las que resistan toda la fuerza cortante

$V_u = V_c + V_s = \frac{Vu}{\phi}$ $V_s = 0$

$V_c = 0.53\sqrt{f'c}bd \leq V_u$

Vc = 1.44tn

ØVc = 1.22tn

Vud = 0.68tn

Vud < ØVc

CUMPLE

E) REFUERZO POR CONTRACCION Y TEMPERATURA

b= 100 cm

t= 5 cm

AS = 0.0018 x b x t

As= 0.90 cm² ⟶ usar 1 Ø 3/8" @39.25 cm

PRIMER NIVEL

DIAGRAMA DE MOMENTOS FLECTORES



DIAGRAMA DE FUERZAS CORTANTES



5. DISEÑO DE MUROS DE CORTE

DISEÑO DE PLACAS

TIPO COLUMNA-CONFINADA	Ac	1.00	m
"RECTANGULAR"			
	e:	0.25	m

A).- DATOS DE LA PLACA

f'c = 210 kg/cm2 — ϕ = 0.75
f'y = 4200 kg/cm2 — β1 = 0.85
Ec = 217370.65 kg/cm2
elemento de confinamiento
A1 = 625.00 cm2

Asmin = 0.01 x A1
Asmin = 6.25 cm2

Asmax = 0.04 x A1
Asmax. = 25.00 cm2

Ø	Diam. (cm)	Area (cm2)	#Var. (cm2)
3/8"	0.95	0.71	
1/2"	1.27	1.29	1
5/8"	1.59	1.98	4
3/4"	1.91	2.85	
1"	2.54	5.1	

Asumimos — **As min ? = 9.21 cm2** — Area de acero mínimo en columna

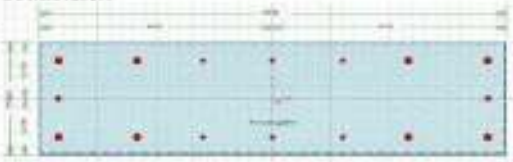
B).- CARGAS APLICADAS EN LA PLACA:

Cargas ultimas y Momentos Ultimos generados en ETABS v16

CR 25x30	Pu (tn)	Mux Bottom (tn - m)	Muy Bottom (tn - m)	Mux Top (tn - m)	Muy Top (tn - m)
caso 1	76.30	35.59	-2.58	-11.52	-1.65
caso 2	61.82	-34.36	2.45	9.08	0.68

C).- DIAGRAMA DE ITERACION

Esquema:

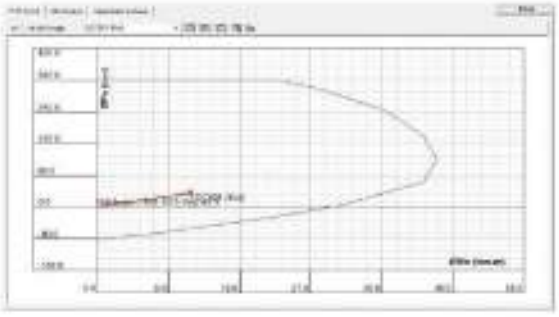


Usando el programa CSICOL V9 para el cálculo de columnas, en el cual se verifica que determinado sección de columna resista las cargas que se le aplicaron.
Se ha obtenido:
Nota:
- La intersección de La carga y el momento debe de estar dentro de La curva.
- En programa se verificara que la sección con el acero indicado, soporte las cargas aplicadas.

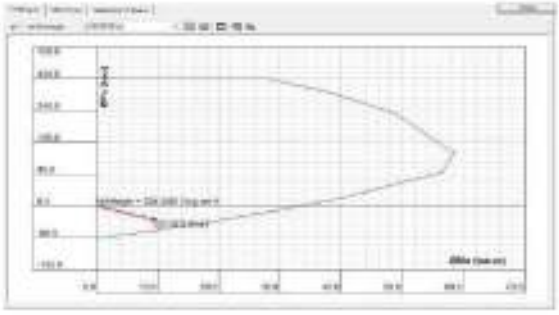
zona confinam.

Analisis — Usando: **4 Ø 5/8"** + **1 Ø 1/2"**

DISEÑO DE PLACAS

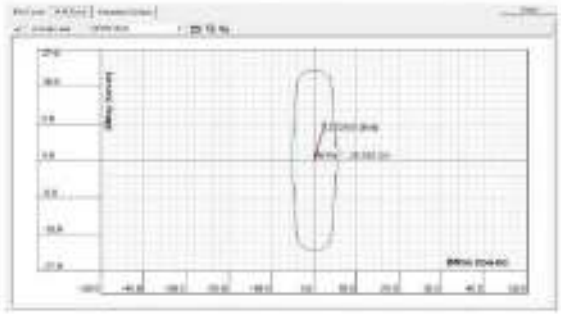


Condición más desfavorable.
caso 1 OK



Condición más desfavorable.
caso 2 OK

D).- **DIAGRAMA DE ITERACION DE FLEXOCOMPRESION BIAXIAL**



DISEÑO DE PLACAS

E).- RADIO DE CAPACIDAD

Nudos superiores

St No	Load Comb	Load Pu (ton)	Mux (ton-m)	Muy (ton-m)	Mcap (ton-m)	Mcap Angle (Deg)	Load Vector	Capacity Vector	Capacity Ratio	NA Angle (deg)	NA Depth (cm)	Capacity Method	Remarks
1	1.4D	76.30	0.05	0.00	0.05	180.0	N/A	N/A	0.04	180.0	4.35	4	OK
2	1.2D+1.6L	54.58	0.03	0.00	0.03	0.0	N/A	N/A	0.03	359.5	2.50	4	OK

Todos los valores estan por debajo del 1.0

Nudos inferiores

St No	Load Comb	Load Pu (ton)	Mux (ton-m)	Muy (ton-m)	Mcap (ton-m)	Mcap Angle (Deg)	Load Vector	Capacity Vector	Capacity Ratio	NA Angle (deg)	NA Depth (cm)	Capacity Method	Remarks
1	1.4D	30.50	-2.56	-11.52	11.81	257.4	N/A	N/A	0.22	180.0	14.82	4	OK
2	1.2D+1.6L	21.96	2.05	9.22	9.45	77.5	N/A	N/A	0.18	358.3	0.01	4	OK

Todos los valores estan por debajo del 1.0

F).- DISEÑO DE ACERO LONGITUDINAL FINAL

La seccion de columna y acero estimado es el correcto.

Usar:

- Acero longitudinal

	zona confinamiento			placa
	8 Ø	5/8"	+	6 Ø 3/8"
	2 Ø	1/2"		

G).- DISEÑO DE ESTRIBOS

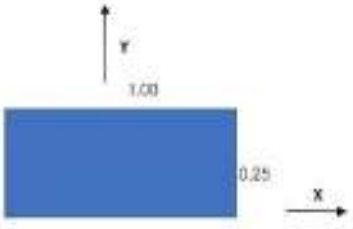
Altura de columnas: 4.1 m

1. Cortante que asume el concreto:

Dirección XX

$$Vc = 0.17\sqrt{f'c}\left(1+\frac{Nu}{14\,Ag}\right)bw\,d$$

f'c =	210.00	kg/cm2
Nu =	76303.20	kg
Ag =	625.00	cm2
bw =	25	cm
d =	95.325	cm
Nu/Ag =	11.98	Mpa
Vc =	10916.14	kg
Ø*Vc x =	**9.28**	**tn**



Cortante maximo a considerar que puede ser asumido por el concreto:

$$Vc = 0.29\sqrt{f'c}\;bw\,d\sqrt{1+\frac{0.29\,Nu}{Ag}}$$

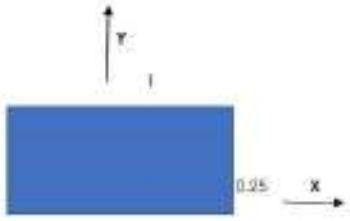
Vc =	21226.28	kg
Vc máx x=	**18.04**	**tn**

Ø*Vc x =	**9.28**	**tn**

DISEÑO DE PLACAS

Dirección YY

$$Vc = 0.17\sqrt{f'c}\left(1 + \frac{Nu}{14 \cdot Ag}\right) bw\, d$$



f'c =	210.00	kg/cm2
Nu =	76303.20	kg
Ag =	625.00	cm2
bw =	100.00	cm
d =	30.53	cm
Nu/Ag =	11.98	Mpa
Vc =	9381.99	kg
Ø*Vc y =	**7.97**	**tn**

Cortante maximo a considerar que puede ser asumido por el concreto:

$$Vc = 0.29\sqrt{f'c}\; bw\, d\sqrt{1 + \frac{0.29\,Nu}{Ag}}$$

Vc =	18243.16	kg
Vc máx x=	**15.51**	**tn**

Ø*Vc y =	**7.97**	**tn**

2. Cortate actuante:

Se considerar el cortante a una distancia d desde la base : d = 0.25 m
definido por el pesalte mas desfavorable.

Cortante actuante máximo dirección XX



Vu x =	**13.19**	**tn**

Cortante actuante máximo dirección YY



Vu y =	**2.94**	**tn**

3. Cortate que debe ser asumido por los estribos:

$$Vs = Vu - Ø*Vc$$

DISEÑO DE PLACAS

Dirección XX

Vs x máx =	22.84	ln	Sección de columna correcto
Vs x =	**3.92**	**ln**	**Cálcular acero**

Dirección YY

Vs y máx =	19.63	ln	Sección de columna correcto
Vs y =	**-5.03**	**ln**	**Usar acero mínimo**

4. Estribos requeridos para VS

Dirección XX

Usando estribos de diametro: **3/8** pulgada
area de estribaje : Av = 1.43 cm2
d = 95.53 cm
Vs x = 3.92 ln

$$Vs = \frac{Av \cdot fyt \cdot d}{s}$$

Separación requerida:
S = 146.00 cm

Separación máxima:

S máx =	25.40	cm	ACI
S máx =	45.72	cm	ACI
S máx =	25.00	cm	ACI
S máx =	25.00	cm	proyectista

Refuerzo mínimo:
0.5*Ø*Vc x = 4.64 ln
Vu x - 0.5*Ø*Vc x = 8.56 ln

S = 66.83 cm

Usar: **ESTRIBOS DIRECCIÓN XX**

Ø	**3/8 pulg , 1 @ 0.05 , 7 @ 0.10, 3 @ 0.15 , R@ 0.25 m**

Dirección YY

Usando estribos de diametro: **3/8** pulgada
area de estribaje : Av = 1.43 cm2
d = 20.53 cm
Vs y = -5.03 ln

$$Vs = \frac{Av \cdot fyt \cdot d}{s}$$

Separación requerida:
S = -24.40 cm

Separación máxima:

S máx =	25.40	cm	ACI
S máx =	45.72	cm	ACI
S máx =	25.00	cm	ACI
S máx =	25.00	cm	proyectista

Refuerzo mínimo:
0.5*Ø*Vc y = 3.99 ln
Vu y - 0.5*Ø*Vc y = -1.05 ln

S máx -117.35 cm

Usar: **ESTRIBOS DIRECCIÓN YY**

Ø	**3/8 pulg , 1 @ 0.05 , 7 @ 0.10, 3 @ 0.15 , R@ 0.25 m**

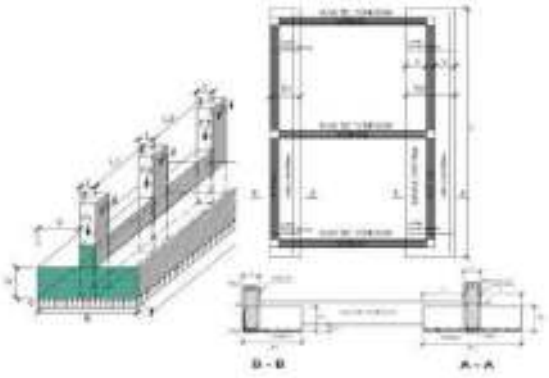
6. DISEÑO DE CIMENTACIONES

DISEÑO DE ZAPATAS CONTINUAS CON VIGAS NERVIO

1. DATOS

σadm=	0.43	ts/m2	suelo intermedio
σadm=	7.14	ts/m2	
S/C=	0.43	ts/m2	
f'c=	210	kg/cm2	
fy=	4200	kg/cm2	

Dimensiones de Columnas		
COLUMNA	x	y
c1	1.00	0.25
c2	0.50	0.80
c3	0.50	0.80
c4	0.50	0.80
c5	0.50	0.80
c6	1.00	0.25



Cargas y Momentos en Ambas Direcciones

		F1	F2	F3	M1 (Y)		M2 (X)		M3
Columna A	DEAD	0.0130	-0.0046	6.9639	-0.0523	0.0523	-0.0012	0.0012	-0.0005
	LIVE	-0.2600	-0.0534	3.4647	0.0392	-0.0392	-0.0238	0.0238	-0.0017
	LIVE UP	0.0306	0.0035	1.0219	-0.0066	0.0066	0.0027	-0.0027	0.0001
	SxE	-0.9110	-0.8833	-4.0026	2.2333	-2.2333	-0.0907	0.0907	-0.0018
	SyE	-9.6856	0.1159	-6.7158	-0.2321	0.2321	-0.9455	0.9455	0.0044
	CM	-0.2170	-0.0537	11.3774	0.0036	-0.0036	-0.0197	0.0197	-0.0021

		F1	F2	F3	M1 (Y)		M2 (X)		M3
Columna B	DEAD	0.0130	-0.0046	6.9639	-0.0523	0.0523	0.0124	-0.0124	0.0006
	LIVE	0.0006	-0.1289	1.6891	0.0516	-0.0516	-0.0084	0.0084	0.0012
	LIVE UP	0.0008	0.0267	0.7377	-0.0478	0.0478	0.0005	-0.0005	0.0001
	SxE	0.7482	-3.3634	7.5242	8.3707	-8.3707	1.9609	-1.9609	-0.1134
	SyE	-6.4977	0.1355	1.2924	-0.3385	0.3385	-16.9478	16.9478	-0.0292
	CM	-0.0081	-0.1985	8.2078	0.0182	-0.0182	-0.0249	0.0249	-0.0027

		F1	F2	F3	M1 (Y)		M2 (X)		M3
Columna C	DEAD	-0.0020	-0.2084	9.4675	0.2054	-0.2054	-0.0073	0.0073	0.0008
	LIVE	-0.0073	-0.8228	3.8089	0.9413	-0.9413	-0.0188	0.0188	0.0015
	LIVE UP	0.0007	0.1336	1.5423	-0.1697	0.1697	0.0004	-0.0004	0.0001
	SxE	0.7349	-4.1776	4.7475	10.3782	-10.3782	1.9893	-1.9893	-0.1349
	SyE	-8.4344	0.0391	-0.0712	-0.0098	0.0098	-17.1551	17.1551	-0.0347
	CM	-0.0059	-0.7994	15.8403	0.7628	-0.7628	-0.0224	0.0224	0.0033

		F1	F2	F3	M1 (Y)		M2 (X)		M3
Columna D	DEAD	-0.0014	-0.0029	7.0834	-0.0597	0.0597	-0.0064	0.0064	0.0006
	LIVE	-0.0063	-0.1265	1.6818	0.0367	-0.0367	-0.0174	0.0174	0.0012
	LIVE UP	0.0005	0.0265	0.7439	-0.0509	0.0509	0.0001	-0.0001	0.0001
	SxE	0.7164	-4.1230	9.6281	10.2946	-10.2946	1.9195	-1.9195	-0.1134
	SyE	-8.1835	-0.0634	0.1705	0.1586	-0.1586	-16.6563	16.6563	-0.0292
	CM	-0.0056	-0.1857	8.0001	-0.0206	0.0206	-0.0216	0.0216	0.0027

		F1	F2	F3	M1 (Y)		M2 (X)		M3
Columna E	DEAD	-0.0161	-0.2059	9.3262	0.1951	-0.1951	-0.0255	0.0255	0.0008
	LIVE	-0.0131	-0.8252	3.8243	0.9348	-0.9348	-0.0264	0.0264	0.0015
	LIVE UP	0.0006	0.1348	1.5447	-0.1923	0.1923	0.0003	-0.0003	0.0001
	SxE	0.7684	-5.0199	5.8379	12.5004	-12.5004	2.0067	-2.0067	-0.1349
	SyE	-9.6803	-0.1751	-1.5473	0.4482	-0.4482	-17.4726	17.4726	-0.0347
	CM	-0.0346	-0.7935	13.7754	0.7306	-0.7306	-0.0594	0.0594	0.0033

		F1	F2	F3	M1 (Y)		M2 (X)		M3
Columna F	DEAD	0.0169	-0.0091	7.7323	-0.0061	0.0061	0.0016	-0.0016	0.0004
	LIVE	0.2800	-0.0378	3.4857	0.0106	-0.0106	0.0256	-0.0256	0.0017
	LIVE UP	-0.0330	0.0011	1.0335	-0.0056	0.0056	-0.0029	0.0029	-0.0001
	SxE	-1.2804	-1.4195	-4.6231	3.6530	-3.6530	-0.1232	0.1232	0.0245
	SyE	-9.5914	-0.1195	8.7787	0.2534	-0.2534	-0.9461	0.9461	0.0045
	CM	0.2140	-0.0123	10.6800	-0.0090	0.0090	0.0199	-0.0199	0.0009

II. CARGAS ACTUANTES

		Columna A	Columna B	Columna C	Columna D	Columna E	Columna F	
Dirección X	Pcm (Tn)	16.3413	15.1717	20.3078	15.1436	23.0976	16.4132	
	Pcv (Tn)	4.4666	2.4069	5.3522	2.4067	5.3690	4.5193	
	PB (Tn)	22.8379	17.5785	26.0600	17.5502	28.4666	22.9325	
		33.3060	25.3319	41.7297	25.2906	41.4839	33.4513	200.5825
	Mcm (Tn.m)	0.0209	0.0125	0.0097	0.0093	0.0849	-0.0215	
	Mcv (Tn.m)	0.0211	0.0079	0.0184	0.0173	0.0261	-0.0227	
	MB (Tn.m)	0.0420	0.0204	0.0281	0.0266	0.1110	-0.0442	
	Psx (Tn)	4.0026	-7.5242	-4.7475	-0.6281	-5.8379	4.6231	
	Msx (Tn.m)	0.0907	-1.9609	-1.9893	-1.9195	-2.0067	0.1232	

Direccion Y

Mom (Tn.m)	0.0487	0.0341	-0.9682	0.0803	-0.3257	0.0771
Mcv (Tn.m)	-0.0308	-0.0038	-0.7516	0.0122	-0.7425	-0.0050
MB (Tn.m)	0.0181	0.0303	-1.7198	0.0925	-1.0682	0.0721
Pxy (Tn.m)	6.7158	-1.2924	0.0712	-0.1705	1.5473	-6.7787
Mxy (Tn.m)	0.2321	0.3385	0.0986	-0.1586	-0.4482	-0.2534

2. DIMENSIONAMIENTO Y VERIFIACION DE ESFUERZOS

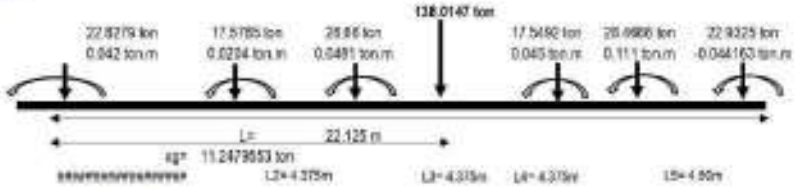
$$A = \frac{(P_{CM} + P_{CV})k}{\sigma_{adm}}$$

k= 1.15

A= 22.22 m2

Determinacion del centro de Gravedad

Lm= 31.125 m



L=	22.125 m	8.875
B=	1.25 m	
B=	1.30 m	
m1=	0.00 m	
m2=	0.00 m	
m3=	0.525 m	
m4=	0.525 m	
A=	28.7625	

$$\sigma = \frac{(P_1+P_2+PP)}{B4L} + \frac{6(M_{xx}+Mb_{xx})}{B4L^2}$$

Verificacion 1 (Sin Sismo en X)

σ1 max=	6.01 ton/m2	**OK**
σ1 min=	6.03 ton/m2	**OK**

Verificacion 2 (Con Sismo horario en X)

	Axial	X-X	Y-Y
σ1	29.83	0.13	0.02
σ2	10.05	-1.94	0.03
σ3	23.91	-1.94	-1.72
σ4	7.92	-1.67	0.09
σ5	22.63	-1.93	-1.67
σ6	27.96	0.08	0.07

σ2 max=	4.17 ton/m2	**OK**
σ2 min=	4.31 ton/m2	**OK**

Verificacion 3 (Con Sismo antihorario en X)

	Axial	X-X	Y-Y
σ1	18.83	-0.05	0.02
σ2	25.10	1.98	0.03
σ3	33.41	2.04	-1.72
σ4	27.18	1.96	0.09
σ5	34.30	2.12	-1.67
σ6	18.31	-0.17	0.07

σ3 max=	5.85 ton/m2	**OK**
σ1 min=	5.70 ton/m2	**OK**

Verificacion 4 (Con sismo horario en Y)

	Axial	X-X	Y-Y
σ1	29.54	0.04	0.26
σ2	16.29	0.02	0.37
σ3	29.73	0.05	-1.62
σ4	17.38	0.05	-0.07
σ5	30.31	0.11	-2.13
σ6	16.15	-0.04	-0.18

σ4 max=	4.98 ton/m2	**OK**
σ4 min=	6.06 ton/m2	**OK**

Verificacion 5 (Con sismo antihorario en Y)

	Axial	X-X	Y-Y
c1	18.11	0.04	-0.21
c2	18.67	0.02	-0.31
c3	28.59	0.05	-1.82
c4	17.72	0.05	0.25
c5	28.92	0.11	-1.22
c6	29.71	-0.04	0.33

σ5 max=	5.04 ton/m2	OK
σ5 min=	5.03 ton/m2	OK

Resumen de Presiones

1 Verificación		2 Verificación		3 Verificación	
σ max=	5.61 ton/m2	σ max=	4.17 ton/m2	σ max=	5.85 ton/m2
σ min=	6.63 ton/m2	σ min=	4.31 ton/m2	σ min=	5.70 ton/m2
4 Verificación		5 Verificación			
σ max=	4.98 ton/m2	σ max=	5.04 ton/m2		
σ min=	6.06 ton/m2	σ min=	5.03 ton/m2		

3. Cálculo de Presión Última

σu1=	7.76 ton/m2
σu2=	5.22 ton/m2
σu3=	7.31 ton/m2
σu4=	6.23 ton/m2
σu5=	6.30 ton/m2
σu=	7.76 ton/m2

4. Diseño por Fuerza Cortante

Volado Crítico:	0.60 m
b=	0.50 m
r=	7.50 cm
Ø=	1/2"
Suponiendo un d:	0.412 m

Cortante de Diseño

Vu= 5.05 ton

Verificación OK

Cortante Resistente

ØVc= 42.43 ton

Verificación de Cortante en el tramo interior

Vu (sost.)=	18.92 ton
Mu izq=	1.26 ton.m
Mu der=	0.32 ton.m
Vu (hiperes)=	-0.04 ton

Cortante Resistente

ØVc= 42.43 ton

Por tanto :

Vu= 18.88 ton OK

$$V_u = \frac{V_{ux}}{\phi};$$

4. Diseño por Punzonamiento

	C-1	C-2	C-3	C-4	C-5	C-6
As=	0.94 m2	1.11 m2	1.11 m2	1.11 m2	1.11 m2	0.94 m2
bo=	4.15 m	4.25 m	4.25 m	4.25 m	4.25 m	4.15 m
Vu=	26.04 ton	16.75 ton	33.14 ton	16.70 ton	32.88 ton	26.20 ton
ØVc=	167.52 ton	228.75 ton	228.75 ton	228.75 ton	228.75 ton	167.52 ton
Verificacion:	OK	OK	OK	OK	OK	OK

5. Diseño por Flexión

	TRAMO INTERIOR X - X							
	Mu izq	Mu der	Mu int sost	Mu	As	a	Ø (pulg)	S (cm)
TRAMO 1-2	4.37 ton-m	2.79 ton-m	44.22 ton-m	40.63 ton-m	27.765	5.03	1/2	21.00
TRAMO 2-3	2.72 ton-m	2.72 ton-m	40.63 ton-m	37.92 ton-m	25.788	4.67	1/2	21.00
TRAMO 3-4	2.72 ton-m	2.72 ton-m	40.63 ton-m	37.92 ton-m	25.788	4.67	1/2	21.00
TRAMO 4-5	2.72 ton-m	2.72 ton-m	40.63 ton-m	37.92 ton-m	25.788	4.67	1/2	21.00
TRAMO 5-6	2.79 ton-m	4.37 ton-m	44.22 ton-m	40.63 ton-m	27.765	5.03	1/2	21.00

1/2 @ 20 cm

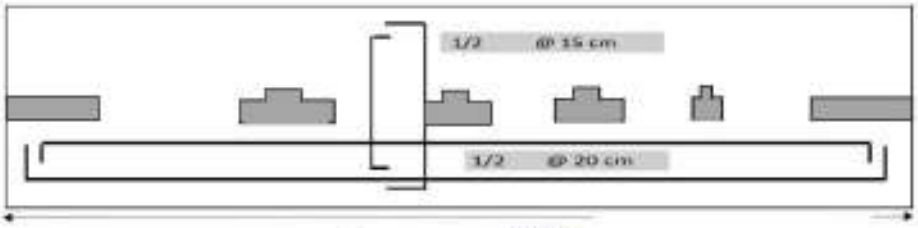
TRAMO INTERIOR Y - Y

Volado der=	0.53 m
Mu=	1.38 ton-m
a=	1557E008
As1=	349.5602644
As2=	0.894739625
As=	0.89 cm2
Ø=	1/2
S=	140.00

1/2 @ 15 cm

As min = (0.7)* √f'c / fy)*100*d

As min =	0.91 cm2
Ø=	1/2
S=	15.02



L= 22.125 m

6. Diseño Viga Nervio

Cálculo de peralte de la viga

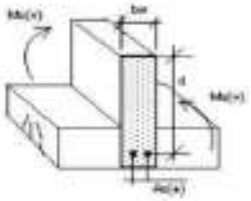
$$d = \sqrt{\frac{Mu(+)}{\phi * fy * \rho * b(1 - 0.59 * \rho * \frac{fy}{f'c})}}$$

Predimensionamiento

p (cuantia) = 0.004 (R. Morales)

b = 30.00 cm

d = 99.78 cm



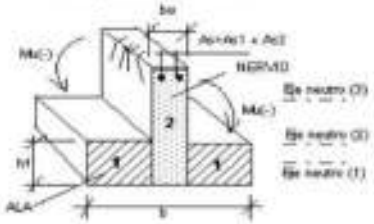
Acero para momento positivo

Consideramos peralte

h = 109.75 cm

b = 100.00 cm

d = 94.26 cm



Acero para momento negativo

Con el momento máximo negativo se halla el acero negativo. Con el momento positivo se halla el acero positivo.

$As = Mu(+) / \phi fy(d - a/2)$

$a = As*fy/(0.85\ f'c\ bw)$

$As = Mu(-)/\phi fy(d - a/2)$

$a = As fy/(0.85\ f'c\ b)$

TRAMO INTERIOR X - X

	Mu	As	a	Ø (pulg)	Distr. Acero	Ø (pulg)	Distr. Acero	As prop.	V. cuantia	V. ancho
M(+)	4.66 tos-m	1.31	1.03	5/8	4	1/2	0	7.92 cm2	OK	OK
M(-)	5.53 tos-m	1.66	1.23	5/8	4	1/2	0	7.92 cm2	OK	OK
M(+)	7.10 tos-m	2.01	1.58	5/8	4	1/2	0	7.92 cm2	OK	OK
M(-)	2.13 tos-m	0.60	0.47	5/8	4	1/2	0	7.92 cm2	OK	OK
M(+)	7.49 tos-m	2.10	1.64	5/8	4	1/2	0	7.92 cm2	OK	OK
M(-)	5.53 tos-m	1.66	1.23	5/8	4	1/2	0	7.92 cm2	OK	OK
M(+)	4.66 tos-m	1.37	1.07	5/8	4	1/2	0	7.92 cm2	OK	OK

Diseño por corte

$V_c = 0.53\sqrt{f'c} * b * d$ $V_c =$ 14.48Tn $S =$ 52.09 cm

Vmax = 86.85 tn

Vmin = 45.07 tn

S = 52.09 cm

Smax = 47.00 cm

Smin = 30.00 cm

Usar Estribos de 3/8" de Montaje: S = 36*Ø y $Ø_{estribo}$ = 5/8"

S = 57.15cm

Nota: se deben confinar los extremos de la viga de conexión (viga bxd=B), 2h 2.00m

Usar S =d/4 = 0.236m, 8db = 0.127m, Resto @ S = d/2 0.471m

Usar Estribos: Ø 3/8" @ 1@0.05m 10@ 0.125m , R @ 0.30m

ANEXO N° 18: MEMORIA DE CÁLCULO – ESPECIALIDAD INST. ELÉCTRICAS

MEMORIA DE CÁLCULO – ESPECIALIDAD INST. ELÉCTRICAS

Diseño de instalaciones eléctricas para el módulo A.

BLOQUE "A"			
Descripción	**Potencia instalada (Kw)**	**Factor de demanda (%)**	**Máxima demanda (Kw)**
BLOQUE "A" PRIMER PISO	**TABLERO TD-01**		
Carga básica 50 W/m2(según sección 050-204 del CNE -utilización 2006) ambientes de aulas, área total =200 m2	10.00	0.75	7.50
Carga 10 W/m2 (según sección 050-204 del CNE -2006), ambientes de pasadizos, SS.HH. Área total=160m2	1.60	0.75	1.20
SUB TOTAL (kW)	**11.60**		**8.70**
BLOQUE "A" SEGUNDO PISO	**TABLERO TD-09**		
Carga básica 50 W/m2(según sección 050-204 del CNE -utilización 2006) ambientes de aulas, área total =200 m2	10.00	0.75	7.50
Carga 10 W/m2 (según sección 050-204 del CNE -2006), ambientes de pasadizos, SS.HH. Área total=160m2	1.60	0.75	1.20
SUB TOTAL (kW)	**11.60**		**8.70**
TOTAL BLOQUE "A" (kW)	**23.20**	**0.75**	**17.40**

- Diseño de instalaciones eléctricas para el módulo B.

BLOQUE "B"			
Descripción	**Potencia instalada (Kw)**	**Factor de demanda (%)**	**Máxima demanda (Kw)**
BLOQUE "B" PRIMER PISO	**TABLERO TD-02**		
Carga básica 25 W/m2(según tabla 14 CNE - utilización 2006) ambientes cocina, comedor, taller, área total =220 m2	5.50	0.75	4.13
Carga 10 W/m2 (según sección 050-204 del CNE -2006), ambientes de pasadizos, escaleras. Área total=140m2	1.40	0.75	1.05
SUB TOTAL (kW)	**6.90**		**5.18**
BLOQUE "B" SEGUNDO PISO	**TABLERO TD-10**		

Carga básica 25 W/m2(según tabla 14 CNE - utilización 2006) ambientes AIP, taller. área total =220 m2	5.50	0.75	4.13
Carga 10 W/m2 (según sección 050-204 del CNE -2006), ambientes de pasadizos, escaleras. Área total=140m2	1.40	0.75	1.05
SUB TOTAL (kW)	**6.90**		**5.18**
TOTAL BLOQUE "B" (kW)	**13.80**	**0.75**	**10.35**

- Diseño de instalaciones eléctricas para el módulo C.

BLOQUE "C"			
Descripción	**Potencia instalada (Kw)**	**Factor de demanda (%)**	**Máxima demanda (Kw)**
BLOQUE "C" PRIMER PISO	**TABLERO TD-03**		
Carga básica 50 W/m2(según sección 050-204 del CNE -utilización 2006) ambientes de biblioteca, almacén aulas, área total =185 m2	9.25	0.75	6.94
Carga 10 W/m2 (según sección 050-204 del CNE -2006), ambientes de pasadizos, rampas para discapacitados. Área total=85m2	0.85	0.75	0.64
SUB TOTAL (kW)	**10.10**		**7.58**
BLOQUE "C" SEGUNDO PISO	**TABLERO TD-11**		
Carga básica 50 W/m2(según sección 050-204 del CNE -utilización 2006) ambientes de aulas, aip, mod. conectividad, área total =185 m2	9.25	0.75	6.94
Carga 10 W/m2 (según sección 050-204 del CNE -2006), ambientes de pasadizos, rampas para discapacitados. Área total=85m2	0.85	0.75	0.64
SUB TOTAL (kW)	**10.10**		**7.58**
TOTAL BLOQUE "C" (kW)	**20.20**	**0.75**	**15.15**

- Diseño de instalaciones eléctricas para el módulo D.

BLOQUE "D"			
Descripción	**Potencia instalada (Kw)**	**Factor de demanda (%)**	**Máxima demanda (Kw)**
BLOQUE "D" PRIMER PISO	**TABLERO TD-04**		

Carga básica 50 W/m2(según sección 050-204 del CNE -utilización 2006) ambientes de aulas, oficinas adm. área total =330 m2	16.50	0.75	12.38
Carga 10 W/m2 (según sección 050-204 del CNE -2006), ambientes de pasadizos, escaleras. Área total=180m2	1.80	0.75	1.35
SUB TOTAL (kW)	**18.30**		**13.73**
BLOQUE "D" SEGUNDO PISO	**TABLERO TD-12**		
Carga básica 50 W/m2(según sección 050-204 del CNE -utilización 2006) ambientes de aulas. area total =330 m2	16.50	0.75	12.38
Carga 10 W/m2 (según sección 050-204 del CNE -2006), ambientes de pasadizos, escaleras. Área total=180m2	1.80	0.75	1.35
SUB TOTAL (kW)	**18.30**		**13.73**
TOTAL BLOQUE "D" (kW)	**36.60**	**0.75**	**27.45**

- Diseño de instalaciones eléctricas para el módulo E.

BLOQUE "E"			
Descripción	**Potencia instalada (Kw)**	**Factor de demanda (%)**	**Máxima demanda (Kw)**
BLOQUE "E" PRIMER PISO	**TABLERO TD-05**		
Carga 10 W/m2 (según sección 050-204 del CNE -2006), ambientes de pasadizos, vestidores, depósitos . Área total=180m2	1.80	0.75	1.35
TOTAL BLOQUE "E" (kW)	**1.80**	**0.75**	**1.35**

- Diseño de instalaciones eléctricas para el módulo F.

BLOQUE "F"			
Descripción	**Potencia instalada (Kw)**	**Factor de demanda (%)**	**Máxima demanda (Kw)**
BLOQUE "F" PRIMER PISO	**TABLERO TD-06**		

Carga básica 50 W/m2(según sección 050-204 del CNE -utilización 2006) ambientes de aulas, aip, mod. conectividad, area total =320 m2	16.00	0.75	12.00
Carga 10 W/m2 (según sección 050-204 del CNE - 2006), ambientes de pasadizos. Área total=100m2	1.00	0.75	0.75
SUB TOTAL (kW)	**17.00**		**12.75**
BLOQUE "F" SEGUNDO PISO	**TABLERO TD-13**		
Carga básica 50 W/m2(según sección 050-204 del CNE -utilización 2006) ambientes de aulas, taller, mod. conectividad, área total =320 m2	16.00	0.75	12.00
Carga 10 W/m2 (según sección 050-204 del CNE - 2006), ambientes de pasadizos. Área total=100m2	1.00	0.75	0.75
SUB TOTAL (kW)	**17.00**		**12.75**
TOTAL BLOQUE "F" (kW)	**34.00**	**0.75**	**25.50**

- Diseño de instalaciones eléctricas para el módulo G.

BLOQUE "G"			
Descripción	**Potencia instalada (Kw)**	**Factor de demanda (%)**	**Máxima demanda (Kw)**
BLOQUE "G" PRIMER PISO	**TABLERO TD-07**		
Carga básica 50 W/m2(según sección 050-204 del CNE -utilización 2006) ambientes de aulas, comedor, área total =200 m2	10.00	0.75	7.50
Carga 10 W/m2 (según sección 050-204 del CNE - 2006), ambientes de pasadizos, escaleras, SS.HH. Área total=180m2	1.80	0.75	1.35
SUB TOTAL (kW)	**11.80**		**8.85**
BLOQUE "G" SEGUNDO PISO	**TABLERO TD-14**		
Carga básica 50 W/m2(según sección 050-204 del CNE -utilización 2006) ambientes de aulas, comedor, area total =200 m2	10.00	0.75	7.50
Carga 10 W/m2 (según sección 050-204 del CNE - 2006), ambientes de pasadizos, escaleras, SS.HH. Área total=180m2	1.80	0.75	1.35

SUB TOTAL (kW)	**11.80**		**8.85**
TOTAL BLOQUE "G" (kW)	**23.60**	**0.75**	**17.70**

- Diseño de instalaciones eléctricas para el módulo H.

BLOQUE "H"			
Descripción	**Potencia instalada (Kw)**	**Factor de demanda (%)**	**Máxima demanda (Kw)**
BLOQUE "H" PRIMER PISO	**TABLERO TD-08**		
Carga básica 50 W/m2(según sección 050-204 del CNE -utilización 2006) ambientes de aulas, área total =325 m2	16.25	0.75	12.19
Carga 10 W/m2 (según sección 050-204 del CNE - 2006), ambientes de pasadizos, escaleras, rampas discapacitadas. Área total=190m2	1.90	0.75	1.43
SUB TOTAL (kW)	**18.15**		**13.61**
BLOQUE "H" SEGUNDO PISO	**TABLERO TD-15**		
Carga básica 50 W/m2(según sección 050-204 del CNE -utilización 2006) ambientes de aulas, área total =325 m2	16.25	0.75	12.19
Carga 10 W/m2 (según sección 050-204 del CNE - 2006), ambientes de pasadizos, escaleras, rampas discapacitadas. Área total=190m2	1.90	0.75	1.43
SUB TOTAL (kW)	**18.15**		**13.61**
TOTAL BLOQUE "H" (kW)	**36.30**	**0.75**	**27.23**

- Diseño de instalaciones eléctricas para otros ambientes.

OTROS			
Descripción	**Potencia instalada (Kw)**	**Factor de demanda (%)**	**Máxima demanda (Kw)**
POLIDEPORTIVOS	**TABLERO TD-16**		
Iluminación de 2 lozas deportivas, 12 reflectores tipo LED de 150W	1.80	0.75	1.35
TOTAL (kW)	**1.80**		**1.35**
PLAZAS , PUERTA DE ENTRADA - NIVEL PRIMARIA	**TABLERO TD-17**		
Iluminación de alrededores internos de nivel primaria, 07 luminarias con lámparas de vapor de sodio de 70W	0.49	0.75	0.37

Iluminación de plaza, 12 reflectores similar a RL-40 de josfel con lampara halogena metálica de 400W - luz blanca	4.80	0.75	3.60
Iluminación de plaza, 2 reflectores similar a RL-40 de josfel con lampara halogena metálica de 200W - luz blanca	0.40	0.75	0.30
Iluminación caseta de guardianía, 02 lámparas fluorescentes compactas de 18W	0.04	0.75	0.03
TOTAL (kW)	**5.73**		**4.29**
PLAZAS, PUERTA DE ENTRADA - NIVEL SECUNDARIA	**TABLERO TD-18**		
Iluminación de alrededores internos de nivel primaria, 08 luminarias con lámparas de vapor de sodio de 70W	0.56	0.75	0.42
Iluminación de plaza, 12 reflectores similar a RL-40 de josfel con lampara halogena metálica de 400W - luz blanca	4.80	0.75	3.60
Iluminación de plaza, 2 reflectores similar a RL-40 de josfel con lampara halogena metálica de 200W - luz blanca	0.40	0.75	0.30
Iluminación caseta de guardianía, 02 lámparas fluorescentes compactas de 18W	0.04	0.75	0.03
TOTAL (kW)	**5.80**		**4.35**
TOTAL (kW)	**13.32**	**0.75**	**9.99**

- Potencia Instalada y máxima demanda por carga en cada módulo.

POTENCIA INSTALADA (P.I) Y MÁXIMA DEMANDA (M.D) POR CARGA EN CADA MODULO DE LA I.E.		
DESCRIPCIÓN	**P.I.**	**M.D.**
PRIMER NIVEL		
BLOQUE "A" (TD-01)	11.60	8.70
BLOQUE "B" (TD-02)	6.90	5.18
BLOQUE "C" (TD-03)	10.10	7.58
BLOQUE "D" (TD-04)	18.30	13.73
BLOQUE "E" (TD-05)	1.80	1.35

BLOQUE "F" (TD-06)	17.00	12.75
BLOQUE "G" (TD-07)	11.80	8.85
BLOQUE "H" (TD-08)	18.15	13.61
SEGUNDO NIVEL		
BLOQUE "A" (TD-09)	11.60	8.70
BLOQUE "B" (TD-10)	6.90	5.18
BLOQUE "C" (TD-11)	10.10	7.58
BLOQUE "D" (TD-12)	18.30	13.73
BLOQUE "F" (TD-13)	17.00	12.75
BLOQUE "G" (TD-14)	11.80	8.85
BLOQUE "H" (TD-15)	18.15	13.61
OTROS		
POLIDEPORTIVO (TD-16)	1.80	1.35
PLAZAS, PUERTA DE ENTRADA - NIVEL PRIMARIA (TD-17)	5.73	4.29
PLAZAS, PUERTA DE ENTRADA - NIVEL SECUNDARIA (TD-18)	5.80	4.35
TOTAL (KW)	**202.83**	**152.14**

ANEXO N° 19: MEMORIA DE CÁLCULO – ESPECIALIDAD INST. SANITARIAS

MEMORIA DE CÁLCULO – ESPECIALIDAD INST. SANITARIAS

Dotaciones usadas según Reglamento Nacional de Edificaciones.

	NORMA	Pag			Dotaciones	Unidad	observaciones
III.3. INSTALACIONES SANITARIAS	**A.040 EDUCACIÓN**	132		Educación primaria	20	lts. x alumno x día	
		132		Educación secundaria y superior	25	lts. x alumno x día	
	A.060 INDUSTRIA	136	CAPITULO III: DOTACIÓN DE SERVICIOS	Artículo 1: Se denomina edificaciones industriales a aquella en la que se realizan actividades de trasformación de materia prima en productos terminados			
		137		Artículo 19: LA dotación de servicio se resolverá de acuerdo con el número de personas que trabajar en la edificación en su máxima capacidad. Para el cálculo de número de personas en las zonas administrativas se aplicará la relación de 10m2 por persona. El número de personas en las áreas producción dependerá del proceso productivo			
				Artículo 20: La dotación de Agua a garantizar para el diseño de los sistemas de suministro y almacenamiento será de acuerdo con lo siguiente: Con Servicio de aseo para los trabajadores	100	lts. x trabajador x día	
	A. 080 - OFICINAS	140	Capítulo I- Aspectos Generales	Artículo 1: Se denomina Oficina a toda edificación destinada a la prestación de servicio administrativos, técnicos, financieros, de gestión, de asesoramiento y afines de carácter público o privado.			
		141	Capítulo II: Condiciones de Habilitación y Funcionalidad	Artículo 6: El número de Ocupantes de un edificación de oficina se calculara a razón de una persona cada 9.5m2			
			Capitulo IV - Dotaciones de Servicio - Articulo 17:	Riego de jardines	5	lts. x m2 x día	
				Oficinas	20	lts. x persona x día	
				Tiendas	6	lts. x persona x día	
	A.100 - RECREACIÓN Y DEPORTES	143	Capítulo I: Aspectos Generales	Artículo 1: Se denominan edificaciones para fines de recreación y deportes aquellas destinadas a las actividades de esparcimiento, recreación activa o pasiva, a la presentación de espectáculos artísticos, a la práctica de deportes o para concurrencia a espectáculos deportivos, y cuentan por lo tanto con la infraestructura necesaria para facilitar la realización de las funciones propias de dicha actividad.			
				Artículo 2: Se encuentran:	Centros de Diversión: Salones de baile, discotecas, Pubs, Casinos		
					Sala de Espectáculos: Teatros, Cines, Sala de Conciertos		

				Edificaciones para Espectáculos Deportivos: Estadios, Coliseos, Hipódromos, velódromos, polideportivos, Instalaciones deportivas al aire libre		
Norma IS.010	376	**d. Restaurantes:** Estará en función del área de consumidores	Restaurantes hasta 40 m2 área útil	2000	lts.	
			Restaurantes de 41 a 100 m2 área útil	50	lts. x m2 x día	
			Restaurantes mas de 100 m2 área útil	40	lts. x m2 x día	
	376	e. En establecimientos donde también se elaboran alimentos para ser consumidos fuera del local, se calculará para ese fin una dotación de:		8	lts. X Cubierto preparado x día	
	376	f. La dotación de agua para locales educacionales y residencia estudiantiles.	Alumno y personal no residente	50	lts. x Persona x día	
			Alumno y personal residente	200	lts. x Persona x día	
	376	g. La dotación de agua para locales de espectáculos o centros de reuniones: cines, teatros, auditorios, discotecas, casinos, sala de bailes y espectáculos al aire libre y otros similares según tabla:	Cines, teatros y Auditorios	3	lts. x Asiento x día	
			Discoteca, casinos y sala de baile y similares	30	lts. x m2 de area x día	
			Estadios, velódromos, autódromos, plaza de toros y similares	1	lts. x Espectador x día	
			Circos, hipódromos, Parques de atracción y similares	1	lts. x Espectador x día	más la dotación requerida para mantenimiento de animales
	376	i. Dotación de agua para oficina		6	lts. x m2 de Área Útil x día	
	376	j. Dotación de Agua para depósito de materiales, equipos y artículos manufacturados		0.5	lts. x m2 de Área Útil x cada 8 horas de trabajo o fracción x día	* Ver lo estipulado en Norma, dotación Mínima de 500 l/d
		j. Para Oficinas Anexas, el consumo de las mismas se calculara adicionalmente de acuerdo a los estipulado en esta Norma para cada Caso, considerándose una dotación mínima establecida:		500	lts. x día	

		377	i. Dotación de agua para las estaciones de servicio, estacionamientos de gasolina, garajes y parques de estacionamiento de vehículos	Lavado no Automático	8000	lts. x Unidad de Lavado x día	
				Garajes y parques de estacionamiento vehículos por área cubierta	2	lts. x m2 x día	
		377	s. Dotación para locales de Salud	Hospitales y clínicas de hospitalización	600	lts. x Cama x día	
				Consultorios Médicos	500	lts. x Consultorio x día	
				Clínicas dentales	1000	lts. x Unidad Dental x día	
		377	u. Dotación de agua para áreas verdes		2	lts. x m2 x día	

- Cuadro de Ambientes, Dotación y Volúmenes Requeridos para Primaria y Secundaria.

NIVEL DE PISO	AMBIENTES / ALUMNOS		Área / Alumn. / Asientos		Dotación		Datación Parcial	USO (R.N.E)	
			Cant.	Unid	Cant	Unid	lt / dia	Norma	Característica
CÁLCULO DOTACIÓN DE AGUA PARA NIVEL PRIMARIO, SERA ABASTECIDO CON LA CISTERNA N. PRIMARIO									
1er Piso	Aulas Nivel Primaria	7	30	Alumnos	50	lts. x Persona x día	10,500.00	Norma IS.010	f. La dotación de agua para locales educacionales y residencia estudiantiles. Alumno y personal no residente
2do Piso	Aulas Nivel Primaria	9	30	Alumnos	50	lts. x Persona x día	13,500.00		
	Sum	1	30	Alumnos	50	lts. x Persona x día	1,500.00		
1er Piso	Cafetín - Cocina - Despensa	1	21	m2	40	lts. x m2 x día	844.00	Norma IS.010	e. En establecimientos donde también se elaboran alimentos para ser consumidos fuera del local, se calculará para ese fin una dotación de:
1er Piso	Depósito de: Educación Física + lado SUM	1	60.00	Área	0.5	lts. x m2 de Área Útil x cada 8 horas de trabajo o fracción x día	30.00	Norma IS.010	j. Dotación de Agua para depósito de materiales, equipos y artículos manufacturados
	Almacén	1	19.71	Área	0.5	lts. x m2 de Área Útil x cada 8 horas de trabajo o fracción x día	9.86	Norma IS.010	j. Dotación de Agua para depósito de materiales, equipos y artículos manufacturados

1er Piso	Jardines	**0.5**	1,807	m2	2	lts. x m2 x día	1,806.82	Norma IS.010	u. Dotación de agua para áreas verdes	Se considera un coeficiente de 0.5 para un riego Inter diario de áreas verdes
1er Piso	Tribunas	2	200	Espect.	1	lts. x Espectador x día	400.00	Norma IS.010	g. La dotación de agua para locales de espectáculos o centros de reuniones: cines, teatros, auditorios, discotecas, casinos, sala de bailes y espectáculos al aire libre y otros similares según tabla:	Estadios, velódromos, autódromos, plaza de toros y similares

Dotación Total lt/d	**28,590.68**
Dotación Total m3/d	**28.59**

CALCULO DOTACIÓN DE AGUA PARA NIVEL SECUNDARIO, SERA ABASTECIDO CON LA CISTERNA N. SECUNDARIO

1er Piso	Aulas Nivel Secundario	9	30	Alumnos	50	lts. x Persona x día	13,500.00			
2do Piso	Aulas Nivel Secundario	11	30	Alumnos	50	lts. x Persona x día	16,500.00			
	Sum	1	30	Alumnos	50	lts. x Persona x día	1,500.00			
	Otras Áreas									
1er Piso	Estacionamiento	1	183	m2	2	lts. x m2 x día	366.14	Norma IS.010	i. Dotación de agua para las estaciones de servicio, estacionamientos de gasolina, garajes y parques de estacionamiento de vehículos	
1er Piso	Jardines	**0.5**	-	m2	2	lts. x m2 x día	-	Norma IS.010	u. Dotación de agua para áreas verdes	

Dotación Total lt/d	**31,866.14**
Dotación Total m3/d	**31.87**

- Resumen de dotaciones de agua requeridas según nivel de educación.

Dotación Requerirá por Nivel (m3/d)		***Cisterna que lo Almacenara el Agua***	***Tanque Elevado que Usara***
Nivel Secundario	21.40	Cisterna ubicada en el Nivel Secundario	*Pabellón Secundario*
Nivel Primario	23.90	Cisterna ubicada en el Nivel Secundario	*Pabellón Primario*
Volumen Total de agua para cisternas Requerida por la IE	**45.30**		

- Memoria de cálculo para diseño de cisterna nivel primario.

1. Cálculo de la Cisterna del Nivel Primario: Concreto Armado

DOTACIÓN TOTAL	23.90	m3/d
VOLUMEN MÍNIMO REQUERIDO PARA CISTERNA:		
SE CONSIDERA UN VOLUMEN DE AGUA:	25.000	m3
SE CONSIDERA UN VOLUMEN DE CISTERNA TOTAL:	24.180	m3

CISTERNA 1: Cisterna de Concreto

Vol. Cisterna Total 24.18 m3

(1) Altura Total de Cisterna		1.85	m
(2) Borde Libre:		0.30	m
(3) Altura Útil de Agua:		1.55	m
(4) Largo		6.00	m
(5) Ancho		2.60	m
(6) Volumen total de Agua:	(3)x(4)x(5)	24.18	m3

TANQUE 1: Tanque de Concreto

Vol. Tanque Total 7.13 m3

(1) Altura Total de Tanque elevado		1.70	m
(2) Borde Libre:		0.30	m
(3) Altura Útil de Agua:		1.40	m
(4) Largo		2.20	m
(5) Ancho		2.40	m
(6) Volumen total de Agua:	(3)x(4)x(5)	7.39	m3

- Memoria de cálculo para diseño de cisterna nivel secundario.

2. Cálculo de la Cisterna del Nivel Secundaria: Sera de Concreto Armado

DOTACIÓN TOTAL	21.40	m3/d
VOLUMEN MÍNIMO REQUERIDO PARA CISTERNA:		
SE CONSIDERA UN VOLUMEN DE AGUA:	20.00	m3
SE CONSIDERA UN VOLUMEN DE CISTERNA TOTAL:	25.789	m3

Alternativa 1: Cisterna de Concreto

Vol. Cisterna 25.79 m3

(1) Altura Total de Cisterna		1.85	m
(2) Borde Libre:		0.3	m
(3) Altura Útil de Agua:		1.55	m
(4) Largo		3.40	m
(5) Ancho		4.10	m
(6) Volumen total de Agua:	(3)x(4)x(5)	21.607	m3

TANQUE 2: Tanque de Concreto

Vol. Tanque Total 7.97 m3

(1) Altura Total de Tanque elevado		1.70	m
(2) Borde Libre:		0.3	m
(3) Altura Útil de Agua:		1.40	m
(4) Largo		2.40	m
(5) Ancho		2.40	m
(6) Volumen total de Agua:	(3)x(4)x(5)	8.064	m3

- Memoria de cálculo para diseño de bombas.

Debido a la topografía, se hace necesario hacer uso de bombas para conducir el agua al tanque elevado. Este bombeo se realizará las 24 horas, para lo cual se utilizarán 2 bombas,
cada una de las cuales trabajará 12 horas continuas.

A.- CAUDAL DE BOMBEO (Qb.):

Para dicho cálculo se empleará la Formula de BRESSE:

$$Q_b = Q_m \times \frac{24}{N° \, Hb}$$

Considerando el Número de Horas de Bombeo (Hb.) = 24.00 hrs.

Por tanto, el Q. de diseño será el Q. máximo diario *(Qmd.)* = 0.00175 m^3/s.

Qb =	0.00175 $m^3/s.$

	PUNTO	*COTA*	*LOG. ACUM.*
Cota de cárcamo inferior de bombeo =	1	0.60	0.00
Cota de cárcamo superior de bombeo =	2	9.00	1.00

Dif. De cotas = 8.40 m.
Long. Tub. de imp. = 1.00 m.

B.- CÁLCULO DEL DIÁMETRO DE LA TUBERÍA DE IMPULSIÓN Y SUCCIÓN:

1.- TUBERÍA DE IMPULSIÓN:

$$D = K \times \lambda^{\frac{1}{4}} \times Q_b^{\frac{1}{2}}$$

$$V = \frac{4}{\pi \times \lambda^{\frac{1}{2}} \times K^2}$$

Donde:
D → el diámetro de la tubería (m.)
K → Constante adimensional que varía entre (0.9 - 1.40).
Q_b → Caudal de bombeo ($m^3/s.$).
V → Velocidad que varía entre (0.6 - 2.0) (m/s.).
N° Hb → Número de Horas de Bombeo (hrs.)

$$\lambda = \frac{N° Hb}{24}$$

λ = *1.00*
K = *1.00* Asumido

	Vel. (m/s)	Ø (Pulg)	
V Mín.	*0.60*	*9.59*	*D Máx.*
V Máx.	*2.00*	*0.86*	*D Mín.*

D = 1.00 Plg. OK
V = 1.27 m/s. OK

Asumimos un Diámetro Comercial y Comprobamos si esta dentro de loa rangos:

$$V = \frac{4 * Q}{\pi * D^2}$$

D Imp. = *1 1/2* Plg. OK
V Imp. = *1.53* m/s. OK

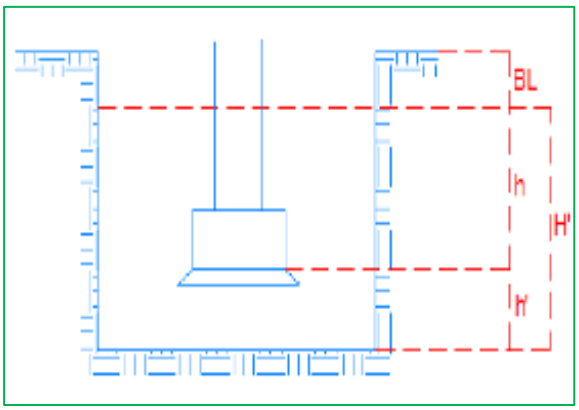
2.- TUBERÍA DE SUCCIÓN:
Tomaremos un diámetro mayor al de la tubería de impulsión

D Suc. = *2* *Plg.*

La Velocidad de Succión Tiene que ser Menor a 0.90 l/s.

V Suc. = *0.86* *m/s.* OK

C.- DIMENSIONAMIENTO DEL CÁRCAMO DE BOMBEO:



Donde:

Para h' tenemos:

*h' = 0.50 * D Suc. ≥ 0.13 m.*

=> 0.03

h' = 0.20 Mín. => 0.20 *h' =* *0.23* *m.*

*h' = 2.5 * D Suc. + 0.10 =>* 0.227

Para h y H tenemos:

$$h \geq \frac{V\ Suc.}{2 * g} + h'$$ => *h=* *0.27* ≈ *0.25*

H = h´+ h => *H =* *0.48* *m.*

Para Bl tenemos:

Bl = 0.20

Mín. => *Bl=* *0.30* *m.*

D.- VOLUMEN DEL CÁRCAMO DE BOMBEO:

$$V.Car.B. = Qb \times Tr$$

Donde:

V. Car. B. → Volumen del carcamo de bombeo (m^3.)

Q_b → Caudal de bombeo (m^3/s.).

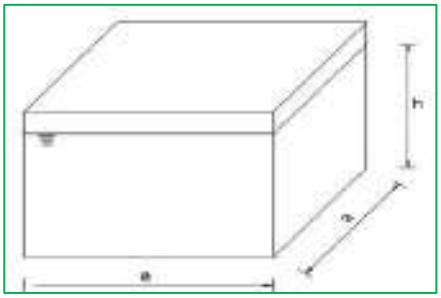
Tr → tiempo de retención que varía entre (3 - 5) (min.).

Tr = *4.00* *min.*

V. Car.B. = *0.42* *m^3.*

1.- DIMENSIONES DEL CÁRCAMO DE BOMBEO:

$$V.agua = H \times a^2$$



H =	*0.48*	*m.*
a =	*0.94*	*m.*
a *(asumido)=*	*1.25*	*m.*
Bl=	*0.30*	*m.*
V. agua =	*0.75*	m^3.

E.- CÁLCULO DE LAS PÉRDIDAS DE CARGA:

1.- PÉRDIDAS DE CARGA EN LA SUCCIÓN:

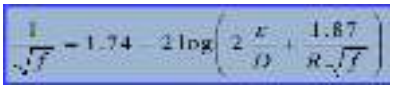
a.- PÉRDIDAS POR FRICCIÓN:

Para este cálculo emplearemos la fórmula de DARCY

$$hf = f \frac{L*V^2}{D*2g} \qquad f = \frac{64}{R} \qquad Re = \frac{V*D}{\upsilon}$$

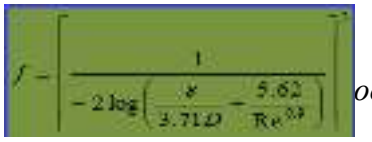
si:

Re < 2000 (Flujo Laminar) *se emplea*



2000 ≤ Re ≤ 4000 (Transición) *se emplea* *Colebrook*

4000 < Re (Turbulento) *se emplea*



ook

Para la determinación de la altura de succión (hs) emplearemos el siguiente cuadro:

T1.-CUADRO DE ALTURA MÁXIMA DE SUCCIÓN SEGÚ ALTITUD DE ZONA	
Altura de la Zona (msnm.)	*Altura Máxima de Succión (hs) m.*
2000	3.60
2500	3.40
2750	3.30
3000	3.15
3500	3.00

Por seguridad adoptaremos hs = 1.00 m.

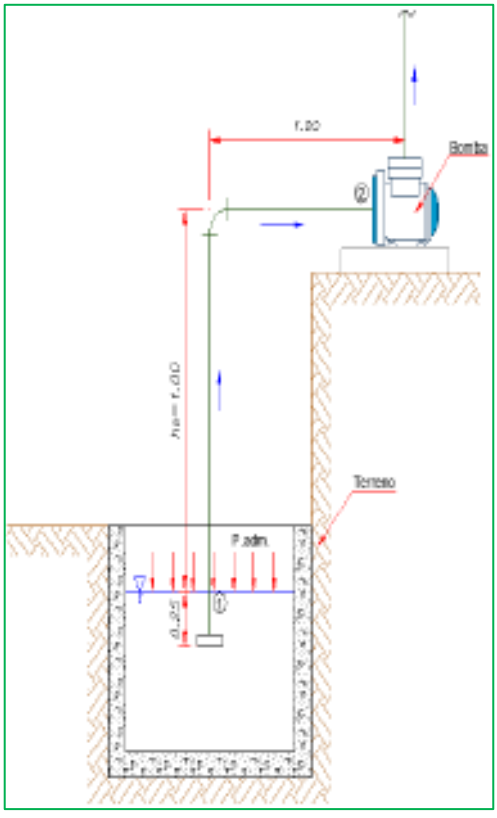
y la longitud horizontal lh = 1.00 m.

	DATOS:	
V Suc. =	*0.86*	*m/s.*
L = h+Bl+ hs+lh =	*2.55*	*m.*
D Suc.=	*2*	*plg.*
Rugosidad Absoluta para PVC (ε) =	*0.0015*	*mm.*
	0.00003	*mm./mm*
ε / D =	*0*	.
Visc. Cinemática del agua a 20°C (u) =	*1.01E-06*	$m^2/s.$
Re =	*43,384.37*	*TURBULENTO*
f =	0.021	
hf =	0.041	*m.*

b.- PÉRDIDAS LOCALES POR ACCESORIOS:

para este cálculo emplearemos la formula siguiente:

$$h_L = \sum K_i * \frac{V^2}{2g}$$



Accesorio	*K*
Válvula de Pie	1.8
Canastilla	*0.8*
Codo de 90°	*0.4*
Σ Ki =	*2.9*

Fuente: Manual de agua potable *DURALON*

hL = 0.11 *m.*

Por lo que las pérdidas de carga en la succión son: *hSuc.* = *hf* + *hL*

hSuc.=	0.151	*m.*

c.- VERIFICACIÓN DEL FENÓMENO DE CAVITACIÓN:

Para que no se produzca cavitación el *NPSH disponible* debe ser mayor que el *NPSH requerido = 4 m.,* dado por el fabricante; Aplicando la Ecuación de *Bernoulli*

$$\frac{P_1}{\gamma} + \frac{{V_1}^2}{2g} + Z_1 = \frac{P_2}{\gamma} + \frac{{V_2}^2}{2g} + Z_1 + P_{c1-2}$$

$$\frac{P_2}{\gamma} = NPSH_{DISP} + \frac{P_V}{\gamma}$$

$$NPSH_{DISP} = \frac{P_{at} - P_V}{\gamma} - \frac{V_2{}^2}{2g} - h_S - P_{c1-2}$$

Donde:

P_1 → Presión del fluido en el punto 1 en (m.) atmosf. = 7.25 a 2750 msnm.

P_2 → Presión del fluido en el punto 2 en (m.) Vap. del agua = 0.25 T= 20 C°.

V_1 → Velocidad del fluido en el punto 1 en (m.)

V_2 → Velocidad del fluido en el punto 2 en (m.)

ɣ →Peso Específico del fluido en (kg/m^3.)

Z_1 → nivel del punto 1 en (m.)

Z_2 → nivel del punto 1 en (m.)

P_{c1-2} → Perdida de carga entre los puntos 1 y 2 en (m.)

$$\boldsymbol{V_2 = \frac{4 * Q}{\pi * D^2}}$$

V_2 =	0.04	*m/s.*
$V_2/2g$ =	0.00224	*m.*
NPSH REQU=	4.00	*m.*
NPSH DISP=	5.85	*m.* OK

2.- PÉRDIDAS DE CARGA EN LA IMPULSIÓN:

a.- PÉRDIDAS POR FRICCIÓN:

para este cálculo emplearemos la fórmula de DARCY

DATOS:

V Imp. =	*1.53*	*m/s.*
Long. Tub. de imp. =	*1.00*	*m.*
D Imp. =	*1 1/2*	*plg.*
Rugosidad Abs. Para PVC (ε) =	*0.0015*	*mm.*
		mm./mm
ε / D =	*0.00039*	.
Viscosidad Cinemática del agua (u) =	*1.01E-06*	*m^2/s.*
Re =	*57,845.83*	*TURBULENTO*
f =	0.022	
hf =	0.07	*m.*

b.- PÉRDIDAS LOCALES POR ACCESORIOS:

para este cálculo emplearemos la formula siguiente:

$$h_L = \sum K_i * \frac{V^2}{2g}$$

Accesorio	*K*
Válvula de retención (check)	2.50
Válvula Compuerta	*0.20*
Salida de tubo	*1.00*
Σ Ki =	*3.70*

Fuente: Manual de agua potable *DURALON*

hL = 0.44 *m.*

Por lo que las pérdidas de carga en la succión son: *himp. = hf + hL*

hImp.=	0.51 *m.*

hSuc.+hImp. =	0.66 *m.*

E.- CÁLCULO DE LA ALTURA DINÁMICA (H_D):

$$H_D = H_B + hSuc. + hImp$$

Donde:

H_B → Altura de Bombeo: Diferencia de cotas + 1 m.c.a. por cárcamo en (m.)
h Suc. → Perdidas de Carga en la Succión (m.)
h Imp. → Perdidas de Carga en la Impulsión (m.)

H_D =	10.06 *m.*

F.- CÁLCULO DE LA ALTURA ESTÁTICA (H_E):

$$H_E = H_D + hs$$

Donde:

H_D → Altura Dinámica en (m.)
hs. → Altura Máxima de Succión (m.)/ Según Tabla T1
, y que para este caso asumimos 1.00

H_E =	11.06 *m.*

G.- CÁLCULO DE LA POTENCIA DE LA BOMBA (P):

$$P = \frac{\gamma * Q_{b*} * H_D}{75 * \eta}$$

Donde:

ɣ →Peso Específico del Agua en (kg/m^3.)

Q_b. → Caudal de Bombeo (m^3/s.)

H_D → Altura Dinámica en (m.)

η → Valor Adimensional que Varía entre (0.50-0.80) y que tomaremos: 0.75

P Real =	0.31	H_P

P Asumida =	1.65	H_P

H_D *nueva*=	53.04	*m.*

H.- CÁLCULO DE LA POTENCIA DEL MOTOR (M):

$$M = 1.20 * P$$

M =	1.98	H_P

I.- CÁLCULO DE LA SOBRE PRESIÓN POR GOLPE DE ARIETE:

a.-CÁLCULO DE (a):

este cálculo se lo realizara con la ecuación de la celeridad

$$a = \frac{9900}{\sqrt[2]{48.3 + K * \frac{D}{e}}}$$

Donde:

D → Diámetro de la tubería de impulsión en (m.)

e →espesor de la tubería dada por el fabricante (m.)

para PVC. Clase 7.5 (mínimo) e (m.) = 0.0018

K → factor extraído de tablas = 40.00

a =	330.93	*m.*

b.-CÁLCULO DEL TIEMPO (T):

Emplearemos la fórmula de *MENDILUCE*

$$T = C + \frac{k * L * V}{g * H_D}$$

V → Velocidad de Impulsión (m/s.)

L → longitud de la tubería de Impulsión (m.)

H_D → Altura Dinámica en (m.)

g → Aceleración de la Gravedad 9.81 (m/s_2.)

C → Factor que depende de:

=> el valor de C es: H_D/L

= 10.06

C = 0.00

k → factor que depende de la longitud de la tubería

Longitud "L" (m.)	*K*
L < 500	2.00
500 < L < 1500	*1.50*

T =	0.00	*seg.*

c-CÁLCULO DEL TRÁNSITO DE IMPULSIÓN (Lt):

(longitud crítica)

$$Lt = \frac{a * T}{2}$$

Lt =	0.73	*m.*

d-CÁLCULO DE LA SOBREPRESIÓN (S/P):

como:

Lt. 0.73 < 1.00 *L*

Lt > L se trata de una *Impulsión Corta* Usaremos la Formula de *MICHAUD:*

puesto que se trata de un cierre lento

$$S/P = \frac{2 * L * V}{g * T}$$

Si

Lt < L se trata de una *Impulsión Larga* Usaremos la Formula de *ALLEVI:*

puesto que se trata de un cierre lento

$$S/P = \frac{a * V}{g}$$

S/P =	51.78	*m.*

P máx = 104.82 m.c.a.

P mín= 1.26 m.c.a.

por lo tanto, la clase de la tubería será 10

Para Clases diferentes se tomará el espesor de la misma y para el diámetro correspondiente
e = 0.0205
y se recalculará los valores de a, T, Lt, S/P.

ANEXO N° 20: METRADOS POR ESPECIALIDADES

DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11634 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MÓRROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020

METRADO BLOQUE A - MÓDULO A1								
PARTIDA	DESCRIPCION	UNID.	CANT.	MEDIDAS			PARCIAL	TOTAL
				LARGO	ANCHO	ALTO		
OE.1	OBRAS PROVISIONALES, TRABAJOS PRELIMINARES, SEGURIDAD Y SALUD							
OE.1.1.3	TRABAJOS PRELIMINARES							
OE.1.1.3.1	LIMPIEZA MANUAL DE TERRENO	m²						134.44
	AULAS			16.79	8.00		134.44	
OE.1.1.9	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO							
OE.1.1.9.1	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO							
		m²		16.79	8.00		134.44	134.44
OE.2	ESTRUCTURAS							
OE.2.1	MOVIMIENTO DE TIERRAS							
OE.2.1.3.2.1	EXCAVACIONES MANUALES PARA CIMIENTOS	M3						126.55
	ZAPATA CORRIDA							
	Eje 1 - 1		1.00	16.79	1.40	1.90	37.41	
	Eje 3 - 3		1.00	16.79	2.20	1.90	58.76	
	Eje A - A		1.00	8.75	1.20	1.90	11.34	
	Eje E - E		1.00	8.75	1.20	1.90	11.34	
	VIGA DE CONEXIÓN							
	Eje B - B		1.00	8.75	0.30	1.80	2.76	
	Eje C - C		1.00	8.75	0.30	1.80	2.76	
	Eje D - D		1.00	8.75	0.30	1.80	2.76	
OE.2.1.3.1	CORTE SUPERFICIAL h=sup=30cm	M2						133.97
			1.00	Area	102.65	-	102.65	
			1.00	Area	31.32	-	31.32	
OE.2.1.4.1	RELLENO CON MATERIAL PROPIO (Incluye acarreo y Compactacion)	M3						48.53
	ZAPATA CORRIDA							
	Eje 1 - 1		1.00	16.79	0.45	0.80	6.01	
			1.00	16.79	0.45	0.80	6.01	
			1.00	16.79	0.30	0.20	1.17	
			1.00	16.79	0.25	0.20	0.84	
	Eje 3 - 3		1.00	16.79	0.85	0.80	11.96	
			1.00	16.79	0.85	0.90	12.57	
			1.00	16.79	0.40	0.20	1.34	
			1.00	16.79	0.10	0.25	0.42	
	Eje A - A		1.00	8.75	0.85	0.80	3.91	
			1.00	8.75	0.10	0.80	0.12	
	Eje E - E		1.00	8.75	0.85	0.80	3.91	
			1.00	8.75	0.10	0.20	0.12	
	VIGA DE CONEXIÓN							
	Eje B - B		1.00	8.75	0.40	0.20	0.46	
	Eje C - C		1.00	8.75	0.40	0.20	0.46	
	Eje D - D		1.00	8.75	0.40	0.20	0.46	
OE.2.1.4.2.1	RELLENO CON AFIRMADO	M3						36.66
	Afirmado (e=0.20m)		1.00	Area	100.40	0.20	30.14	
	Afirmado (e=0.30m)		1.00	Area	21.38	0.30	6.41	
OE.2.1.5.1	NIVELACION INTERIOR PREVIO AL FALSO PISO Y VEREDAS CON PLANCHA COMPACTADORA	M2						294.79
			1.00	Area	102.65	-	102.65	
			1.00	Area	21.32	-	21.32	
	ZAPATA CORRIDA							
	Eje 1 - 1		1.00	16.79	1.40	-	23.30	
	Eje 3 - 3		1.00	16.79	2.20	-	36.74	
	Eje A - A		1.00	8.75	1.20	-	9.50	
	Eje E - E		1.00	8.75	1.20	-	9.50	
	VIGA DE CONEXIÓN		0.00	0.00	0.00			
	Eje B - B		1.00	8.75	0.40	-	2.80	
	Eje C - C		1.00	8.75	0.40	-	2.80	

	Eje D - D		1.00	8.75	0.40	-	2.80	
05.2.1.6.1	ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE PROMEDIO 30 m	M3						96.01
			1.20	66.68	-	-	96.01	
05.2.1.6.2	ELIMINACIÓN DE MATERIAL DE EXCAVACIONES	M3						96.01
			1.20	66.68	-	-	96.01	
05.2.2	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE							
05.2.2.3	Solado C:H=1:12+30%P.M.	M3						79.10
	ZAPATA CORRIDA							
	Eje 1 - 1		1.00	16.70	1.40	-	23.38	
	Eje 3 - 3		1.00	16.70	2.20	-	36.74	
	Eje A - A		1.00	5.75	1.20	-	6.90	
	Eje E - E		1.00	5.75	1.20	-	6.90	
	VIGA DE CONEXIÓN							
	Eje B - B		1.00	5.75	0.30	-	1.73	
	Eje C - C		1.00	5.75	0.30	-	1.73	
	Eje D - D		1.00	5.75	0.30	-	1.73	
05.2.2.9	FALSO PISO E=4", f'c=175 kg/cm2	M2						123.97
			1.00	Area	102.65	-	102.65	
			1.00	Area	21.32	-	21.32	
05.2.3	OBRAS DE CONCRETO ARMADO							
05.2.3.3	ZAPATAS							
05.2.3.3.1	CONCRETO EN ZAPATAS f'c=210 kg/cm2	M3						44.26
	Altura h=0.60 m.							
	Eje 1 - 1		1.00	16.70	1.40	0.60	14.03	
	Eje 3 - 3		1.00	16.70	2.20	0.60	22.04	
	Eje A - A		1.00	5.75	1.20	0.60	4.14	
	Eje E - E		1.00	5.75	1.20	0.60	4.14	
05.2.3.3.2	ACERO ESTRUCTURAL EN ZAPATAS fy=4200 kg/cm2	KG						880.80
	Según Hoja de Metrado							
05.2.3.3	VIGA DE CIMENTACIÓN							
05.2.3.3.1	CONCRETO VIGAS DE CIMENTACION f'c=210 Kg/cm2	M3						7.37
	Eje 1 - 1		1.00	3.24	0.30	0.20	0.19	
			2.00	0.25	0.25	0.20	0.03	
			2.00	0.85	0.25	0.20	0.04	
			2.00	3.11	0.30	0.20	0.37	
			4.00	0.25	0.25	0.20	0.05	
			4.00	0.35	0.25	0.20	0.07	
	Eje 3 - 3		1.00	3.24	0.30	0.20	0.19	
			2.00	0.25	0.25	0.20	0.03	
			2.00	0.35	0.25	0.20	0.04	
			2.00	3.11	0.30	0.20	0.37	
			4.00	0.25	0.25	0.20	0.05	
			4.00	0.35	0.25	0.20	0.07	
	Eje A - A		2.00	3.35	0.30	0.20	0.40	
	Eje B - B		1.00	7.05	0.30	0.80	1.69	
	Eje C - C		1.00	7.05	0.30	0.80	1.69	
	Eje D - D		1.00	7.05	0.30	0.80	1.69	
	Eje E - E		2.00	3.35	0.30	0.20	0.40	
05.2.3.3.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VIGAS DE CIMENTACIÓN	M2						46.36
	Eje 1 - 1		2.00	12.69	-	0.20	5.08	
	Eje 3 - 3		2.00	12.69	-	0.20	5.08	
	Eje A - A		4.00	3.35	-	0.20	2.68	
	Eje B - B		2.00	7.05	-	0.80	11.28	
	Eje C - C		2.00	7.05	-	0.80	11.28	
	Eje D - D		2.00	7.05	-	0.80	11.28	
	Eje E - E		4.00	3.35	-	0.20	2.68	
05.2.3.3.3	ACERO ESTRUCTURAL EN VIGA DE CIMENTACIÓN fy=4200 kg/cm2	KG						1637.58
	Según Hoja de Metrado							

05.2.3.8	SOBRECIMIENTO REFORZADO							
05.2.3.8.1	CONCRETO SOBRECIMIENTO F'C=175KG/CM2	M3						7.75
	Eje 1 - 1		1.00	12.69	0.15	1.85	2.57	
	Eje 3 - 3		1.00	3.24	0.15	1.35	0.66	
	Eje A - A		1.00	0.70	0.25	1.35	2.36	
	Eje E - E		1.00	0.70	0.25	1.35	2.26	
05.2.3.8.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE SOBRECIMIENTO	M2						79.18
	Eje 1 - 1		2.00	12.69	-	1.35	34.26	
	Eje 3 - 3		2.00	3.24	-	1.35	8.75	
	Eje A - A		2.00	0.70	-	1.35	18.90	
	Eje E - E		2.00	0.70	-	1.35	18.90	
05.2.3.8.3	ACERO ESTRUCTURAL EN SOBRECIMIENTO fy=4200 kg/cM2	KG						287.51
	Segun Hoja de Refinado							
05.2.3.7	COLUMNAS							
05.2.3.7.1.1	COLUMNAS - CONCRETO f'c=210 kg/cM2	M3						22.58
	C-1 con eje 3-3		2.00	0.50	0.25	7.75	1.94	
			2.00	0.25	0.25	7.75	0.97	
	C-1 con eje 1-1		2.00	0.50	0.25	7.80	1.99	
			2.00	0.25	0.25	7.80	1.00	
	C-2		3.00	1.00	0.25	7.75	5.81	
			3.00	0.30	0.25	7.75	1.74	
	C-2		3.00	1.00	0.25	7.80	5.91	
			3.00	0.30	0.25	7.80	1.79	
	C-5		2.00	0.35	0.25	7.85	1.37	
			12.90					
05.2.3.7.1.2	COLUMNETAS - CONCRETO f'c=175 kg/cM2	M3						3.74
	En Eje 12 - 12 y En Eje 10 - 10							
	CL - Tipica 1° Nivel		10.80	0.25	0.10	1.75	0.95	
			10.80	0.25	0.15	1.80	0.49	
	CL - Tipica 2° Nivel		10.80	0.25	0.15	2.15	1.29	
			10.80	0.25	0.15	1.80	0.76	
	En Volados		6.00	0.25	0.15	1.35	0.20	
	Parapeto Azotea		22.80	0.25	0.15	3.30	0.25	
05.2.3.7.2.1	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN COLUMNAS	M2						216.10
	En Primer Nivel							
	C-1 ext		4.00	1.25	-	4.95	22.75	
	C-1 int		4.00	0.50		4.15	8.30	
	C-2 ext con eje 1-1		3.00	1.00	-	4.55	13.65	
	C-2 ext con eje 3-3		3.00	1.00		3.95	11.85	
			3.00	0.70		3.40	0.84	
	C-2 int		3.00	1.50		2.70	12.15	
			3.00	0.70		3.40	0.84	
	C-4		2.00	0.70	-	4.35	6.07	
	En Segundo Nivel							
	C-1 ext con eje 1-1		2.00	1.25	-	3.19	7.98	
	C-1 int con eje 1-1		2.00	0.50		2.80	2.80	
	C-1 ext con eje 3-3		2.00	0.50	-	3.41	3.41	
			2.00	0.50		2.81	2.81	
			2.00		0.25	3.40	0.20	
	C-1 int con eje 3-3		2.00	0.50		3.00	3.00	
	C-2 ext con eje 1-1		3.00	1.00	-	3.19	9.57	
	C-2 ext con eje 3-3		3.00	1.00		3.41	10.23	
			3.00	0.70		3.40	0.84	
	C-2 int con eje 1-1		3.00	1.50		2.80	12.60	
			3.00	0.70		3.40	0.84	
	C-4 ext		2.00	0.70	-	3.30	4.62	
	EN COLUMNETAS							
	CL - Tipica 1° Nivel		10.80	0.80	-	1.75	14.00	
			10.80	0.80	-	1.30	10.40	
	CL - Tipica 2° Nivel		10.80	0.80	-	2.15	27.52	
			10.80	0.80	-	1.39	17.28	
	CL - En Volados		6.00	0.80	-	1.25	6.00	
	CL - Parapetos		22.80	0.80	-	3.30	6.29	

05.2.3.7.3	ACERO ESTRUCTURAL, EN COLUMNAS fy=4200 kg/cM2	KG						3638.73
	Según Hoja de Metrado							
05.2.3.8	VIGAS							
05.2.3.8.1.1	VIGAS - CONCRETO f'c=210 kg/cM2	M3						21.30
	En Techo 1° Nivel							
	Eje 1 - 1							
	V - 104 (0.25x0.40)		1.00	12.70	0.25	3.93	1.99	
	Eje 3 - 3							
	V - 104 (0.25x0.60)		1.00	12.70	0.25	3.93	1.99	
	Eje A - A							
	V - 101 (0.25x0.40)		2.00	3.35	0.25	3.40	0.67	
	V - 101 (0.25x0.60)		1.00	2.10	0.25	3.60	0.32	
	Eje B - B							
	V - 102 (0.30x0.60)		2.00	3.35	0.30	3.60	1.21	
	V - 102 (0.30x0.60)		1.00	2.10	0.30	3.60	0.38	
	Eje C - C							
	V - 102 (0.30x0.60)		2.00	3.35	0.30	3.60	1.21	
	V - 102 (0.30x0.60)		1.00	2.10	0.30	3.60	0.38	
	Eje D - D							
	V - 102 (0.30x0.60)		2.00	3.35	0.30	3.60	1.21	
	V - 102 (0.30x0.60)		1.00	2.10	0.30	3.60	0.38	
	Eje E - E							
	V - 101 (0.25x0.40)		2.00	3.35	0.25	3.40	0.67	
	V - 101 (0.25x0.60)		1.00	2.10	0.25	3.60	0.32	
	V - 105 (0.20x0.20)		1.00	15.30	0.20	3.25	0.61	
	En Techo 2° Nivel							
	Eje 1 - 1							
	V - 204 (0.25x0.40)		1.00	12.70	0.25	3.90	1.99	
	Eje 3 - 3							
	V - 204 (0.25x0.60)		1.00	12.70	0.25	3.90	1.99	
	Eje A - A							
	V - 201 (0.25x0.40)		2.00	3.35	0.25	3.60	0.84	
	V - 201 (0.25x0.60)		1.00	2.10	0.25	3.60	0.32	
	Eje B - B							
	V - 202 (0.30x0.60)		2.00	3.35	0.30	3.60	1.21	
	V - 202 (0.30x0.60)		1.00	2.10	0.30	3.60	0.38	
	Eje C - C							
	V - 202 (0.30x0.60)		2.00	3.35	0.30	3.60	1.21	
	V - 202 (0.30x0.60)		1.00	2.10	0.30	3.60	0.38	
	Eje D - D							
	V - 202 (0.30x0.60)		2.00	3.35	0.30	3.60	1.21	
	V - 202 (0.30x0.60)		1.00	2.10	0.30	3.60	0.38	
	Eje E - E							
	V - 201 (0.25x0.40)		2.00	3.35	0.25	3.60	0.84	
	V - 201 (0.25x0.60)		1.00	2.10	0.25	3.60	0.32	
	V - 205 (0.20x0.20)		1.00	15.30	0.20	3.25	0.61	
05.2.3.8.1.2	VIGUETAS - CONCRETO f'c=175 kg/cM2	M3						1.87
	En Ventanas - 1° nivel							
	Eje 1 - 1		1.00	12.01	0.15	3.15	0.27	
	Eje 3 - 3		1.00	2.55	0.15	3.15	0.06	
	En Voladas							
	V - 106 (0.20x0.20)		1.00	12.69	0.20	3.20	0.51	
	En Ventanas - 2° nivel							
	Eje 1 - 1		1.00	12.01	0.15	3.15	0.27	
	Eje 3 - 3		1.00	2.55	0.15	3.15	0.06	
	En Voladas							
	V - 206 (0.20x0.20)		1.00	12.69	0.20	3.20	0.51	
05.2.3.8.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VIGAS	M2						142.75
	VIGAS							
	En Techo 1° Nivel							
	Eje 1 - 1							

	V - 104 (0.25x0.60)		1.00	12.70	-	3.60	6.35	
			2.00	3.24		3.30	1.94	
			2.00	3.11		3.30	1.87	
	fondos		1.00	12.70	0.25	-	3.18	
	Eje 3 - 3							
	V - 104 (0.25x0.60)		2.00	12.70	-	3.30	7.62	
			1.00	12.70	0.25	-	3.18	
	eje A-A, C-C						0.00	
	V - 101 (0.25x0.40)	2	2.00	3.30	-	3.40	5.36	
	viz	2	2.00	3.30		3.20	2.64	
	V - 101 (0.25x0.60)		2.00	2.10	-	3.40	2.52	
			2.00	2.10		3.40	1.68	
	fondo		2.00	2.10	0.25	-	1.05	
	EJE B-B, C-C, D-D							
	V - 102 (0.30x0.60)	2	6.00	3.30	-	3.40	16.06	
	fondos	2	3.00	3.30	0.30	-	3.02	
	V - 102 (0.30x0.60)		6.00	2.10	-	3.40	5.04	
			3.00	2.10	0.30	-	1.89	
	En Techo 2° Nivel							
	eje 1-1							
	V - 204 (0.25x0.50)		2.00	12.70	-	3.80	12.70	
			2.00	3.24		3.30	1.94	
			2.00	3.11		3.30	1.87	
	fondos		1.00	12.70	0.25		3.18	
	eje 3-3							
	V - 204 (0.25x0.60)		2.00	12.70	-	3.80	7.62	
	fondo		1.00	12.70	0.25	-	3.18	
	eje A-A, C-C							
	V - 201 (0.25x0.40)	2	2.00	3.30	-	3.40	5.36	
		2	2.00	3.30		3.20	1.54	
	V - 201 (0.25x0.60)		2.00	2.10	-	3.80	2.52	
			2.00	2.10		3.40	1.68	
			2.00	2.10	0.25	-	1.05	
	EJE B-B, C-C, D-D							
	Eje B - B	2	6.00	3.30	-	3.40	9.04	
	fondos	2	3.00	3.30	0.30	-	3.02	
	V - 202 (0.30x0.60)		6.00	2.10	-	3.40	5.04	
			3.00	2.10	0.30	-	1.89	
	VIGUETAS							
	En Ventanas - 1° nivel							
	Eje 1 - 1		2.00	12.01	-	3.19	3.69	
	Eje 3 - 3		2.00	2.56	-	3.19	0.77	
	En Voladas							
	V - 105 (0.20x0.20)		2.00	12.09	-	3.30	5.08	
	0							
	En Ventanas - 2° nivel							
	Eje 1 - 1		2.00	12.01	-	3.19	3.69	
	Eje 3 - 3		2.00	2.56	-	3.19	0.77	
	En Voladas							
	V - 205 (0.20x0.20)		2.00	12.09	-	3.20	5.08	
05.2.3.3	**PARA LA ARMADURA, ACERO fy = 4200 Kg/cm2**	**KG**						**3477.42**
	Segun Hoja de Metrado							
05.2.3.9	**LOSAS**							
05.2.3.9.2	**LOSAS ALIGERADAS CONVENCIONALES**							
05.2.3.9.2.1	**LOSA ALIGERADA - CONCRETO f´c=210 kg/c.m2**	**M3**						**28.91**
	1° Nivel							
	Vol en Losa e=0.05m		4.00	3.02	7.55	3.05	5.77	
	Vol en Aligs e=0.20m		4.00	3.02	1.90	3.05	1.45	
	Vol en Vigueta	2	25.90	3.64	0.10	3.15	2.86	
		2	25.90	3.61	0.10	3.15	2.86	
	2° Nivel							
	Vol en Losa e=0.05m		4.00	3.02	7.55	3.05	5.77	
	Vol en Aligs e=0.20m		4.00	3.02	1.90	3.05	1.45	

	Vol de Viguetas	2	28.80	3.84	0.10	3.15	2.66	
		2	28.80	3.81	0.10	3.15	2.66	
OE.2.3.9.2.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO LOSA ALIGERADA	M2						295.20
	1° Nivel							
	En Losa e=0.20m.		2.00	3.84	7.55	-	57.98	
			2.00	3.81	7.55	-	57.53	
	En Aleros e=0.05m.		2.00	3.84	2.10	-	16.13	
			2.00	3.81	2.10	-	16.00	
	2° Nivel							
	En Losa e=0.20m.		2.00	3.84	7.55	-	57.98	
			2.00	3.81	7.55	-	57.53	
	En Aleros e=0.05m.		2.00	3.84	2.10	-	16.13	
			2.00	3.81	2.10	-	16.00	
OE.2.3.9.2.3	ACERO ESTRUCTURAL EN LOSA ALIGERADA fy=4200 kg/cm2	KG						1904.55
	Segun Hoja de Metrado							
OE.2.3.9.2.4	LADRILLO PARA TECHO 15x30x30 cm	UND						2400.00
			1.00	200.00	0.33	1.80	2400.00	
OE.2.5	VARIOS							
OE.2.5.1	JUNTA DE DILATACION CON ESPUMA PLASTICA Y JEBE MICROPOROS	m						27.50
	En Muros		1.00	27.50	-	-	27.50	
OE.2.5.2	JUNTA ASFALTICA, E=1", EN PISOS, VEREDAS Y CUNETAS	ml						72.00
	Interior de ambientes		2.00	7.55	-	-	15.10	
			2.00	3.84			7.68	
			2.00	3.81			7.62	
	exterior de viviendas		2.00	16.70			33.40	
			3.00	2.10			6.30	
			2.00	0.90			2.70	
OE.2.5.3	CURADO EN LOSAS	M2						335.91
	del area de losa aligerada		2.00	18.78	18.15		339.01	
OE.2.5.4	CANCELAS DE CONCRETO f'c=175 kg/cm2	Und						8.00
	Techo		3.00				3.00	
	Pasadizo		2.00				2.00	
OE.3	ARQUITECTURA							
OE.3.1	MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA							
OE.3.1.1	MUROS DE LADRILLO K.K. DE ARCILLA (A MAQUINA O ARTESANALMENTE)							
OE.3.1.1.1	MURO DE LADRILLO TIPO IV MAQUINADO-CABEZA MEZC. 1:4, E=1.5cm (INC. ACERO DE AMARRE)	M2						71.03
	1° Nivel - e=0.25m.							
	Eje A - A		2.00	3.35	-	2.60	18.76	
	Eje E - E		2.00	3.35	-	2.60	18.76	
	2° Nivel - e=0.25m.							
	Eje A - A		2.00	3.35	-	2.60	18.76	
	Eje E - E		2.00	3.35	-	2.60	18.76	
OE.3.1.1.2	MURO DE LADRILLO TIPO IV MAQUINADO-SOGA MEZC. 1:4, E=1.5cm (INC. ACERO DE AMARRE)	M2						65.73
	1° Nivel - e=0.15m.							
	Eje 1 - 1		1.00	2.03	-	1.35	3.35	
			1.00	7.81	-	3.85	6.64	
	Eje 3 - 3		1.00	2.05	-	1.85	3.35	
	2° Nivel - e=0.15m.							
	Eje 1 - 1		1.00	2.65	-	2.90	5.35	
			1.00	7.81	-	1.80	9.01	
	Eje 3 - 3		1.00	7.66	-	2.80	15.16	
	Parapeto e=0.15m.		1.00	41.43	-	3.30	12.43	
OE.3.1.10	MURO CON EL SISTEMA DE CONSTRUCCION EN SECO (SISTEMA DRYWALL O SIMILAR)	M2						39.76
	en deposito de Terpaq		1.00	7.60		3.35	23.15	
	en modulo de conectividad		1.00	7.05		2.55	15.68	
	- pasillo		-1.00	1.00		2.10	-2.10	

05.3.2	REVOQUES Y REVESTIMIENTOS							
05.3.2.2	TARRAJEO EN INTERIORES ACABADO CON CEMENTO:ARENA	M2						126.75
	1° Nivel							
	Eje 1 - 1		1.00	2.00	-	1.85	3.55	
			1.00	7.81	-	3.85	0.64	
	Eje 3 - 3		1.00	2.05	-	1.85	3.58	
	Eje A - A		2.00	3.35	-	2.50	16.75	
	Eje E - E		2.00	3.35	-	2.50	16.75	
	2° Nivel							
	Eje 1 - 1		1.00	2.80	-	2.80	5.06	
			1.00	7.81	-	1.20	9.37	
	Eje 3 - 3		1.00	7.50	-	2.80	15.10	
	Eje A - A		2.00	3.35	-	2.80	18.70	
	Eje E - E		2.00	3.35	-	2.80	18.70	
	Parapeto e=0.15m.		1.00	41.42	-	0.30	12.43	
05.3.2.3	TARRAJEO EN EXTERIORES ACABADO CON CEMENTO:ARENA	M2						126.75
	1° Nivel							
	Eje 1 - 1		1.00	2.00	-	1.85	3.55	
			1.00	7.81	-	3.85	0.64	
	Eje 3 - 3		1.00	2.05	-	1.85	3.58	
	Eje A - A		2.00	3.35	-	2.50	16.75	
	Eje E - E		2.00	3.35	-	2.50	16.75	
	2° Nivel							
	Eje 1 - 1		1.00	2.80	-	2.80	5.06	
			1.00	7.81	-	1.20	9.37	
	Eje 3 - 3		1.00	7.50	-	2.80	15.10	
	Eje A - A		2.00	3.35	-	2.80	18.70	
	Eje E - E		2.00	3.35	-	2.80	18.70	
	Parapeto e=0.15m.		1.00	41.42	-	0.30	12.43	
05.3.2.5	TARRAJEO DE SUPERFICIE DE COLUMNAS CON CEMENTO:ARENA	M2						57.21
	1ER. PISO interior						15.95	
	C-1 Eje 1 y 3	2	2.00	0.900		2.90	5.80	
	C-2 Eje 1 y 3	2	1.00	1.900		2.70	8.10	
		2	1.00	1.200		0.40	0.96	
	C-4	2	1.00	0.350		2.90	2.03	
	2do. PISO interior						25.46	
	C-1 Eje 1 - 1	2	2.00	0.900		2.90	5.60	
	C-1 Eje 3 - 3	2	2.00	0.900		3.00	5.90	
	C-2 Eje 1 - 1		1.00	1.900		2.50	4.20	
			1.00	1.200		0.40	0.48	
	C-4	2	1.00	0.350		3.11	2.18	
	C-2 Eje 3 - 3		1.00	1.900		2.60	4.35	
			1.00	1.200		0.40	0.48	
	C-4	2	1.00	0.350		3.10	2.17	
	1ER Y 2DO. PISO exterior						44.07	
	C-1 Eje 1 - 1		2.00	1.900		0.40	12.96	
			2.00		0.25	2.50	1.40	
	C-2 Eje 1 - 1		1.00	1.900		0.40	5.48	
		2	1.00		0.25	2.50	1.40	
	C-1 Eje 3 - 3		2.00	0.900		4.71	8.71	
	C-1 Eje 3 - 3		2.00	0.900		2.70	2.70	
			2.00	0.900		2.91	2.91	
	1ER PISO		2.00		0.25	2.30	1.45	
	2DO PISO		2.00		0.25	2.01	1.40	
	C-2 Eje 3 - 3		2.00	0.300		2.70	2.43	
	C-2 Eje 3 - 3		3.00	0.700		0.40	0.84	
	Intervalos	2	3.00	0.350		2.90	4.20	
05.3.2.6	TARRAJEO DE SUPERFICIE DE VIGAS CON CEMENTO:ARENA	M2						189.44
	1ER. NIVEL INTERIOR						33.58	
	Ejes A - A : (V-101 .25X40)		2.00	3.35		0.20	1.34	
	Ejes E - E : (V-101 .25X40)		2.00	3.35		0.20	1.34	
	Ejes 5, C, D (V-102 .30X60)		5.00	7.05		0.40	99.10	
	Fondo viga		3.00	7.05	0.30		6.35	
	Ejes 1' : (V-104 .25X50)		1.00	12.88		0.20	3.80	
	Ejes 3' : (V-104 .25X50)		1.00	12.88		0.20	3.80	
	1ER. NIVEL EXTERIOR						35.17	

	Eje: 1-1 : (V-101 25X40)		2.00	3.35		0.40	2.68	
	Eje: E - E : (V-101 25X40)		2.00	3.35		0.40	2.68	
	Eje: 1 : (V-104 25X30)		1.00	12.68		0.30	3.80	
	fondo vigas		1.00	12.68	0.25		3.17	
	Eje: 3 : (V-104 25X30)		1.00	12.68		0.30	3.80	
	fondo vigas		1.00	12.68	0.25		3.17	
	(V-105 25X20)		1.00	16.65		0.20	3.33	
	2DO. NIVEL INTERIOR						**33.98**	
	Eje: A - A : (V-201 25X40)		2.00	3.35		0.20	1.34	
	Eje: F - F : (V-201 25X40)		2.00	3.35		0.20	1.34	
	Eje: B, C, D (V-202 30X60)	3	3.00	7.05		0.40	16.92	
	fondo vigas		3.00	7.05		0.30	6.35	
	Eje: 1 : (V-204 25X50)		1.00	12.68		0.30	3.80	
	Eje: 3 : (V-204 25X50)		1.00	12.68		0.30	3.80	
	2DO. NIVEL EXTERIOR						**77.16**	
	Eje: A - A : (V-201 25X40)		2.00	3.35		0.40	2.68	
	Eje: F - F : (V-201 25X40)		2.00	3.35		0.40	2.68	
	Eje: 1 : (V-204 25X50)	3	3.00	12.68		0.50	38.04	
	fondo vigas		3.00	12.68	0.25		9.51	
	Eje: 3 : (V-204 25X50)		3.00	12.68		0.30	11.41	
	fondo vigas		3.00	12.68	0.25		9.51	
	(V-205 25X20)		1.00	16.65		0.20	3.33	
GE.3.2.11	**VESTIDURAS DE DERRAMES (CON MEZCLA CEMENTO:ARENA)**	**M**						**186.65**
	Puertas							
	P1		3.00	1.00	-	-	3.00	
			6.00	-	-	2.15	12.90	
	P3		1.00	1.00	-	-	1.00	
			2.00	-	-	2.10	4.20	
	Ventana							
	V37		2.00	2.54	-	-	5.08	
			4.00	-	-	3.70	2.00	
	V35		2.00	3.11	-	-	6.22	
			4.00	-	-	1.50	6.00	
	V39		1.00	3.24	-	-	3.24	
			2.00	-	-	1.35	2.70	
	V40		1.00	3.24	-	-	3.24	
			2.00	-	-	1.35	2.70	
	V41		2.00	3.11	-	-	6.22	
			4.00	-	-	1.35	5.40	
	V42		2.00	3.24	-	-	6.48	
			4.00	-	-	3.55	2.20	
	V43		2.00	3.24	-	-	6.48	
			4.00	-	-	3.76	2.04	
	V44		2.00	3.11	-	-	6.22	
			4.00	-	-	3.76	3.04	
	Marquesas							
	M1		4.00	-	-	2.80	11.20	
	M2		2.00	-	-	2.90	5.80	
GE.3.2.19	**RIELAS DE 1.0 cm**	**M**						**313.88**
	Rivafan		1.00	313.88	-	-	313.88	
GE.3.3	**CIELORASOS**							
GE.3.3.3	**CIELORASOS CON MEZCLA CEMENTO:ARENA**	**M2**						**282.82**
	1er piso	2	2.00	7.55	3.83	-	115.67	
	2do piso	2	2.00	7.55	3.81		115.06	
	Varios	2	2.00	2.10	3.83		16.09	
		2	2.00	2.10	3.81		16.00	
GE.3.4	**PISOS Y PAVIMENTOS**							
GE.3.4.1	**CONTRAPISOS**							
GE.3.4.1.1	CONTRAPISO e=43mm. MEZCLA 1:8	M2						**200.90**
	1° Nivel		1.00	100.45	-	-	100.45	
	2° Nivel		1.00	100.45	-	-	100.45	
GE.3.4.2	**PISOS**							
GE.3.4.2.1.2	**PISO CERAMICO ALTO TRANSITO 0.45x0.45**	**M2**						**200.90**
	1° Nivel		1.00	100.45	-	-	100.45	
	2° Nivel		1.00	100.45	-	-	100.45	

06.3.4.3	PISO DE CEMENTO PULIDO: CONCRETO 6+2" F'C 140 KG/CM2 X 4 CM PULIDO 1:2 X 1 CM	M2						32.57
	pasillos 2° Nivel		1.00	16.79	1.85	-	32.57	
06.3.5	ZÓCALOS Y CONTRAZÓCALOS							
06.3.5.2	CONTRAZÓCALOS							
06.3.5.2.3	CONTRAZÓCALO DE CEMENTO SICOLOREAR h=0.30m.	M						29.03
	Exterior							
			1.00	29.03	-	-	29.03	
06.3.5.2.9	CONTRAZÓCALO CON CERÁMICA h=0.10m.	M						58.06
	Interior							
			2.00	29.03	-	-	58.06	
06.3.6	COBERTURAS							
06.3.6.3	COBERTURA CON LADRILLO PASTELERO SOBRE TORTA DE BARRO	M2						161.56
	Techo de Azotea		1.00	Área	161.56		161.56	
06.3.6.9	IMPERMEABILIZACION DE TECHOS CON PINTURA ASFÁLTICA	M2						161.56
	Techo de Azotea		1.00	Área	161.56		161.56	
06.3.7	CARPINTERIA DE MADERA							
06.3.7.1	PUERTAS							
06.3.7.1.1	PUERTA DE MADERA MACHIMBRADA	M2						5.38
	P4		3.00	1.00	-	2.10	6.30	
06.3.7.1.3	PUERTA DE MADERA CONTRAPLACADA	M2						2.10
	P3		1.00	1.00	-	2.10	2.10	
06.3.8	CARPINTERÍA METÁLICA Y HERRERÍA							
06.3.8.4	VENTANA DE ALUMINIO SEGÚN DISEÑO, INC. VIDRIO TEMPLADO Y COLOCACION	M2						41.99
	V1		2.00	-	2.64	0.70	3.68	
	V2		2.00	-	3.11	1.50	9.33	
	V3		1.00	-	3.24	1.50	4.86	
	V4		1.00	-	3.24	1.35	4.37	
	V5		2.00	-	3.11	1.35	8.40	
	V6		1.00	-	3.24	0.55	1.78	
	V7		2.00	-	3.24	0.76	4.92	
	V8		2.00	-	3.11	0.76	4.73	
06.3.8.8	MAMPARAS DE ALUMINIO CON VIDRIO TEMPLADO 6mm.	M2						26.08
	B1		3.00	-	3.11	2.82	17.62	
	B2		1.00	-	3.24	2.82	9.07	
06.3.8.10	PROTECTOR METALICO EN VENTANAS SEGÚN DISEÑO, INC. COLOCACION	M2						41.97
	V1		2.00	-	2.65	0.70	3.67	
	V2		2.00	-	3.11	1.50	9.33	
	V3		1.00	-	3.24	1.50	4.86	
	V4		1.00	-	3.24	1.35	4.37	
	V5		2.00	-	3.11	1.35	8.40	
	V6		1.00	-	3.24	0.55	1.78	
	V7		2.00	-	3.24	0.76	4.92	
	V8		2.00	-	3.11	0.76	4.73	
06.3.9	CERRAJERÍA							
06.3.9.1	BISAGRAS							
06.3.9.1	BISAGRA ALUMINIZADA CAPUCHINA DE 4" X 4"	UND						12.00
	P4		0.00	-	-	-	0.00	
	0		3.00	-	-	-	3.00	
06.3.9.2	CERRADURAS							
06.3.9.2.1	CERRADURA PARA PUERTA EXTERIOR TIPO PARCHE (DOBLPES)	UND						4
	P4		3.00	-	-	-	3.00	
	0		1.00	-	-	-	1.00	
06.3.9.4	ACCESORIOS DE CIERRE							
06.3.9.4.1	MANIJA DE 4" PARA PUERTA	UND						4.00
	P4		3.00	-	-	-	3.00	
	0		1.00	-	-	-	1.00	

05.3.9.4.2	**CERROJO DE 4"**	**UND**						**4.00**
			4.00	-	-	-		
05.3.11	**PINTURA**							
05.3.11.1	PINTURA LATEX 2 MANOS EN CIELORASOS Y VIGAS	M2						**389.92**
	del area de tarrajeo en cielorasos		1.00	282.82			282.82	
	del area de tarrajeo en interiores de vigas		1.00	87.11			87.11	
05.3.11.2	PINTURA LATEX 2 MANOS EN INTERIORES	M2						**169.10**
	del area de tarrajeo en interiores		1.00	126.75			126.75	
	del area de tarrajeo en interiores columnas		1.00	42.35			42.35	
05.3.11.3	PINTURA LATEX 2 MANOS EN EXTERIORES	M2						**260.25**
	del area de tarrajeo en exteriores		1.00	125.75			125.75	
	del area de tarrajeo en exteriores columnas		1.00	44.87			44.87	
	del area de tarrajeo en exteriores de vigas		1.00	102.34			102.34	
	veredura de derrames		1.00	138.86	0.15		16.90	
05.3.11.6	PINTURA ESMALTE EN CONTRAZOCALO EXTERIOR H=0.30M.	M						29.03
	exterior		1.00	29.03			29.03	
05.3.13	**OTROS**							
05.3.13.5	PIZARRA ACRILICA DE 0.20m x 1.20m.	UND						3.00
	en cada aula		2.00	1.00	-		2.00	
05.5	**INSTALACIONES ELECTRICAS Y MECANICAS**							
05.5.2	**SALIDAS PARA ALUMBRADO, TOMACORRIENTES, FUERZA Y SEÑALES DEBILES**							
05.5.2.1	**SALIDA**							
05.5.2.1.1	SALIDA DE TECHO (CENTRO DE LUZ)	Pto						31.00
	PRIMER NIVEL		11.00				11.00	
	Aleros		4.00				4.00	
	SEGUNDO NIVEL		12.00				12.00	
	Aleros		4.00				4.00	
05.5.2.1.5	SALIDA PARA INTERRUPTOR DE 02 GOLPES	Pto						1.00
	DEPOSITO		1.00				1.00	
05.5.2.1.6	SALIDA PARA INTERRUPTOR DE 03 GOLPES	Pto						3.00
	SIN SUM		1.00				1.00	
	sin AIP 2do piso		1.00				1.00	
	modulo de conectividad		1.00				1.00	
05.5.2.1.9	SALIDA PARA INTERRUPTOR DE CONMUTACION DOBLE	Pto						2.00
	ALEROS PRIMER NIVEL Y SEGUNDO NIVEL		2.00				2.00	
05.5.2.1.10	SALIDA PARA LUZ DE EMERGENCIA	Pto						5.00
	1er piso		5.00				5.00	
	2do piso		5.00				5.00	
05.5.2.1.11	SALIDA TOMACORRIENTE DOBLE CON LINEA DE TIERRA	Pto						20.00
	PRIMER NIVEL		14.00				14.00	
	SEGUNDO NIVEL		6.00				6.00	
05.5.2.1.12	SALIDA DE TOMACORRIENTE CON LLAVE BIPOLAR	Pto						2.00
	SUM		1.00				1.00	
	SEGUNDO NIVEL		1.00				1.00	
05.5.2.1.14	SALIDA DE CORRIENTE ESTABILIZADO	Pto						35.00
	SEGUNDO NIVEL		35.00				35.00	
05.5.2.1.15	SALIDA DE AIRE ACONDICIONADO	Pto						1.00
	AIP		1.00				1.00	
05.5.2.2	**CANALIZACIONES, CONDUCTOS O TUBERIAS**							
05.5.2.2.4	TUBERIA PVC - P 25mm	M						285.93
	para tomacorrientes		2.00	22.20			44.40	
	sin tubo		1.00	4.06			4.06	

			1.00	4.85			4.85	
	2do piso		2.00	5.06			10.12	
				6.35			6.35	
				12.11			12.11	
			2.00	1.15			14.30	
			2.00	9.10			18.20	
			3.00	4.10			12.30	
			28.00	2.23			87.88	
	interval		28.00	2.37			81.60	
			8.00	5.55			39.80	
CE.5.2.2.5	TUBERIA PVC - P 25mm	M						14.30
	para acometida de tv cable		2.00	3.50			7.00	
	para acometida de internet		2.00	3.50			7.00	
CE.5.2.2.6	TUBERIA PVC - P 35mm	M						14.50
	para acometida de TD-06 a TD-05A		2.00	3.50			7.00	
	para acometida de internet		2.00	3.50			7.00	
CE.5.2.3	**CONDUCTORES Y CABLES DE ENERGIA EN TUBERIA**							
CE.5.2.3.9	SUMINISTRO E INST. DE ALIMENTADOR CAB.NSXOH (2-1x4+1x4(T)) mm2	M						9.30
	del TD03 AL TD-05A		1.00	3.50			3.50	
	subida a tablero		1.00	1.80			1.80	
CE.5.2.3.14	SUMINISTRO E INST. DE ALIMENTADOR CAB.LSOH-80[3-1x4+1x4(T)] mm2	m						65.70
	para tomacorrientes		1.00	49.50			49.50	
	subida a tablero		1.00	1.80			1.80	
	subida a caida techo		11.00	1.20			13.20	
			2.00	0.60			1.20	
CE.5.2.3.12	SUMINISTRO E INST. DE ALIMENTADOR CAB.LSOH-80[2-1x2.5+1x2.5(T)]mm2	m						155.82
	alumbrado en SUM 1er piso		3.00	3.00	2.55		22.95	
			2.00	1.00	3.78		7.56	
			2.00	1.00	1.71		3.42	
				1.00	4.38		4.38	
					4.95		4.95	
	alumbrado en aleros		3.00	4.50			13.50	
			4.00	2.18			8.72	
	EN AIP 2do piso		3.00	4.00	2.55		30.60	
			3.00	3.81			11.43	
			2.00	1.60			3.88	
	aleros 2do piso		3.00	6.22			55.98	
	bajadas a luminarias		5.00	3.00			15.00	
	para luces de emergencia	2	2.00	1.05			5.20	
		2	2.00	1.40			5.60	
CE.5.2.8	**DISPOSITIVOS DE MANIOBRA Y PROTECCIÓN**							
CE.5.2.8.1	CAJA DE PASE OCTOGONAL C/TAPA CIEGA 100 X 55 mm	UND	2.00				2.00	2.00
CE.5.2.8.2	CAJA DE PASE P/'O' 100X100X55 MM	UND	12.00				12.00	12.00
CE.5.2.8.4	CAJA DE PASE P/'O' 300X300X156 MM	UND	2.00				2.00	2.00
CE.5.2.8.5	CAJA DE PASE P/'O' 250X250X156 MM	UND	2.00				2.00	2.00
CE.5.4	**INSTALACION DE SISTEMA DE PUESTA A TIERRA**							
CE.5.4.1	SUMINISTRO E INSTALACION DE POZO PUESTA A TIERRA	UND	1.00				1.00	1.00
CE.5.4.2	CABLE DE COBRE DESNUDO 1X16mm2, TEMPLE BLANDO-26 mm2 PVC-P	M	20.00				20.00	20.00
CE.5.5	**ARTEFACTOS**							
CE.5.5.1.1	ARTEFACTO PARA ADOSAR, CON TRES LAMPARAS FLUORESCENTES DE 36 W, ALTO FACTOR DE POTENCIA, CON BALASTRO ELECTRONICO, REJILLA METALICA SIMILAR RAS-3x36W, MARCA JOSFEL O SIMILAR	UND						18.00

	1ER PISO		5.00				5.00	
	2DO PISO		9.00				9.00	
OE.5.5.1.3	ARTEFACTO TIPO PARA ADOSAR, CON DOS LAMPARAS FLUORESCENTES DE 36 W, ALTO FACTOR DE POTENCIA, CON BALASTRO ELECTRONICO, REJILLA METALICA TIPO RAS-2x36 INCLUYE ACCESORIOS DE FIJACION.	UND						3.00
	DEPOSITO		2.00				2.00	
	CONECTIVIDAD		3.00				3.00	
OE.5.5.1.4	LUMINARIA DE EXTERIORES PARA ADOSAR, CON UNA LAMPARA HERMETICA FLUORESCENTE DE 36 W, ALTO FACTOR DE POTENCIA CON BALASTRO ELECTRONICO CUBIERTA SEMIDURA DE ACRILICO U OPAL MARCA JOSFEL O SIMILAR.	UND					9.00	9.00
	ALEROS		9.00					
OE.5.5.1.5	LUMINARIA DE EMERGENCIA CON AUTONOMIA MAYOR A 1.5 HORAS, POTENCIA 220v, FABRICADA EN ACERO LAMINADO, REQUBIERTO INTEGRAMENTE CON PINTURA EN POLVO, ELECTROSTÁTICO USO, EN COLOR BLANCO SECADO DE MARCA EVOLUZION O SIMILAR.	UND					8.00	8.00
	interior y exterior		8.00					
OE.6	**INSTALACIONES DE COMUNICACIONES**							
OE.6.3	**SALIDAS**							
OE.6.3.2	SALIDA PARA TV- CABLE	Pto						2.00
	1ER PISO		1.00				1.00	
	2DO PISO		1.00				1.00	
OE.6.3.3	SALIDA PARA RED DATA	Pto						2.00
	1ER PISO		1.00				1.00	
	2DO PISO		1.00				1.00	
OE.6.3.4	SALIDA PARA VIDEO	Pto						4.00
	1ER PISO		1.00	2.00			2.00	
	2DO PISO		1.00	2.00			2.00	

DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11524 "INARTER PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MÓRROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2025

METRADO MÓDULO A2 - MÓDULO B2 - MÓDULO C2

PARTIDA	DESCRIPCIÓN	UNID.	CANT	MEDIDAS			PARCIAL	TOTAL
				LARGO	ANCHO	ALTO		
OE.1	OBRAS PROVISIONALES, TRABAJOS PRELIMINARES, SEGURIDAD Y SALUD							
OE.1.1.3	TRABAJOS PRELIMINARES							
OE.1.1.3.1.	LIMPIEZA MANUAL DE TERRENO	M2						68.83
	AULAS			8.55	8.05		68.83	
OE.1.1.8	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO							
OE.1.1.8.1	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO	M2						68.83
				8.55	8.05		68.83	
OE.2	ESTRUCTURAS							
OE.2.1	MOVIMIENTO DE TIERRAS							
OE.2.1.2.2.1	EXCAVACIONES MANUALES PARA CIMIENTOS	M3						55.89
	CIMIENTOS CORRIDOS							
	Eje 1 - 1		1.00	8.55	1.40	1.80	19.15	
	Eje 3 - 3		1.00	8.55	2.20	1.80	30.10	
	Eje F - F		1.00	3.75	1.20	1.80	11.34	
	Eje G - G		1.00	3.75	1.40	1.80	12.85	
	Eje H - H		1.00	3.75	1.20	1.80	11.34	
			1.00	7.35	0.70	0.90	4.62	
			1.00	11.40	0.40	0.90	4.28	
OE.2.1.3	CORTES							
OE.2.1.3.1	CORTE SUPERFICIAL Prom=20cm	M2						55.44
			1.00	Area	55.44		55.44	
OE.2.1.4	RELLENOS							
OE.2.1.4.1	RELLENO CON MATERIAL PROPIO (Incluye acarreo y Compactacion)	M3						32.49
	CIMIENTOS CORRIDOS							
	Eje 1 - 1		1.00	8.55	0.45	0.80	3.08	
			1.00	8.25	0.35	0.25	0.72	
			1.00	8.55	0.45	0.80	3.08	
	Eje 3 - 3		1.00	8.55	0.85	0.80	5.81	
			1.00	8.25	0.50	0.25	1.03	
			1.00	8.55	0.85	0.80	5.81	
	Eje F - F		1.00	2.85	0.70	0.80	1.71	
			1.00	2.90	0.85	0.80	1.97	
	Eje G - G		1.00	4.73	0.75	0.80	2.84	
			1.00	1.82	0.80	0.80	0.68	
	Eje H - H		1.00	2.29	0.75	0.80	1.37	
			1.00	3.88	0.80	0.80	3.08	
OE.2.1.4.2	RELLENO CON MATERIAL DE PRESTAMO							
OE.2.1.4.2.1	RELLENO CON AFIRMADO	M3						16.93
	Afirmado (e=0.30m)		1.00	Area	55.44	0.30	16.63	
OE.2.1.5	NIVELACION INTERIOR Y APISONADO							
OE.2.1.5.1	NIVELACION INTERIOR PREVIO AL FALSO PISO Y VEREDAS CON PLANCHA COMPACTADORA	M2						120.16
			1.00	Area	55.44	-	55.44	
	CIMIENTOS CORRIDOS							
	Eje 1 - 1		1.00	8.55	1.40	-	11.97	
	Eje 3 - 3		1.00	8.55	2.20	-	18.81	
	Eje F - F		1.00	3.75	1.20	-	0.00	
	Eje G - G		1.00	3.75	1.40	-	0.00	
	Eje H - H		1.00	3.75	1.20	-	0.00	
			1.00	7.33	0.70	-	0.13	
			1.00	11.40	0.40	-	0.00	
OE.2.1.6	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE							
OE.2.1.6.1	ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE PROMEDIO 30 m	M3						77.83
			1.00	64.81	-	-		
OE.2.1.6.2	ELIMINACIÓN DE MATERIAL DE EXCAVACIONES	M3						77.83

			1.00	64.61	-	-		
05.2.3	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE							
05.2.3.1.1	CONCRETO CIMIENTO CORRIDO MEZCLA 1:10 C : H. + 30% PG	M3						3.38
			2.00	4.95	0.40	0.80	1.58	
			0.00	1.25	0.40	0.80	2.40	
			2.00	2.95	0.80	0.80	2.12	
			1.00	1.95	0.80	0.80	0.78	
			1.00	1.95	0.70	0.80	0.82	
05.2.3.2	Solado C: H=1:12+30%P.M.	M2						52.83
	Solado en Cimientos							
	Eje 1 - 1		1.00	9.95	1.40	-	13.97	
	Eje 3 - 3		1.00	9.55	2.20	-	19.01	
	Eje F - F		1.00	5.75	1.20	-	6.90	
	Eje G - G		1.00	5.75	1.40	-	8.05	
	Eje H - H		1.00	5.75	1.20	-	6.90	
05.2.3.3	FALSO PISO E=4", f'c=175 kg/c/M2	M2						55.44
	Falso Piso		1.00	Area	55.44	-	55.44	
05.2.3	OBRAS DE CONCRETO ARMADO							
05.2.3.2	ZAPATAS							
05.2.3.2.1	CONCRETO EN ZAPATAS f'c=315 kg/cM2	M3						31.80
	Altura h=0.60 m.							
	Eje 1 - 1		1.00	8.55	1.40	0.60	7.18	
	Eje 3 - 3		1.00	8.55	2.20	0.60	11.29	
	Eje F - F		1.00	5.75	1.20	0.60	4.14	
	Eje G - G		1.00	5.75	1.40	0.60	4.83	
	Eje H - H		1.00	5.75	1.20	0.60	4.14	
05.2.3.2.2	ACERO ESTRUCTURAL EN ZAPATAS fy=4200 kg/c/M2	KG						636.32
	Según Hoja de Metrado							
05.2.3.3	VIGA DE CIMENTACIÓN							
05.2.3.3.1	CONCRETO VIGAS DE CIMENTACIÓN F'c=210 Kg/cM2	M3						2.98
	Eje 1 - 1		1.00	8.50	0.30	0.20	0.28	
			2.00	0.25	0.25	0.20	0.05	
			2.00	0.35	0.25	0.20	0.07	
	Eje 3 - 3		1.00	8.50	0.30	0.20	0.28	
			2.00	0.25	0.25	0.20	0.05	
			2.00	0.35	0.25	0.20	0.07	
	Eje F - F		1.00	3.29	0.30	0.20	0.20	
			1.00	3.79	0.30	0.20	0.23	
	Eje G - G		1.00	5.16	0.85	0.20	0.87	
			1.00	1.97	0.30	0.80	0.48	
	Eje H - H		1.00	2.74	0.45	0.20	0.25	
			1.00	4.31	0.30	0.20	0.26	
05.2.3.3.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VIGAS DE CIMENTACIÓN	M2						18.45
	Eje 1 - 1		2.00	8.50	-	0.20	2.92	
			2.00	0.25	-	0.20	0.18	
			2.00	0.35	-	0.20	0.14	
	Eje 3 - 3		2.00	8.50	-	0.20	2.92	
			2.00	0.25	-	0.20	0.18	
			2.00	0.35	-	0.20	0.14	
	Eje F - F		2.00	3.29	-	0.20	1.32	
			2.00	3.79	-	0.20	1.52	
	Eje G - G		2.00	5.16	-	0.20	2.07	
			2.00	1.97	-	0.80	2.56	
	Eje H - H		2.00	2.74	-	0.20	1.18	
			2.00	4.31	-	0.20	1.72	
05.2.3.3.3	ACERO ESTRUCTURAL EN SOBRECIMIENTO fy=4200 kg/c/M2	KG						701.10
	Según Hoja de Metrado							
05.2.3.5	SOBRECIMIENTO REFORZADOS							
05.2.3.5.1	CONCRETO SOBRECIMIENTO F'C=175KG/CM2	M3						15.20

	Eje 1 - 1		1.00	5.50	0.15	1.35	1.11	
	Eje 3 - 3		1.00	2.20	0.15	1.35	0.45	
	Eje F - F		1.00	6.70	0.25	1.35	2.26	
			1.00	3.95	0.15	1.35	0.80	
	Eje G - G		1.00	6.70	0.25	1.35	2.26	
			2.00	4.90	0.15	1.35	2.01	
	Eje H - H		1.00	6.70	0.25	1.35	2.26	
			1.00	3.59	0.15	1.35	0.73	
	Interiores		1.00	14.40	0.12	0.85	1.47	
			1.00	13.91	0.15	0.85	1.72	
05.2.3.3.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE SOBRECIMIENTO	M2						154.08
	Eje 1 - 1		2.00	5.55	-	1.35	17.71	
	Eje 3 - 3		2.00	2.28	-	1.35	6.16	
	Eje F - F		2.00	6.70	-	1.35	18.09	
			1.00	3.95	-	1.35	5.33	
	Eje G - G		2.00	6.70	-	1.35	18.09	
			2.00	4.90	-	1.35	13.23	
	Eje H - H		2.00	6.70	-	1.35	18.09	
			2.00	3.59	-	1.35	9.68	
	Interiores		2.00	14.40	-	0.85	24.48	
			2.00	13.51	-	0.85	22.97	
05.2.3.3.3	ACERO ESTRUCTURAL EN SOBRECIMIENTO fy=4200 kg/cM2	KG						300.49
	Según Hoja de Metrado							
05.2.3.7	COLUMNAS							
05.2.3.7.1.1	COLUMNAS - CONCRETO f'c=210 kg/cM2	M3						12.86
	C-1 con eje 1-1		2.00	0.50	0.25	7.75	1.94	
			2.00	0.25	0.25	7.75	0.97	
	C-1 con eje 3-3		2.00	0.50	0.25	7.80	1.95	
			2.00	0.25	0.25	7.80	1.95	
	C-2 con eje 1-1		1.00	1.80	0.25	7.75	1.94	
			1.00	0.25	0.25	7.75	0.48	
	C-2 con eje 3-3		1.00	1.80	0.25	7.80	1.95	
			1.00	0.25	0.25	7.80	0.58	
	C-4		3.00	3.35	0.25	7.85	2.06	
			9.00					
05.2.3.7.1.3	COLUMNETAS - CONCRETO f'c=175 kg/cM2	M3						2.81
	En Eje 1 - 1 y En Eje 3 - 3							
	CL - Típica 1° Nivel		12.60	0.25	0.15	1.75	0.79	
			9.00	0.25	0.15	1.80	0.28	
	CL - Típica 2° Nivel		15.60	0.25	0.15	2.15	1.21	
			9.00	0.25	0.15	1.80	0.28	
	En Veredas		3.00	0.25	0.15	1.25	0.14	
	Principio Azotea		8.00	0.25	0.15	0.80	0.08	
05.2.3.7.2.1	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN COLUMNAS	M2						102.28
	EN COLUMNAS							
	En Primer Nivel							
	C-1 ext		8.00	1.25	-	4.60	22.75	
	C-1 int		4.00	0.50		4.15	8.30	
	C-2 ext con eje 1-1		1.00	1.80	-	4.85	8.58	
	C-2 ext con eje 3-3		1.00	1.80		3.85	3.85	
			1.00	0.70		0.40	0.28	
	C-2 int		1.00	1.50		2.70	4.05	
			1.00	0.70		0.40	0.28	
	C-4		6.00	0.30	-	4.85	8.58	
	En Segundo Nivel							
	C-1 ext con eje 1-1		2.00	1.25	-	3.19	7.98	
	C-1 int con eje 1-1		2.00	0.50		2.83	2.83	
	C-1 ext con eje 3-3		2.00	0.90	-	3.41	3.41	
			2.00	0.50		2.81	2.81	
			2.00		0.25	0.40	0.20	
	C-1 int con eje 3-3		2.00	0.50		3.80	3.08	
	C-2 ext con eje 1-1		1.00	1.80	-	3.19	3.19	
	C-2 ext con eje 3-3		1.00	1.80		3.41	3.41	
			1.00	0.70		0.40	0.28	
	C-2 int con eje 1-1		1.00	1.50		2.80	4.20	

			1.00	0.70		0.40	0.28	
	C-4 col		6.00	0.35	-	0.30	0.63	
	EN COLUMNETAS							
	CL - Tipica 1° Nivel		12.80	0.80	-	1.25	16.80	
			6.00	0.80	-	1.30	6.24	
	CL - Tipica 2° Nivel		15.60	0.80	-	2.15	25.80	
			6.00	0.80	-	1.30	6.24	
	CL - En Volados		3.00	0.80	-	1.25	3.00	
	CL - Parapetos		6.00	0.80	-	0.30	1.00	
06.3.3.7.3	ACERO ESTRUCTURAL EN COLUMNAS fy=4200 kg/cm2	KG						2372.47
	Segun Hoja de Metrados							
06.3.3.8	VIGAS							
06.3.3.8.1.1	VIGAS - CONCRETO f'c=210 kg/cm2	M3						18.87
	En Techo 1° Nivel							
	Eje 1 - 1		1.00	5.90	0.25	0.50	0.92	
	Eje 3 - 3		1.00	5.50	0.25	0.50	0.69	
	Eje F - F		1.00	6.70	0.25	0.40	0.67	
			1.00	2.10	0.25	0.60	0.32	
	Eje G - G		1.00	6.70	0.25	0.40	0.67	
			1.00	2.10	0.25	0.60	0.32	
	Eje H - H		1.00	6.70	0.25	0.40	0.67	
			1.00	2.10	0.25	0.60	0.32	
	V-105		1.00	7.80	0.20	0.20	0.31	
	En Techo 2° Nivel							
	Eje 1 - 1		1.00	5.50	0.25	0.50	0.69	
	Eje 3 - 3		1.00	5.90	0.25	0.50	0.92	
	Eje F - F		1.00	6.70	0.25	0.40	0.67	
			2.00	2.10	0.25	0.60	0.63	
	Eje G - G		2.00	6.70	0.25	0.40	2.01	
			4.00	2.10	0.25	0.60	1.26	
	Eje H - H		3.00	6.70	0.25	0.40	2.01	
			6.00	2.10	0.25	0.60	1.89	
	V-205		1.00	7.80	0.20	0.20	0.31	
06.3.3.8.1.2	VIGUETAS - CONCRETO f'c=175 kg/cm2	M3						0.33
	En Ventanas - 1° nivel							
	Eje 1 - 1		2.00	3.25	0.15	0.15	0.15	
	Eje 3 - 3		1.00	3.80	0.15	0.15	0.09	
			1.00	18.81	0.15	0.15	0.41	
	En Ventanas - 2° nivel							
	Eje 1 - 1		2.00	3.25	0.15	0.15	0.15	
	Eje 2 - 2		1.00	3.80	0.15	0.15	0.09	
			1.00	22.83	0.15	0.15	0.58	
06.3.3.8.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VIGAS	M2						120.61
	VIGAS							
	En Techo 1° Nivel							
	Eje 1 - 1		2.00	5.50	-	0.50	6.56	
			1.00	6.90	0.25	-	1.66	
	Eje 3 - 3		2.00	5.50	-	0.50	6.56	
			1.00	6.90	0.25	-	1.66	
	Eje F - F		2.00	6.70	-	0.50	6.76	
			1.00	6.70	0.25	-	1.68	
			2.00	2.10	-	0.60	2.52	
			1.00	2.10	0.25	-	0.53	
	Eje G - G		2.00	6.70	-	0.50	6.76	
			1.00	6.70	0.25	-	1.68	
			2.00	2.10	-	0.60	2.52	
			1.00	2.10	0.25	-	0.53	
	Eje H - H		2.00	6.70	-	0.50	6.76	
			1.00	6.70	0.25	-	1.68	
			2.00	2.10	-	0.60	2.52	
			1.00	2.10	0.25	-	0.53	
	V-105		2.00	7.80	0.20	-	3.12	
	En Techo 2° Nivel							
	Eje 1 - 1		2.00	5.50	-	0.50	6.56	

			1.00	8.55	0.25	-	1.84	
	Eje B - B		2.00	8.55	-	0.60	6.84	
			1.00	8.55	0.25	-	1.84	
	Eje F - F		2.00	8.70	-	0.60	6.78	
			1.00	8.70	0.25	-	1.68	
			3.00	2.10	-	0.60	2.52	
			1.00	2.10	0.25	-	0.52	
	Eje G - G		2.00	8.70	-	0.60	6.78	
			1.00	8.70	0.25	-	1.68	
			2.00	2.10	-	0.60	2.52	
			1.00	2.10	0.25	-	0.52	
	Eje H - H		2.00	8.70	-	0.60	6.78	
			1.00	8.70	0.25	-	1.68	
			2.00	2.10	-	0.60	2.52	
			1.00	2.10	0.25	-	0.52	
	V-205		2.00	7.80	0.20	-	3.12	
	VIGUETAS							
	En Vertical - 1° nivel							
	Eje 1 - 1		4.00	3.20	-	0.15	1.97	
			4.00	-	0.15	0.15	0.08	
	Eje 2 - 2		4.00	2.22	-	0.15	1.33	
			4.00	-	0.15	0.15	0.08	
			2.00	18.81	0.15		5.64	
	En Vertical - 2° nivel							
	Eje 1 - 1		4.00	3.20	-	0.15	1.97	
			4.00	-	0.15	0.15	0.08	
	Eje 2 - 2		4.00	2.22	-	0.15	1.33	
			4.00	-	0.15	0.15	0.08	
			2.00	18.81	0.15		5.64	
05.2.3.8.3	**PARA LA ARMADURA, ACERO fy = 4200 Kg/cm2**	**KG**						**1869.56**
	Según Hoja de Metrado							
05.2.3.8	**LOSAS**							
05.2.3.8.1	**LOSAS MACIZAS**							**13.77**
05.2.3.8.1.1	LOSAS MACIZAS, Concreto f'c = 210 Kg/cm2	M3						13.77
	1° Nivel							
	Vol en Losa e=0.20m.		1.00	8.55	8.05	0.20	13.77	
05.2.3.8.1.2	Encofrado y desencofrado de losa maciza	m2						72.80
	1° Nivel							
	Vol en Losa e=0.20m.		2.00	7.55	3.91	-	59.04	
	Vol en Aleros e=0.20m.		2.00	1.80	3.91	-	14.00	
05.2.3.8.1.3	Losa maciza, Acero Fy= 4200 Kg/cm2	Kg						1457.14
	Según Hoja de Metrado							
05.2.3.8.2	**LOSAS ALIGERADAS CONVENCIONALES**							**7.00**
05.2.3.8.2.1	**LOSA ALIGERADA - CONCRETO f´c=210 kg/cm2**	**M3**						7.00
	1° Nivel							
	Vol en Aleros e=0.05m.		2.00	1.80	2.80	0.05	0.74	
	Vol en Viguetas	2	5.00	3.80	0.10	0.15	0.58	
	2° Nivel							
	Vol en Losa e=0.20m.		2.00	7.55	3.91	0.05	2.95	
	Vol en Aleros e=0.05m.		2.00	1.80	3.91	0.05	0.74	
	Vol en Viguetas	3	20.00	3.80	0.10	0.15	2.34	
		2	5.00	3.80	0.10	0.15	0.58	
05.2.3.8.2.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO LOSA ALIGERADA	M2						147.00
	1° Nivel							
	Vol en Losa e=0.20m.		2.00	7.55	3.91	-	59.04	
	Vol en Aleros e=0.05m.		2.00	1.80	3.91	-	14.00	
	2° Nivel							
	Vol en Losa e=0.20m.		2.00	7.55	3.91	-	59.04	
	Vol en Aleros e=0.05m.		2.00	1.80	3.91	-	14.00	
05.2.3.8.2.3	**ACERO ESTRUCTURAL EN LOSA ALIGERADA fy=4200 kg/cm2**	**KG**						**962.03**
	Según Hoja de Metrado							

05.2.5.8.3.4	LADRILLO PARA TECHO 15x30x30 cm	UNID						1332.00
			4.00	147.00	8.30	1.80	1332.00	
05.2.3.17	ESTRUCTURAS PREFABRICADAS							
05.2.3.17.1	MESA DE C.A. REVEST. CON CERAMICA. INC. SOPORTES VERTICALES	M2						7.08
	1er Nivel							
	Eje F - F		1.00	3.10	0.85		2.07	
	2do Nivel							
	Eje F - F		1.00	3.10	0.85		2.07	
	Rebedero		1.00	2.52	1.35		2.08	
05.2.3.17.2	BEBEDERO CORRIDO C.A. REVEST. CON CERAMICA	M2						3.02
	1er Nivel							
	Bebedero		1.00	2.52	0.60		1.51	
	2do Nivel							
	Bebedero		1.00	2.52	0.60		1.51	
05.2.8	VARIOS							
05.2.8.1	JUNTA DE DILATACION CON ESPUMA PLASTICA Y JEBE MICROPOROSO	m						13.40
	En Muros		2.00	2.00	2.30	-	0.28	
			2.00	1.00	2.10		4.06	
05.2.8.2	JUNTA ASFALTICA, E=1", EN PISOS, VEREDAS Y CUNETAS	ml						44.35
	Interior de ambientes		2.00	7.55	-	-	15.10	
			2.00	3.60			7.20	
			2.00	3.60			7.20	
	Exterior de aceras		1.00	8.55			8.55	
			3.00	2.30			6.90	
05.2.8.3	CURADO EN LOSAS	M2						
	Del area de losa originada		2.00	8.30	10.19		173.67	173.670
05.2.8.4	GARGOLAS DE CONCRETO f'c=175 kg/cm2	Und						3.00
	Techo		2.00				2.00	
	Pasadizo		1.00				1.00	
05.3	ARQUITECTURA							
05.3.1	MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA							
05.3.1.1	MUROS DE LADRILLO K.K. DE ARCILLA (A MAQUINA O ARTESANALMENTE)							
05.3.1.1.1	MURO DE LADRILLO TIPO IV MADURADO CABEZA MEZC. 1:4, E=1.5cm (INC	M2						110.89
	1° Nivel - e=0.25cs.							
	Eje F - F		2.00	3.35	-	2.80	18.76	
	Eje G - G		2.00	3.35	-	2.80	18.76	
	Eje H - H		2.00	3.35	-	2.80	18.76	
	2° Nivel - e=0.25cs.							
	Eje F - F		2.00	3.35	-	3.10	20.77	
	Eje G - G		2.00	3.35	-	3.10	20.77	
	Eje H - H		2.00	3.35	-	3.10	20.77	
05.3.1.1.2	MURO DE LADRILLO TIPO IV MADURADO SOGA MEZC. 1:4, E=1.5cm (INC. ACERO DE AMARRE)	M2						349.24
	1° Nivel - e=0.15cs.							
	Eje 1 - 1		2.00	2.73	-	1.85	10.10	
	Eje 2 - 2		2.00	1.80	-	1.80	6.48	
	Eje F - F		1.00	3.45	-	1.20	4.14	
	Eje G - G		2.00	4.46	-	1.80	16.13	
	Eje H - H		1.00	3.89	-	1.20	3.71	
	Muros Interiores		1.00	19.50	-	2.80	44.50	
			8.00	1.85	-	2.10	31.08	
	2° Nivel - e=0.15cs.							
	Eje 1 - 1		2.00	2.73	-	1.85	10.10	
	Eje 2 - 2		2.00	1.80	-	1.80	6.48	
	Eje F - F		1.00	3.45	-	1.20	4.14	
	Eje G - G		2.00	4.46	-	1.80	16.13	
	Eje H - H		1.00	3.89	-	1.20	3.71	
	Muros Interiores		1.00	19.50	-	2.80	44.50	
			8.00	1.85	-	2.10	31.08	
	Parapeto		2.00	5.85	-	1.00	11.70	
	Tesela		2.00	7.86	-	0.30	4.72	

05.3.3	REVOQUES Y REVESTIMIENTOS							
05.3.3.1	TARRAJEO RAYADO PRIMARIO	M2						166,68
	1° Nivel							
	Eje F - F		2.00	3.35	-	1.30	8.71	
	Eje G - G		2.00	3.35	-	1.30	8.71	
	Eje H - H		2.00	2.57	-	1.30	6.64	
	Lineales		2.00	3.35	-	5.10	30.77	
			2.00	3.00	-	1.20	7.42	
			1.00	14.69	-	2.80	41.91	
			8.00	1.85	-	2.10	3.68	
	2° Nivel							
	Eje F - F		2.00	3.35	-	1.30	8.71	
	Eje G - G		2.00	3.35	-	1.30	8.71	
	Eje H - H		2.00	2.57	-	1.30	6.64	
	Lineales		2.00	3.35	-	5.10	30.77	
			2.00	3.00	-	1.20	7.42	
			1.00	14.90	-	2.80	41.91	
			8.00	1.85	-	2.10	3.68	
05.3.3.2	TARRAJEO EN INTERIORES ACABADO CON CEMENTO ARENA	M2						111.49
	1° Nivel							
	Eje F - F		2.00	3.35	-	1.30	8.71	
	Eje G - G		2.00	3.35	-	1.30	8.71	
	Eje H - H		2.00	2.75	-	1.30	7.15	
	Lineales		1.00	4.12	-	2.80	11.54	
	Area de bebedero		1.00	7.62	-	1.30	9.91	
	Discapacitados		1.00	10.69	-	1.30	13.90	
	Descuento Ventanas		-2.00	2.35	-	0.70	-3.33	
			-1.00	0.97	-	0.70	-0.68	
	2° Nivel							
	Eje F - F		2.00	3.35	-	1.30	8.71	
	Eje G - G		2.00	3.35	-	1.30	8.71	
	Eje H - H		2.00	2.57	-	1.30	6.64	
	Lineales		1.00	4.12	-	2.85	11.74	
	Area de bebedero		1.00	7.62	-	1.30	9.91	
	Discapacitados		1.00	10.69	-	1.30	13.90	
	Descuento Ventanas		-2.00	2.35	-	0.75	-3.57	
			-1.00	0.97	-	0.75	-0.73	
05.3.3.3	TARRAJEO EN EXTERIORES ACABADO CON CEMENTO ARENA	M2						103.03
	1° Nivel							
	Eje F - F		2.00	3.35	-	2.80	18.76	
	Eje H - H		2.00	3.35	-	2.80	18.76	
	Eje 1 - 1		2.00	3.20	-	1.30	8.48	
	Eje 3 - 3		1.00	1.33	-	2.10	2.79	
			1.00	0.97	-	2.80	2.72	
	2° Nivel							
	Eje F - F		2.00	3.35	-	2.85	19.10	
	Eje H - H		2.00	3.35	-	2.85	19.10	
	Eje 1 - 1		2.00	3.20	-	1.30	8.48	
	Eje 3 - 3		1.00	1.33	-	2.15	2.86	
			1.00	0.97	-	2.85	2.76	
05.3.3.5	TARRAJEO DE SUPERFICIE DE COLUMNAS CON CEMENTO ARENA	M2						67.87
	1ER. PISO interior						5.16	
	C-1 Eje 1 Y 3	2	2.00	0.500		1.80	3.60	
	C-2 Eje 1 Y 3	2	1.00	1.000		1.70	3.36	
		3	1.00	1.200		0.40	0.96	
	C-4	2	1.00	0.350		1.80	0.70	
	2do. PISO interior						10.84	
	C-1 Eje 1 - 1	2	2.00	0.500		1.50	3.00	
	C-1 Eje 3 - 3	2	2.00	0.500		1.70	3.40	
	C-2 Eje 1 - 1		1.00	1.500		1.80	2.70	
			1.00	1.200		0.40	0.48	
	C-4	3	1.00	0.350		1.20	0.84	
	C-2 Eje 3 - 3		1.00	1.500		1.80	2.40	

			1.00	1.080		0.40	0.48	
	C-4	2	1.00	0.550		1.30	1.10	
	1ER Y 2DO. PISO exterior						**44.97**	
	C-1 Eje 1 - 1		2.00	1.080		0.40	12.96	
			2.00		0.25	2.80	1.40	
	C-2 Eje 3 - 3		1.00	1.080		0.40	0.43	
		2	1.00		0.25	2.80	1.40	
	C-1 Eje 1 - 1		2.00	0.555		6.71	6.71	
	C-1 Eje 1 - 1		2.00	0.580		2.70	2.70	
			2.00	0.550		2.81	2.81	
	1ER PISO		2.00		0.25	2.80	1.40	
	2DO PISO		2.00		0.25	2.81	1.40	
	C-2 Eje 1 - 1		3.00	0.580		2.70	2.43	
	C-2 Eje 1 - 1		3.00	0.700		0.40	0.84	
	Intercalos	2	3.00	0.250		2.80	4.20	
04.3.3.8	TARRAJEO DE SUPERFICIE DE VIGAS CON CEMENTO ARENA	M2						48.30
	1ER. NIVEL INTERIOR						**5.08**	
	Eje: F - F : (V-101 25X40)		2.00	3.35		0.30	1.34	
	Eje: H - H : (V-101 25X40)		2.00	3.35		0.30	1.34	
	Eje: G (V-102 30X60)		3.00	2.17		0.40	1.74	
	Tiesto viga		1.00	2.17	0.30		0.65	
	Eje: 1-1 : (V-104 25X50)		1.00	5.99		0.33	1.97	
	Eje: 3 - 3 : (V-104 25X50)		1.00	5.99		0.33	1.97	
	1ER. NIVEL EXTERIOR						**15.80**	
	Eje: F - F : (V-101 25X40)		2.00	3.35		0.40	2.68	
	Eje: H - H' : (V-101 25X40)		2.00	3.35		0.40	2.68	
	Eje: 1 - 1 : (V-104 25X50)		1.00	5.99		0.80	3.28	
	Tiesto viga		1.00	5.55	0.25		1.64	
	Eje: 3 - 3 : (V-104 25X50)		1.00	5.99		0.33	1.97	
	Tiesto viga		1.00	5.55	0.25		1.64	
	(V-105 25X20)		1.00	5.99		0.23	1.71	
	2DO. NIVEL INTERIOR						**9.08**	
	Eje: F - F : (V-201 25X40)		2.00	3.35		0.20	1.34	
	Eje H - H : (V-201 25X40)		2.00	3.35		0.20	1.34	
	Eje G - G (V-202 30X60)	3	1.00	2.17		0.40	1.74	
	Tiesto viga		1.00	2.17		0.30	0.65	
	Eje: 1-1 : (V-204 25X50)		1.00	5.50		0.30	1.97	
	Eje: 3 - 3 : (V-204 25X50)		1.00	5.99		0.30	1.97	
	2DO. NIVEL EXTERIOR						**15.80**	
	Eje: F - F : (V-201 25X40)		2.00	3.35		0.40	2.68	
	Eje: H - H : (V-201 25X40)		2.00	3.35		0.40	2.68	
	Eje: 1-1 : (V-204 25X50)		1.00	5.50		0.80	3.28	
	Tiesto viga		1.00	5.55	0.25		1.64	
	Eje: 3-3' : (V-204 25X50)		1.00	5.50		0.30	1.97	
	Tiesto viga		1.00	5.55	0.25		1.64	
	(V-205 20X20)		1.00	5.99		0.20	1.71	
04.3.3.11	VESTIDURAS DE DERRAMES (CON MEZCLA CEMENTO ARENA)	M						307.38
	Puerta							
	PP, P101		28.00	-	0.80	1.40	58.00	
	P7		2.00	-	0.80	2.10	16.00	
	P5		6.00	-	1.00	2.10	31.20	
	Ventana							
	V25		4.00	3.37	-	0.70	32.50	
	V27		2.00	5.50	-	0.70	6.08	
	V26		3.00	3.92	-	0.70	10.86	
	V30		4.00	3.37	-	0.85	31.35	
	V31		2.00	5.50	-	0.70	6.24	
	V32		2.00	2.92	-	0.70	11.12	
04.3.3.19	GRUMAS DE 1.0 cm	M						117.53
	Drywall		1.00	117.53	-	-	117.53	
04.3.3	CIELORASOS							
04.3.3.3	CIELORASOS CON MEZCLA CEMENTO ARENA	M2						180.93
	1er piso		2.00	7.55	3.91	-	59.04	
	2do piso		2.00	7.55	3.91		59.04	
	escra	2	2.00	2.10	3.91		32.84	
04.3.4	PISOS Y PAVIMENTOS							

05.3.4.1	CONTRAPISOS							100.68
05.3.4.1.1	CONTRAPISO e=40mm, MEZCLA 1:6	M2						
	VILLERIOS		2.00	21.07	-	-	42.14	
	HOMBRES		2.00	23.28			46.56	
	DISCAPACITADOS		2.00	5.88			11.76	
05.3.4.2	PISOS							
05.3.4.2.1.1	PISO CON CERAMICO 30X30 ALTO TRANSITO	M2						100.68
	VILLERIOS		2.00	21.07	-	-	42.14	
	HOMBRES		2.00	23.28	-	-	46.56	
	DISCAPACITADOS		2.00	5.88			11.76	
05.3.4.3	PISO DE CEMENTO PULIDO: CONCRETO E=2" F'C 140 KG/CM2 X 4 CM PULIDO 1:2 X 1 CM	M2						33.55
	1° nivel cuarto de limpieza		1.00	area	3.24	-	3.24	
	2° nivel cuarto de limpieza			area	3.24		3.24	
	Veredas		1.00	8.55	1.85		15.57	
05.3.5	ZOCALOS Y CONTRAZOCALOS							
05.3.5.1	ZOCALOS							
05.3.5.1.11	ZOCALO DE CERAMICA NACIONAL DE 1era. 20 X 30 CM, b=1.50m., COLOR CLARO	M2						175.14
	1° Nivel							
	Eje F - F		2.00	3.35	-	1.20	8.71	
	Eje G - G		2.00	3.35	-	1.20	8.71	
	Eje H - H		2.00	2.67	-	1.20	6.94	
	Lateral		2.00	3.35	-	3.10	20.77	
			2.00	3.39	-	1.20	7.42	
			1.00	14.80	-	2.80	41.51	
			1.00	1.85	-	2.10	3.88	
	Sobadero		1.00	2.52	1.15		2.98	
	Descanso		1.00	3.19	0.80		1.91	
	2° Nivel							
	Eje F - F		2.00	3.35	-	3.10	20.77	
	Eje G - G		2.00	3.35	-	3.10	20.77	
	Eje H - H		2.00	2.67	-	1.85	9.88	
	Lateral		2.00	1.70	-	1.80	6.12	
			2.00	1.57	-	0.80	3.01	
			2.00	3.95	-	0.80	6.00	
	Sobadero		1.00	2.52	1.15		2.98	
	Descanso		1.00	3.19	0.80		1.91	
05.3.5.2	CONTRAZOCALOS							
05.3.5.2.3	CONTRAZÓCALO DE CEMENTO SACOLOREAR h=0.30m.	M						28.81
	Gradas							
			1.00	28.81	-	-	28.81	
05.3.6	COBERTURAS							
05.3.6.3	COBERTURA CON LADRILLO PASTELERO SOBRE TORTA DE BARRO	M2						84.22
	Techo de Aulas		1.00	9.85	8.55		84.22	
05.3.6.8	IMPERMEABILIZACION DE TECHOS CON PINTURA ASFALTICA	M2						84.22
	Techo de Aulas		1.00	9.85	8.55		84.22	
05.3.7	CARPINTERIA DE MADERA							
05.3.7.1	PUERTAS							12.60
05.3.7.1.1	PUERTA DE MADERA MACHIHEMBRADA	M2						
	P5		6.00	-	1.00	2.10	12.60	
05.3.7.1.2	PUERTA DE MADERA CONTRAPLACADA	M2						3.36
	P7		2.00	-	0.80	2.10	3.36	
05.3.8	CARPINTERIA METALICA Y HERRERIA							
05.3.8.4	VENTANA DE ALUMBRE SEGUN DISEÑO, INC. VIDRIO TEMPLADO Y COLOCACION	M2						12.20
	V0		2.00	3.25	-	0.70	4.55	
	V10		1.00	1.80	-	0.70	1.26	
	V11		1.00	0.80	-	0.70	0.56	
	V12		2.00	3.25	-	0.65	3.01	
	V13		1.00	1.80	-	0.70	1.26	
	V14		1.00	0.80	-	0.70	0.01	

05.3.8.9	PUERTA MELAMINE CON MARCOS DE ALUMINIO SEGÚN DISEÑO, INC. COLOCACIÓN	M2						16.80
	P9		4.00		0.80	1.40	3.36	
	P10		10.00	-	0.80	1.40	13.44	
05.3.8.10	BARRAS DE SEGURIDAD ACERO Ø=1 1/4", P/DISCAPAC., L=0.85m	M	2.00	1.00			2.00	2
	SIN. DISCAPACITADOS							
	2 barras por baño							
05.3.8.11	PROTECTOR METALICO EN VENTANAS SEGÚN DISEÑO, INC. COLOCACIÓN	M2						12.26
	V9		2.00	2.20	-	0.72	4.58	
	V10		1.00	1.80	-	0.72	1.30	
	V11		1.00	0.80	-	0.72	0.58	
	V12		2.00	2.25	-	0.65	3.61	
	V13		1.00	1.80	-	0.75	1.58	
	V14		1.00	0.80	-	0.75	0.61	
05.3.9	CERRAJERIA							
05.3.9.1	BISAGRAS							64.00
05.3.9.1	BISAGRA ALUMINIZADA CAPUCHINA DE 4" X 4"	UND						
	P, P10		20.00	-	2.00	-	40.00	
			3.00		3.00		9.00	
	P5		5.00		3.00		15.00	
05.3.9.2	CERRADURAS							
05.3.9.2.1	CERRADURA PARA PUERTA EXTERIOR TIPO PASCHE (2GOLPES)	UND						8.00
	D		2.00	-	-	-		
	P5		6.00					
05.3.9.4	ACCESORIOS DE CIERRE							
05.3.9.4.1	MANIJA DE 4" PARA PUERTA	UND						8.00
	D		2.00	-	-	-		
	P5		6.00					
05.3.9.4.2	CERROJO DE 4"	UND						28.00
			28.00	-	-	-		
05.3.11	PINTURA							
05.3.11.1	PINTURA LATEX 2 MANOS EN CIELORASOS Y VIGAS.	M2						166.03
	(-)el area de tarrajeos en cielorasos		1.00	190.50			169.53	
	(-)el area de tarrajeos en intersticios de vigas		1.00	18.01			18.01	
05.3.11.2	PINTURA LATEX 2 MANOS EN INTERIORES	M2						133.68
	(-)el area de tarrajeos en interiores		1.00	111.46			111.46	
	(-)el area de tarrajeos en intersticios culturales		1.00	22.20			22.20	
05.3.11.3	PINTURA LATEX 2 MANOS EN EXTERIORES	M2						155.38
	(-)el area de tarrajeos en exteriores		1.00	103.60			103.60	
	(-)el area de tarrajeos en exteriores columnas		1.00	44.87			44.87	
	(-)el area de tarrajeos en exteriores en vigas		1.00	15.80			15.80	
	+exteriores de ceramica		1.00	237.38	0.15		35.10	
05.3.11.5	PINTURA ESMALTE EN CONTRAZOCALO EXTERIOR H=0.30M.	M						35.81
	exterior		1.00	38.81			38.81	
05.3.13	OTROS							
05.3.13.6	PANEL DIVISOR DE MELAMINE 18mm, COLOR AZUL. (h=1.00m/para urinarios)	UND						3.00
	urinarios		3.00	-			3.00	
05.5	INSTALACIONES ELECTRICAS Y MECANICAS							
05.5.2	SALIDAS PARA ALUMBRADO, TOMACORRIENTES, FUERZA Y SEÑALES DEBILES							
05.5.2.1	SALIDA							
05.5.2.1.1	SALIDA DE TECHO (CENTRO DE LUZ)	Pto						34.00
		2	1.00	10.00			20.00	
	ALEROS	2	1.00	2.00			4.00	
05.5.2.1.5	SALIDA PARA INTERRUPTOR DE 01 GOLPE	Pto						8.00
	INTERIOR 1er piso		1.00	4.00			4.00	
	INTERIOR 2do piso		1.00	4.00			4.00	

05.5.3.1.8	SALIDA PARA INTERRUPTOR DE 03 CONTROL	Pto						4.00
	INTERIOR 1er piso		1.00	2.00			2.00	
	INTERIOR 2do piso		1.00	2.00			2.00	
05.5.3.1.9	SALIDA PARA INTERRUPTOR DE CONMUTACION DOBLE	Pto						2.00
	para encender afuera 1er piso		1.00	1.00			1.00	
	para encender afuera 2do piso		1.00	1.00			1.00	
05.5.3.1.10	SALIDA PARA LUZ DE EMERGENCIA	Pto						4.00
	INTERIOR	2	1.00	2.00			4.00	
05.5.3.2	**CANALIZACIONES, CONDUCTOS O TUBERIAS**							
05.5.3.2.4	TUBERIA PVC - P 25mm	M						61.50
	para alumbrado 1er y 2do piso	2	4.00	1.55			12.40	
		2	1.00	2.46			4.92	
		2	1.00	4.80			0.78	
		2	3.00	3.90			15.00	
		2		4.30			0.00	
	salida a tablero		2.00	3.50			7.00	
05.5.3.3	**CONDUCTORES Y CABLES DE ENERGIA EN TUBERIA**							
05.5.3.3.12	SUMINISTRO E INST. DE ALIMENTADOR CAB.1-(3-8+8)2-1x2.5)-Tipo(s)	m						62.89
	alumbrado en 1er piso		2.00	2.00	4.87		19.60	
			2.00	3.00	1.92		11.52	
			2.00	4.00	1.35		10.80	
	alumbrado en afuera		2.00	2.00	2.40		0.64	
			2.00	2.00	3.90		15.60	
	tomas o interruptores		2.00	7.00			14.00	
	para luces de emergencia	2	2.00	2.00			0.00	
		2	2.00	1.40			5.60	
05.5.3.8	**DISPOSITIVOS DE INMUEBLE Y PROTECCION**							
05.5.3.8.1	**CAJA DE PASE OCTOGONAL CITAPA CIEGA 100 X 54 mm**	**UND**	2.00				2.00	2.00
05.5.5	**ARTEFACTOS**							
05.5.5.1.2	ARTEFACTO TIPO PARA ADOSAR, CON UNA LAMPARA FLUORESCENTES DE 36 W, ALTO FACTOR DE POTENCIA, CON BALASTRO ELECTRONICO, REJILLA METALICA TIPO RAS-1x36 INCLUYE ACCESORIOS DE FIJACION.	UND						33.00
	1ER PISO		5.00	10.00			10.00	
	2DO PISO		5.00	10.00			10.00	
05.5.5.1.8	LUMINARIA DE EMERGENCIA CON AUTONOMIA MAYOR A 1.5 HORAS, POTENCIA 20W, FABRICADA EN ACERO LAMINADO, RECUBIERTO INTEGRAMENTE CON PINTURA EN POLVO, ELECTROSTATICO LISO, EN COLOR BLANCO SECADO DE MARCA EVOLUZION O SIMILAR.	UND					4.00	4.00
	interior y exterior		4.00					

DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MÓRROPE - LAMBAYEQUE LAMBAYEQUE - 2020

METRADOS MÓDULO B1 - MÓDULO C1 - MÓDULO F3

PARTIDA	DESCRIPCION	UNID.	CANT.	MEDIDAS			PARCIAL	TOTAL
				LARGO	ANCHO	ALTO		
OE.1	OBRAS PROVISIONALES, TRABAJOS PRELIMINARES, SEGURIDAD Y SALUD							
OE.1.1	OBRAS PROVISIONALES Y TRABAJOS PRELIMINARES							
OE.1.1.3	TRABAJOS PRELIMINARES							
OE.1.1.3.1.	LIMPIEZA MANUAL DE TERRENO	M2						
				13.85	9.35		129.50	129.50
OE.1.1.9	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO							
OE.1.1.9.1	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO	M2						
				13.85	9.35		129.50	129.50
OE.2	ESTRUCTURAS							
OE.2.1.2	EXCAVACIONES							
OE.2.1.2.2.1	EXCAVACIONES MANUALES PARA CIMIENTOS	M3						130.31
	Zapatas corridas							
	Corte 1-1		1.00	5.75	1.20	1.60	11.04	
	Corte 1'-1'		1.00	5.75	1.20	1.60	11.04	
	Corte 3-3		1.00	13.85	1.40	1.60	31.02	
	Corte 4-4		1.00	13.85	2.20	1.60	48.76	
	Corte 6-6		1.00	5.75	0.30	1.60	2.76	
	Corte 2-2		2.00	5.75	1.40	1.60	25.76	
OE.2.1.3	CORTES							
OE.2.1.3.1	CORTE SUPERFICIAL h=a<=20cm	M2	1.00	AREA				97.66
	AREA DE TRABAJO		1.00	12.85	7.60		97.66	
OE.2.1.4	RELLENOS							
OE.2.1.4.1	RELLENO CON MATERIAL PROPIO (Incluye acarreo y Compactacion)	M3						39.77
	Corte 1-1		1	5.75	0.60	0.60	3.11	
	Corte 1'-1'		1	5.75	0.60	0.60	3.11	
	Corte 3-3		1	13.85	1.10	0.60	9.14	
	Corte 4-4		1	13.85	1.90	0.60	15.79	
	Corte 6-6		1	5.75	0.30	0.60	1.04	
	Corte 2-2		2	5.75	1.10	0.60	7.59	
OE.2.1.4.2	RELLENO CON MATERIAL DE PRESTAMO							
OE.2.1.4.2.1	RELLENO CON AFIRMADO	M3						29.47
			1.00	area	50.44	0.30	15.13	
			1.00	area	23.71	0.30	7.11	
			1.00	area	24.07	0.30	7.22	
OE.2.1.5	NIVELACION INTERIOR Y APISONADO							
OE.2.1.5.1	NIVELACION INTERIOR PREVIO AL FALSO PISO Y VEREDAS CON PLANCHA COMPACTADORA	M2						179.71
	0		1.00	area	50.44		50.44	
	0		1.00	area	23.71		23.71	
	0		1.00	area	24.07		24.07	
	Zapatas corridas							
	Corte 1-1		1.00	5.75	1.20		6.90	
	Corte 1'-1'		1.00	5.75	1.20		6.90	

METRADOS MÓDULO B1 - MÓDULO C1 - MÓDULO F3

PARTIDA	DESCRIPCIÓN	UNID.	CANT.	MEDIDAS			PARCIAL	TOTAL
				LARGO	ANCHO	ALTO		
	Corte 4-4		1.00	13.85	2.20		30.47	
	Corte 6-6		1.00	5.75	0.30		1.73	
	Corte 2-2		2.00	5.75	1.40		16.10	
OE.2.1.6	**ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE**							
OE.2.1.6.1	ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE PROMEDIO 30 m	M3	1.20	73.85			88.62	**88.62**
OE.2.1.6.2	ELIMINACIÓN DE MATERIAL DE EXCAVACIONES	M3	1.20	73.85			88.62	**88.62**
OE.2.2	**OBRAS DE CONCRETO SIMPLE**							
OE.2.2.3	Solado C H=1:12+30%P.M.	M2						**81.49**
	Corte 1-1		1.00	5.75	1.20		6.90	
	Corte 1'-1'		1.00	5.75	1.20		6.90	
	Corte 3-3		1.00	13.85	1.40		19.39	
	Corte 4-4		1.00	13.85	2.20		30.47	
	Corte 6-6		1.00	5.75	0.30		1.73	
	Corte 2-2		2.00	5.75	1.40		16.10	
OE.2.2.9	FALSO PISO E=4", f'c=175 kg/cM2	M2						**98.22**
	0.00		1.00	area	50.44		50.44	
	0.00		1.00	area	23.71		23.71	
	0.00		1.00	area	24.07		24.07	
OE.2.3	**OBRAS DE CONCRETO ARMADO**							
OE.2.3.2	**ZAPATAS**							
OE.2.3.2.1	CONCRETO EN ZAPATAS f´c=310 kg/cM2	M3						**47.86**
	Corte 1-1		1.00	5.75	1.20	0.60	4.14	
	Corte 1'-1'		1.00	5.75	1.20	0.60	4.14	
	Corte 3-3		1.00	13.85	1.40	0.60	11.63	
	Corte 4-4		1.00	13.85	2.20	0.60	18.28	
	Corte 2-2		2.00	5.75	1.40	0.60	9.66	
OE.2.3.2.2	ACERO ESTRUCTURAL EN ZAPATAS fy=4200 kg/cM2	KG						**934.5**
	SEGÚN HOJA METRADOS DE ACERO EN							
OE.2.3.3	**VIGA DE CIMENTACIÓN**							
OE.2.3.3.1	CONCRETO VIGAS DE CIMENTACIÓN f´c=310 Kg/cM2	M3						**5.05**
	Corte 1-1		1.00	7.05	0.30	0.20	0.42	
	Corte 1'-1'		1.00	7.05	0.30	0.20	0.42	
	Corte 3-3		1.00	13.85	0.30	0.20	0.83	
	Corte 4-4		1.00	13.85	0.30	0.20	0.83	
	Corte 6-6		1.00	7.05	0.30	0.80	1.69	
	Corte 2-2		2.00	7.05	0.30	0.20	0.85	
OE.2.3.3.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VIGAS DE CIMENTACIÓN	M2						**33.84**
	Corte 1-1		2.00	7.05		0.20	2.82	
	Corte 1'-1'		2.00	7.05		0.20	2.82	
	Corte 3-3		2.00	13.85		0.20	5.54	
	Corte 4-4		2.00	13.85		0.20	5.54	
	Corte 6-6		2.00	7.05		0.80	11.28	
	Corte 2-2		4.00	7.05		0.20	5.64	

METRADOS MÓDULO B1 - MÓDULO C1 - MÓDULO F3								
PARTIDA	DESCRIPCIÓN	UNID.	CANT.	MEDIDAS			PARCIAL	TOTAL
				LARGO	ANCHO	ALTO		
OE.2.3.5.3	ACERO ESTRUCTURAL EN VIGA DE CIMENTACIÓN fy=4200 kg/cM2	KG						1143.5
	SEGÚN HOJA METRADOS DE ACERO EN							
OE.2.3.6	**SOBRECIMIENTO REFORZADOS**							
OE.2.3.6.1	CONCRETO SOBRECIMIENTO F´C=175KG/CM2	M3						10.81
	EJE O"-O", 5"-5"		2.00	3.35	0.25	1.35	2.26	
			2.00	3.35	0.25	1.35	2.26	
	Corte Q"-Q", R"-R"		2.00	3.35	0.25	1.35	2.26	
			2.00	3.35	0.25	1.35	2.26	
	EJE 16-16 y 18-18		2.00	2.03	0.15	1.35	0.82	
			2.00	0.39	0.15	1.35	0.16	
			2.00	0.90	0.15	1.35	0.36	
			2.00	1.03	0.15	1.35	0.42	
OE.2.3.6.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE SOBRECIMIENTO	M2						95.86
	EJE O"-O", 5"-5"	2	2.00	3.35		1.35	18.09	
		2	2.00	3.35		1.35	18.09	
	Corte Q"-Q", R"-R"	2	2.00	3.35		1.35	18.09	
		2	2.00	3.35		1.35	18.09	
	EJE 16-16 y 18-18	2	2.00	2.03		1.35	10.96	
		2	2.00	0.39		1.35	2.11	
		2	2.00	0.90		1.35	4.86	
		2	2.00	1.03		1.35	5.56	
OE.2.3.6.3	ACERO ESTRUCTURAL EN SOBRECIMIENTO fy=4200 kg/cM2	KG						177.7
	SEGÚN HOJA METRADOS DE ACERO EN							
OE.2.3.7	**COLUMNAS**							
OE.2.3.7.1.1	COLUMNAS - CONCRETO f´c=210 kg/cM2	M3		area				23.68
	1ER. PISO							
	C-1 Eje 16 y 18		4.00	0.190		4.55	3.46	
	C-2 Eje 16 y 18		6.00	0.330		4.55	9.01	
	C-4 Eje 17		4.00	0.350	0.25	4.55	1.59	
	2DO. PISO							
	C-1 Eje 16		2.00	0.190		3.20	1.22	
	C-1 Eje 18		2.00	0.190		3.41	1.30	
	C-2 Eje 16		3.00	0.330		3.20	3.17	
	C-2 Eje 18		3.00	0.330		3.41	3.38	
	C-4 Eje 17		2.00	0.350	0.25	3.35	0.57	
OE.2.3.7.1.2	COLUMNETAS - CONCRETO f´c=175 kg/cM2	M3						3.83
	1ER. PISO							
	CL1		4.00	0.250	0.15	2.75	0.41	
			2.00	0.250	0.15	1.95	0.15	
	CL2		4.00	0.250	0.15	2.75	0.41	
			2.00	0.250	0.15	1.95	0.15	
	CL3		4.00	0.250	0.15	3.45	0.52	
	2DO. PISO							
	CL1		6.00	0.250	0.15	1.35	0.30	
			2.00	0.250	0.15	3.15	0.19	

METRADOS MÓDULO B1 - MÓDULO C1 - MÓDULO F3

PARTIDA	DESCRIPCIÓN	UNID.	CANT.	MEDIDAS			PARCIAL	TOTAL
				LARGO	ANCHO	ALTO		
	CL2		6.00	0.250	0.15	1.35	0.30	
			2.00	0.250	0.15	2.15	0.16	
	CL3		7.00	0.250	0.15	2.85	0.75	
	CL4		6.00	0.250	0.15	1.05	0.32	
	AZOTEA							
	CL		18.00	0.250	0.15	0.30	0.20	
OE.2.3.7.2.1	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN COLUMNAS	M2						230.01
	1ER. PISO							
	C-1 Eje 16 y 18		4.00	2.000		4.55	36.40	
	C-2 Eje 16 y 18		6.00	3.000		4.55	81.90	
	C-4 Eje 17		2.00	0.700		4.55	6.37	
	Encofrado y desencofrado EN columnetas							
	CL1		8.00	0.500		2.75	11.00	
	CL2		4.00	0.500		1.95	3.90	
			2.00	0.400		2.75	2.20	
	CL3		10.00	0.400		3.45	13.80	
			1.00	0.500		3.45	1.73	
	2DO. PISO							
	C-2 Eje 18		3	2		3.41	20.46	
	C-4 Eje 17		2	2		3.26	13.04	
	Encofrado y desencofrado EN columnetas							
	CL1		6.00	0.500		2.75	11.00	
	CL2		6.00	0.500		1.95	5.85	
			2.00	0.650		2.75	3.58	
	CL3		10.00	0.400		3.45	13.80	
			1.00	0.500		3.45	1.73	
	CL4		6.00	0.250		1.05	1.58	
	AZOTEA							
	CL		23.00	0.250		0.30	1.73	
OE.2.3.7.3	ACERO ESTRUCTURAL EN COLUMNAS fy=4200 kg/cM2	KG						4596.9
	SEGÚN HOJA METRADOS DE ACERO EN							
OE.2.3.8	**VIGAS**							
OE.2.3.8.1.1	VIGAS - CONCRETO f'c=210 kg/cM2	M3						17.31
	1ER. NIVEL							
	Ejes "D" - "D" : (V-101 25X60)		2.00	3.35	0.25	0.60	0.84	
	ALEROS		1.00	2.10	0.25	0.60	0.32	
	Ejes "E" - "E" : (V-101 25X60)		2.00	3.35	0.25	0.60	0.84	
	ALEROS		1.00	2.10	0.25	0.60	0.32	
	Ejes "F" : (V-102 30X60)		2.00	3.35	0.30	0.60	1.21	
	Ejes "Q", R" : (V-103 25X40)		4.00	3.35	0.25	0.40	1.34	
	ALEROS		3.00	2.10	0.25	0.60	0.95	
	Ejes 16" y 18" : (V-104 25X50)		2.00	9.86	0.25	0.50	2.47	
	(V-105 20X20)		1.00	9.86	0.20	0.20	0.39	

METRADOS MÓDULO B1 - MÓDULO C1 - MÓDULO F3

PARTIDA	DESCRIPCIÓN	UNID.	CANT.	MEDIDAS			PARCIAL	TOTAL
				LARGO	ANCHO	ALTO		
	Ejes C' - C" : (V-101 20X50)		2.00	3.35	0.25	0.50	0.84	
	ALEROS		1.00	2.10	0.25	0.60	0.32	
	Eje S" - S" : (V-101 25X50)		2.00	3.35	0.25	0.50	0.84	
	ALEROS		1.00	2.10	0.25	0.60	0.32	
	Ejes P" : (V-102 30X60)		2.00	3.35	0.30	0.60	1.21	
	Ejes Q', R" : (V-103 25X40)		4.00	3.35	0.25	0.40	1.34	
	ALEROS		3.00	2.10	0.25	0.60	0.95	
	Ejes 16" y 18" : (V-104 25X50)		2.00	9.85	0.25	0.50	2.47	
	(V-105 20X20)		1.00	9.85	0.20	0.20	0.39	
DE.2.3.8.1.2	VIGUETAS - CONCRETO f'c=175 kg/cM2	M3						0.94
	1ER. NIVEL							
	Ejes 16" - 16" : (Corte Z-Z 13X15)		1.00	2.47	0.13	0.15	0.05	
			1.00	0.50	0.13	0.15	0.02	
			1.00	1.38	0.13	0.15	0.03	
			1.00	1.50	0.13	0.15	0.03	
	Ejes 18" - 18" : (Corte Z-Z 13X15)		1.00	2.47	0.13	0.15	0.05	
			1.00	0.50	0.13	0.15	0.02	
			1.00	1.38	0.13	0.15	0.03	
			1.00	1.50	0.13	0.15	0.03	
	2DO. NIVEL							
	Ejes 16" - 16" : (Corte Z-Z 13X15)		1.00	2.47	0.13	0.15	0.05	
			1.00	2.40	0.13	0.15	0.05	
			1.00	2.47	0.13	0.15	0.05	
			1.00	2.40	0.13	0.15	0.05	
	Ejes 18" - 18" : (Corte Z-Z 13X15)		1.00	1.50	0.13	0.15	0.03	
			1.00	2.40	0.13	0.15	0.05	
			1.00	1.50	0.13	0.15	0.03	
			1.00	2.40	0.13	0.15	0.05	
	EN PASADIZO		1.00	18.05	0.13	0.15	0.35	
DE.2.3.8.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VIGAS	M2						134.11
	1ER. NIVEL							
	Ejes C' - C", S'-S" : (V-101 25X50)	2	2.00	3.35		0.50	6.70	
		2	2.00	3.35		0.30	4.02	
	alero		2.00	2.10		0.60	2.52	
			2.00	2.10		0.40	1.68	
	fondo	2	1.00	2.10	0.25		1.05	
	Ejes P" : (V-102 30X60)	2	1.00	7.05		0.40	5.64	
	fondo vigas		1.00	7.05	0.30		2.12	
	Ejes Q'-Q", R"-R" : (V-103 25X40)	2	2.00	7.05		0.40	11.28	
	fondo vigas		2.00	7.05	0.25		3.53	
	Ejes 16" : (V-104 25X50)		1.00	9.85		0.50	4.93	
	inferior		1.00	9.85		0.30	2.96	
	fondo vigas		1.00	9.85	0.25		2.46	
	Ejes 18" : (V-104 25X50)		2.00	9.85		0.30	5.91	
	fondo vigas		1.00	9.85	0.25		2.46	
	(V-105 20X20)		1.00	13.85		0.20	2.77	
	2DO. NIVEL							
	Ejes C' - C", S'-S" : (V-201 25X50)	2	2.00	3.35		0.50	6.70	
		2	2.00	3.35		0.30	4.02	

METRADOS MÓDULO B1 - MÓDULO C1 - MÓDULO F3

PARTIDA	DESCRIPCIÓN	UNID.	CANT.	MEDIDAS			PARCIAL	TOTAL
				LARGO	ANCHO	ALTO		
			2.00	2.10		0.20	0.84	
	FONDOS	2	1.00	2.10	0.25		1.05	
	Ejes P'' : (V-102 30X60)	2	1.00	7.05		0.40	5.64	
	fondo vigas		1.00	7.05	0.30		2.12	
	Ejes Q''-Q'', R''-R'' : (V-103 25X40)	2	2.00	7.05		0.40	11.28	
	fondo vigas		2.00	7.05	0.25		3.53	
	Ejes 16'' : (V-204 25X50)		1.00	8.85		0.55	4.93	
			1.00	8.85		0.30	2.96	
	fondo vigas		1.00	8.85	0.25		2.46	
	Ejes 18'' : (V-204 25X60)		2.00	8.85		0.30	5.91	
	fondo vigas		1.00	8.85	0.25		2.46	
	(V-108 20X20)		1.00	13.85		0.20	2.77	
	Viguetas							
	1ER. NIVEL							
	Ejes 16'' - 16'' : (Corte Z-Z 13X15)		4.00	2.47		0.15	1.48	
			4.00	2.35		0.15	1.41	
	Ejes 18'' - 18'' : (Corte Z-Z 13X15)		4.00	1.50		0.15	0.90	
			4.00	2.35		0.15	1.41	
	2DO. NIVEL							
	Ejes 16'' - 16'' : (Corte Z-Z 13X15)		4.00	2.47		0.15	1.48	
			4.00	2.35		0.15	1.41	
	Ejes 18'' - 18'' : (Corte Z-Z 13X15)		4.00	1.50		0.15	0.90	
			4.00	2.35		0.15	1.41	
	EN PASADIZO		2.00	18.05		0.15	5.42	
OE.2.3.8.3	PARA LA ARMADURA, ACERO fy = 4200 Kg/cm2	KG						3288.9
	SEGÚN HOJA METRADOS DE ACERO EN							
OE.2.3.9	**LOSAS**							
OE.2.3.9.2	**LOSAS ALIGERADAS CONVENCIONALES**							
OE.2.3.9.2.1	LOSA ALIGERADA - CONCRETO f c=210 kg/cM2	M3						20.72
	1ER. NIVEL							
			1.00	7.550	3.13	0.088	2.08	
			1.00	7.550	3.10	0.088	2.06	
			1.00	7.550	3.10	0.088	2.06	
			1.00	7.550	3.13	0.088	2.08	
			1.00	1.900	3.13	0.088	0.52	
			1.00	1.900	3.10	0.088	0.52	
			1.00	1.900	3.10	0.088	0.52	
			1.00	1.900	3.13	0.088	0.52	
	2DO. NIVEL							
			1.00	7.550	3.13	0.088	2.08	
			1.00	7.550	3.10	0.088	2.06	
			1.00	7.550	3.10	0.088	2.06	
			1.00	7.550	3.13	0.088	2.08	
			1.00	1.900	3.13	0.088	0.52	
			1.00	1.900	3.10	0.088	0.52	
			1.00	1.900	3.10	0.088	0.52	
			1.00	1.900	3.13	0.088	0.52	
OE.2.3.9.2.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO LOSA ALIGERADA	M2						238.41
	1ER. NIVEL							
	interior de ambientes		1.00	7.550	3.13		23.63	

METRADOS MÓDULO B1 - MÓDULO C1 - MÓDULO F3

PARTIDA	DESCRIPCIÓN	UNID.	CANT.	MEDIDAS			PARCIAL	TOTAL
				LARGO	ANCHO	ALTO		
			1.00	7.550	3.10		23.41	
			1.00	7.550	3.10		23.41	
			1.00	7.550	3.13		23.63	
	aleros		1.00	1.900	3.13		5.95	
			1.00	1.900	3.10		5.89	
			1.00	1.900	3.10		5.89	
			1.00	1.900	3.13		5.95	
	2DO. NIVEL							
	interior de ambientes		1.00	7.550	3.13		23.63	
			1.00	7.550	3.10		23.41	
			1.00	7.550	3.10		23.41	
			1.00	7.550	3.13		23.63	
	aleros		1.00	1.900	3.13		5.95	
			1.00	1.900	3.10		5.89	
			1.00	1.900	3.10		5.89	
			1.00	1.900	3.13		5.95	
DE.2.3.9.2.3	ACERO ESTRUCTURAL EN LOSA ALIGERADA fy=4200 kg/cM2	KG						1719.3
	SEGÚN HOJA METRADOS DE ACERO EN							
DE.2.3.9.2.4	LADRILLO PARA TECHO 15x30x30 cm	UND						1962.0
			1.00	235.49	8.33		1962.00	
DE.2.3.17	ESTRUCTURAS PREFABRICADAS							
DE.2.3.17.1	MESA DE C.A. REVEST. CON CERAMICA, INC. SOPORTES VERTICALES	M2						18.76
	EN MESAS DE							
	2DO. NIVEL							
	mesa para eje 16 - 18		1.00	10.100	0.65		6.57	
	mesa para eje 18 - 18		1.00	6.850	0.65		4.45	
	muros verticales		6.00	0.550		0.95	3.14	
	muros verticales		4.00	0.250		0.95	0.95	
	muros verticales		7.00	0.550		0.95	3.66	
DE.2.6.	VARIOS							
DE.2.6.1	JUNTA DE DILATACION CON ESPUMA PLASTICA Y JEBE MICROPOROSO	m						78.10
	Eje 18-18		2.00	5.00		2.10	21.00	
	Eje 18-18		2.00	5.00		1.30	13.00	
	Eje 16-18		2.00	6.00		2.10	25.20	
	Eje 16-16		2.00	7.00		1.35	18.90	
DE.2.6.2	JUNTA ASFALTICA, E=1", EN PISOS, VEREDAS Y CUNETAS	ml						60.17
	interior de ambientes		2.00	7.55	-	-	15.10	
			4.00	3.13			12.52	
			4.00	3.10			12.40	
	exterior de veredas		1.00	13.85			13.85	
			3.00	2.10			6.30	
DE.2.6.3	CURADO EN LOSAS	M2						235.4
	del area de losa aligerada		1.00	235.49			235.49	
DE.2.6.4	GÁRGOLAS DE CONCRETO f'c=175 kg/cM2	Und						4.00
	Techo		2.00				2.00	
	Pasadizo		2.00				2.00	

METRADOS MÓDULO B1 - MÓDULO C1 - MÓDULO F3

PARTIDA	DESCRIPCIÓN	UNID.	CANT.	MEDIDAS			PARCIAL	TOTAL
				LARGO	ANCHO	ALTO		
OE.3	ARQUITECTURA							
OE.3.1	MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERÍA							
OE.3.1.1	MUROS DE LADRILLO K.K. DE ARCILLA (A MAQUINA O ARTESANALMENTE)							
OE.3.1.1.1	MURO DE LADRILLO TIPO IV MAQUINADO-CABEZA MEZC. 1:4, E=1.5cm (INC. ACERO DE AMARRE)	M2						143.11
	1ER. NIVEL							
	Corte 1-1		1.00	3.35		2.54	8.51	
			1.00	3.35		2.54	8.51	
	Corte 1'-1'		1.00	3.35		2.54	8.51	
			1.00	3.35		2.54	8.51	
	Corte 2-2		2.00	3.35		2.54	17.02	
			2.00	3.35		2.54	17.02	
	2DO. NIVEL							
	Corte O"-O"		1.00	3.35		2.80	9.38	
			1.00	3.35		2.80	9.38	
	Corte E'-E'		1.00	3.35		2.80	9.38	
			1.00	3.35		2.80	9.38	
	Corte Q" - Q"		2.00	3.35		2.80	18.76	
	Corte R" - R"		2.00	3.35		2.80	18.76	
OE.3.1.1.2	MURO DE LADRILLO TIPO IV MAQUINADO-SOGA MEZC. 1:4, E=1.5cm (INC. ACERO DE AMARRE)	M2						65.19
	1ER. NIVEL							
	Corte 16-16		1.00	1.97		1.70	3.35	
			1.00	0.40		1.70	0.68	
			1.00	0.88		0.90	0.79	
			1.00	1.00		1.70	1.70	
	Corte 18-18		1.00	1.97		1.70	3.35	
			1.00	0.40		1.70	0.68	
			1.00	0.88		0.90	0.79	
			1.00	1.00		1.70	1.70	
	2DO. NIVEL							
	Ejes 16" - 16" : (Corte Z-Z 13X15)		1.00	2.47		0.90	2.22	
			1.00	2.40		0.90	2.16	
			1.00	2.47		0.90	2.22	
			1.00	2.40		1.70	4.08	
	Ejes 18" - 18" : (Corte Z-Z 13X15)		1.00	1.50		0.90	1.35	
			1.00	2.40		0.90	2.16	
			1.00	1.50		0.90	1.35	
			1.00	2.40		1.70	4.08	
	LOE1		1.00	0.75		2.50	1.88	
	parapeto de AZOTEA	1	2.00	13.85		0.30	8.31	
		1	2.00	10.15		0.30	6.09	
	EN PASADIZO		1.00	18.05		0.90	16.25	
OE.3.1.10	MURO CON EL SISTEMA DE CONSTRUCCION EN SECO (SISTEMA DRYWALL O SIMILAR)	M2						25.84
	interiores		1.00	2.68		2.65	7.10	
				3.13		3.05	9.55	
				3.47		2.65	9.20	
OE.3.2	REVOQUES Y REVESTIMIENTOS							

METRADOS MÓDULO B1 - MÓDULO C1 - MÓDULO F3

PARTIDA	DESCRIPCIÓN	UNID.	CANT.	MEDIDAS			PARCIAL	TOTAL
				LARGO	ANCHO	ALTO		
	2DO. NIVEL							
	Pared eje 16 - 16		1.00	15.550		1.20	18.66	
	Pared eje 18 - 18		1.00	10.950		1.20	13.14	
	Pared eje S' - S'		1.00	7.400		1.20	8.88	
	mesa para eje 16 - 16		2.00	10.100		0.65	13.13	
	mesa para eje 18 - 18		2.00	6.850		0.65	8.91	
	mesa para eje S' - S'		2.00	6.550		0.75	9.83	
	LDE1		1.00	3.250		1.80	5.85	
DE.3.2.2	TARRAJEO EN INTERIORES ACABADO CON CEMENTO ARENA	M2						157.9
	1ER. NIVEL							
	Corte 1-1		1.00	7.55		3.10	23.41	
	Corte 1'-1'		1.00	7.55		3.10	23.41	
	Corte F'-F'		1.00	7.55		3.10	23.41	
	Corte G'-G'		1.00	7.55		3.10	23.41	
	1ER. NIVEL							
	Corte 16-16		1.00	1.97		2.10	4.14	
			1.00	0.40		2.10	0.84	
			1.00	0.88		1.30	1.14	
			1.00	1.00		2.10	2.10	
	Corte 18-18		1.00	1.97		2.10	4.14	
			1.00	0.40		2.10	0.84	
			1.00	0.88		1.30	1.14	
			1.00	1.00		2.10	2.10	
	2DO. NIVEL					0.40		
	Eje= 16' - 16' : (Corte Z-Z 13X15)		1.00	2.47		1.30	3.21	
			1.00	2.40		1.30	3.12	
			1.00	2.47		1.30	3.21	
			1.00	2.40		2.10	5.04	
	Eje= 18' - 18' : (Corte Z-Z 13X15)		1.00	1.50		1.30	1.95	
			1.00	2.40		1.30	3.12	
			1.00	1.50		1.30	1.95	
			1.00	2.40		2.10	5.04	
	LDE1		1.00	1.00		2.90	2.90	
	parapeto de AZOTEA		2.00	13.85		0.30	8.31	
			2.00	10.15		0.30	6.09	
	EN PASADIZO		1.00	18.05		1.30	23.47	
	parapeto lateral		1.00	12.35		1.00	12.35	
	parapeto de AZOTEA		2.00	13.85		0.30	8.31	
			2.00	10.15		0.30	6.09	
	Pared eje 16 - 16		-1.00	15.550		1.20	-18.66	
	Pared eje 18 - 18		-1.00	10.950		1.20	-13.14	
	Pared eje S' - S'		-1.00	7.400		1.20	-8.88	
	LDE1		-1.00	3.250		1.80	-5.85	
DE.3.2.3	TARRAJEO EN EXTERIORES ACABADO CON CEMENTO ARENA	M2						175.2
	1ER. NIVEL							
	Corte 1-1		1.00	8.05		2.50	20.13	

METRADOS MÓDULO B1 - MÓDULO C1 - MÓDULO F3

PARTIDA	DESCRIPCIÓN	UNID.	CANT.	MEDIDAS			PARCIAL	TOTAL
				LARGO	ANCHO	ALTO		
	Corte 1'-1'		1.00	8.05		2.50	20.13	
	Corte 3-3		1.00	2.47		1.00	2.47	
			1.00	2.47		1.80	4.45	
			2.00	2.35		1.00	4.70	
	Corte 4-4		1.00	1.50		1.00	1.50	
			1.00	1.50		1.80	2.70	
			2.00	2.35		1.00	4.70	
	2DO. NIVEL							
	Corte 5'-5'		1.00	8.05		3.80	30.59	
	Corte 0'-0'		1.00	8.05		3.80	30.59	
	Corte 16-16		1.00	2.47		1.35	3.33	
			1.00	2.47		2.15	5.31	
			2.00	2.35		1.35	6.35	
	Corte 18-18		1.00	1.50		1.35	2.03	
			1.00	1.50		2.15	3.23	
			2.00	2.35		1.35	6.35	
	parapeto lateral		1.00	12.35		1.00	12.35	
	parapeto de AZOTEA		2.00	13.85		0.30	8.31	
			2.00	10.15		0.30	6.09	
OE.3.2.5	TARRAJEO DE SUPERFICIE DE COLUMNAS CON CEMENTO:ARENA	M2						140.1
	1ER. PISO interior						**35.01**	
	C-1 Eje 16 y 18	2	2.00	0.500		2.90	5.80	
	C-2 Eje 16 y 18	2	3.00	1.500		2.70	24.30	
		2	3.00	1.200		0.40	2.88	
	C-4	2	1.00	0.350		2.90	2.03	
	2do. PISO interior						**44.48**	
	C-1 Eje 16-16	2	2.00	0.500		2.80	5.60	
	C-1 Eje 18-18	2	2.00	0.500		3.00	6.00	
	C-2 Eje 16 -16		3.00	1.000		2.80	12.60	
			3.00	1.200		0.40	1.44	
	C-4	2	1.00	0.350		3.11	2.18	
	C-2 Eje 18-18		3.00	1.500		2.90	13.05	
			3.00	1.200		0.40	1.44	
		2	1.00	0.350		3.10	2.17	
	1ER Y 2DO. PISO exterior						**98.65**	
	C-1 Eje 16-16		2.00	1.000		6.49	12.98	
			2.00		0.25	2.80	1.40	
	C-2 Eje 18-18		3.00	1.000		6.49	19.47	
		2	3.00		0.25	2.80	4.20	
	C-1 Eje 18-18		2.00	0.500		6.71	6.71	
	C-1 Eje 18-18		2.00	0.500		2.70	2.70	
			2.00	0.500		2.81	2.81	
	1ER PISO		2.00		0.25	2.90	1.45	
	2DO PISO		2.00		0.25	2.91	1.46	
	C-2 Eje 18-18		3.00	0.300		2.70	2.43	
	C-2 Eje 18-18		3.00	0.700		0.40	0.84	
	laterales	2	3.00	0.250		2.80	4.20	

METRADOS MÓDULO B1 - MÓDULO C1 - MÓDULO F3

PARTIDA	DESCRIPCIÓN	UNID.	CANT.	MEDIDAS			PARCIAL	TOTAL
				LARGO	ANCHO	ALTO		
DE.3.2.6	TARRAJEO DE SUPERFICIE DE VIGAS CON CEMENTO:ARENA	M2						85.72
	1ER. NIVEL INTERIOR						**21.99**	
	Ejes D' - D'' : (V-101 25X40)		2.00	3.35		0.20	1.34	
	Ejes S'' - S' : (V-101 25X40)		2.00	3.35		0.20	1.34	
	Ejes Q', R'' : (V-101 25X40)		4.00	7.05		0.20	5.64	
	Ejes P'' : (V-102 30X60)		2.00	7.05		0.40	5.64	
	fondo vigas		1.00	7.05	0.30		2.12	
	Ejes 16' : (V-104 25X50)		1.00	9.86		0.30	2.96	
	Ejes 18' : (V-104 25X50)		1.00	9.86		0.30	2.96	
	1ER. NIVEL EXTERIOR						**20.94**	
	Ejes D' - D'' : (V-101 25X40)		2.00	3.35		0.40	2.68	
	Ejes S'' - S' : (V-101 25X40)		2.00	3.35		0.40	2.68	
	Ejes 16' : (V-104 25X50)		1.00	9.85		0.50	4.93	
	fondo vigas		1.00	9.85	0.25		2.46	
	Ejes 18' : (V-104 25X50)		1.00	9.85		0.30	2.96	
	fondo vigas		1.00	9.85	0.25		2.46	
	(V-105 20X20)		1.00	13.85		0.20	2.77	
	2DO. NIVEL INTERIOR						**31.86**	
	Ejes D' - D'' : (V-201 25X40)		2.00	3.35		0.20	1.34	
	Ejes S'' - S' : (V-201 25X40)		2.00	3.35		0.20	1.34	
	Ejes P', Q', R' : (V-202 30X60)	2	3.00	7.05		0.40	16.92	
	fondo vigas		3.00	7.05		0.30	6.35	
	Ejes 16' : (V-204 25X50)		1.00	9.85		0.30	2.96	
	Ejes 18' : (V-204 25X50)		1.00	9.85		0.30	2.96	
	2DO. NIVEL EXTERIOR						**20.94**	
	Ejes D' - D'' : (V-201 25X40)		2.00	3.35		0.40	2.68	
	Ejes S'' - S' : (V-201 25X40)		2.00	3.35		0.40	2.68	
	Ejes 16' : (V-204 25X50)		1.00	9.85		0.50	4.93	
	fondo vigas		1.00	9.85	0.25		2.46	
	Ejes 18' : (V-204 25X50)		1.00	9.85		0.30	2.96	
	fondo vigas		1.00	9.85	0.25		2.46	
	(V-205 20X20)		1.00	13.85		0.20	2.77	
DE.3.2.11	VESTIDURAS DE DERRAMES (CON MEZCLA CEMENTO:ARENA)	M						153.1
	PRIMER NIVEL							
	En Ventanas							
	V-38		4.00	3.93			15.72	
	V-44		2.00	3.90			7.80	
	V-45		2.00	4.40			8.80	
	V-46		2.00	2.40			4.80	
	En Puertas P-9							
	P-12		2.00	4.20			8.40	
	P-14		2.00	4.20			8.40	
	SEGUNDO NIVEL							
	En Ventanas							
	V-55		1.00	2.52			2.52	
	V-56		1.00	3.05			3.05	
	V-57		1.00	4.53			4.53	
	V-58		1.00	4.05			4.05	
	V-59		1.00	5.13			5.13	
	V-60		1.00	5.00			5.00	

METRADOS MÓDULO B1 - MÓDULO C1 - MÓDULO P3

PARTIDA	DESCRIPCIÓN	UNID.	CANT.	MEDIDAS			PARCIAL	TOTAL
				LARGO	ANCHO	ALTO		
	En Puertas							
	P-9		2.00	4.20			8.40	
	muros en LDE1		1.00	2.80			2.80	
	parapeto lateral		1.00	12.35			12.35	
	parapeto de AZOTEA		2.00	13.85			27.70	
			2.00	10.65			30.30	
DE.3.2.19	BRUÑAS DE 1.0 cm	M						174.2
	PRIMER NIVEL							
	Eje O° y S° exterior		1.00	8.05			8.05	
			4.00	2.80			11.20	
			2.00	3.35			6.70	
	Eje 18 - 18 exterior frontal		1.00	11.85			11.85	
			6.00	0.85			5.10	
			2.00	1.00			2.00	
			2.00	1.85			3.70	
			2.00	1.65			3.30	
	Eje 18 - 18 exterior posterior		1.00	13.85			13.85	
			6.00	0.85			5.10	
			4.00	1.85			7.40	
			3.00	1.65			4.95	
			2.00	1.97			3.94	
	SEGUNDO NIVEL							
	Eje O° y S° exterior		1.00	8.05			8.05	
			4.00	2.80			11.20	
			2.00	3.35			6.70	
	Eje 18 - 18 exterior frontal		1.00	11.85			11.85	
			6.00	0.85			5.10	
			2.00	1.00			2.00	
			2.00	1.85			3.70	
			2.00	1.65			3.30	
	Eje 18 - 18 exterior posterior		1.00	13.85			13.85	
			6.00	0.85			5.10	
			4.00	1.85			7.40	
			3.00	1.65			4.95	
			2.00	1.97			3.94	
DE.3.3	**CIELORASOS**							
DE.3.3.3	CIELORASOS CON MEZCLA CEMENTO ARENA	M2						238.4
	1ER. NIVEL							
	interior de ambientes		1.00	7.550	3.13		23.63	
			1.00	7.550	3.10		23.41	
			1.00	7.550	3.10		23.41	
			1.00	7.550	3.13		23.63	
	aleros		1.00	1.900	3.13		5.95	
			1.00	1.900	3.10		5.89	
			1.00	1.900	3.10		5.89	

METRADOS MÓDULO B1 - MÓDULO C1 - MÓDULO F3								
PARTIDA	DESCRIPCIÓN	UNID.	CANT.	MEDIDAS			PARCIAL	TOTAL
				LARGO	ANCHO	ALTO		
	2DO. NIVEL							
	interior de ambientes		1.00	7.550	3.13		23.63	
			1.00	7.550	3.10		23.41	
			1.00	7.550	3.10		23.41	
			1.00	7.550	3.13		23.63	
	aleros		1.00	1.900	3.13		5.96	
			1.00	1.900	3.10		5.89	
			1.00	1.900	3.10		5.89	
			1.00	1.900	3.13		5.95	
OE.3.4	PISOS Y PAVIMENTOS							
OE.3.4.1	CONTRAPISOS							
OE.3.4.1.1	CONTRAPISO e=40mm. MEZCLA 1:5	M2						125.0
	1ER. NIVEL							
			1.00	3.10	7.60		23.56	
	2DO. NIVEL							
			1.00	13.35	7.60		101.46	
OE.3.4.2	PISOS							
OE.3.4.2.1.2	PISO CERAMICO ALTO TRÁNSITO 0.45x0.45	M2						125.0
	1ER. NIVEL							
			1.00	3.10	7.60		23.56	
	3do. NIVEL							
	- -TALLER CREATIVO		1.00	13.35	7.60		101.46	
OE.3.4.3	PISO DE CEMENTO PULIDO: CONCRETO E=2" F'C 140 KG/CM2 X 4 CM. PULIDO 1.2 X 1 CM	M2						124.5
	S		1.00	area	50.23		50.23	
			2.00	7.55	3.13		47.26	
	Pasadizo 2do nivel		1.00	13.85	1.95		27.01	
OE.3.5	ZÓCALOS Y CONTRAZÓCALOS							
OE.3.5.1	ZÓCALOS							
OE.3.5.1.11	ZOCALO DE CERAMICA NACIONAL DE 1era. 20 X 30 CM. h=1.80m ,COLOR CLARO	M2						88.56
	2DO. NIVEL							
	Pared eje 16 - 16		1.00	15.550		1.20	18.66	
	Pared eje 18 - 18		1.00	10.950		1.20	13.14	
	Pared eje S" - S"		1.00	7.400		1.20	8.88	
	mesa para eje 16 - 16		2.00	12.750		0.75	19.13	
	mesa para eje 18 - 18		2.00	8.720		0.75	13.08	
	mesa para eje S" - S"		2.00	6.550		0.75	9.83	
	LOE1		1.00	3.250		1.80	5.85	
OE.3.5.2	CONTRAZÓCALOS							
OE.3.5.2.3	CONTRAZÓCALO DE CEMENTO S/COLOREAR h=0.30m.	M						41.80
	PRIMER NIVEL							
	Eje G" y S" exterior		2.00	8.05			16.10	
	Eje 18 - 18 exterior frontal		1.00	11.85			11.85	
	Eje 18 - 18 exterior posterior		1.00	13.85			13.85	
OE.3.5.2.3.2	CONTRAZOCALO DE CEMENTO PULIDO S/COLOREAR H = 10 CM. e = 2.0. MEZCLA 1:5 (INTERIOR)	m						71.95
	PRIMER NIVEL							
	DEPARTAMENTO DE EDUCACION FISICA							

METRADOS MÓDULO B1 - MÓDULO C1 - MÓDULO F3

PARTIDA	DESCRIPCIÓN	UNID.	CANT.	MEDIDAS			PARCIAL	TOTAL
				LARGO	ANCHO	ALTO		
			1.00	7.55			7.55	
			1.00	4.55			4.55	
			1.00	4.85			4.85	
	DE LIBROS							
			1.00	3.45			3.45	
			1.00	7.55			7.55	
			1.00	3.45			3.45	
			1.00	7.55			7.55	
	SEGUNDO NIVEL							
	PASADIZO 2DO NIVEL		1.00	11.85			11.85	
			2.00	1.95			3.90	
			1.00	11.65			11.65	
OE.3.5.2.9	CONTRAZÓCALO CON CERÁMICA h=0.10m	M						58.37
	1ER. NIVEL							
	DE EDUCACION FISICA		1.00	2.60			2.60	
			1.00	7.55			7.55	
			1.00	2.60			2.60	
			1.00	7.55			7.55	
	2DO. NIVEL							
	eje 1/5 - 1/6		1.00	12.75			12.75	
	eje 1/5 - 1/8		1.00	10.92			10.92	
	Pared eje S' - S'		1.00	6.95			6.95	
	Pared eje O' - O'		1.00	7.45			7.45	
OE.3.6	**COBERTURAS**							
OE.3.6.3	COBERTURA CON LADRILLO PASTELERO SOBRE TORTA DE BARRO	M2						133.47
	TECHO DE AZOTEA		1.00	13.55	9.85		133.47	
OE.3.6.9	IMPERMEABILIZACION DE TECHOS CON PINTURA ASFÁLTICA	M2						133.47
	Techo de Azotea		1.00	13.55	9.85		133.47	
OE.3.7	**CARPINTERIA DE MADERA**							
OE.3.7.1	**PUERTAS**							
OE.3.7.1.1	PUERTA DE MADERA MACHIMBRADA	M2						21.00
	2DO. NIVEL							
	P-4		2.00	1.00		2.10	4.20	
	P-5'		4.00	1.00		2.10	8.40	
	P-2		2.00	2.00		2.10	8.40	
OE.3.7.1.3	PUERTA DE MADERA CONTRAPLACADA	M2						1.89
	2DO. NIVEL							
	P-6'		1.00	0.90		2.10	1.89	
OE.3.7.12	**MUEBLE DE COCINA Y SIMILARES**							
OE.3.7.12.1	MUEBLE DE MELAMINE EMPOTRADO EN MESA DE CONCRETO SEGÚN PLANOS.	M2						13.56
			1.00	10.10	-	0.80	8.08	
			1.00	6.85	-	0.80	5.48	
OE.3.7.16	Tiocro de madera cedro (L = 3.70 m.) e/c=1.20m	Und					1.00	1.00

METRADOS MÓDULO B1 - MÓDULO C1 - MÓDULO P3

PARTIDA	DESCRIPCIÓN	UNID.	CANT.	MEDIDAS			PARCIAL	TOTAL
				LARGO	ANCHO	ALTO		
OE.3.8	CARPINTERÍA METÁLICA Y HERRERÍA							
OE.3.8.4	VENTANA DE ALUMINIO SEGÚN DISEÑO, INC. VIDRIO TEMPLADO Y COLOCACIÓN	M2						39.89
	PRIMER NIVEL							
	En Ventanas							
	V-50		4.00	2.53		0.70	7.08	
	V-51		2.00	1.00		0.70	1.40	
	V-64		2.00	2.40		0.70	3.36	
	V-65		2.00	1.40		1.50	4.20	
	SEGUNDO NIVEL							
	En Ventanas							
	V-53		1.00	2.53		1.35	3.42	
	V-54		2.00	2.40		1.35	6.48	
	V-55		1.00	2.53		0.55	1.39	
	V-56		1.00	1.00		0.76	0.76	
	V-57		1.00	1.53		1.56	2.39	
	V-58		2.00	2.40		1.56	7.49	
	V-59		1.00	2.53		0.76	1.92	
OE.3.8.18	PROTECTOR METALICO EN VENTANAS SEGÚN DISEÑO, INC. COLOCACIÓN	M2						39.89
	1ER. NIVEL							
	En Ventanas							
	V-50		4	2.53		0.7	7.08	
	V-51		2	1		0.7	1.40	
	V-64		2	2.4		0.7	3.36	
	V-65		2	1.4		1.5	4.20	
	SEGUNDO NIVEL							
	En Ventanas							
	V-53		1	2.53		1.35	3.42	
	V-54		2	2.4		1.35	6.48	
	V-55		1	2.53		0.55	1.39	
	V-56		1	1		0.76	0.76	
	V-57		1	1.53		1.56	2.39	
	V-58		2	2.4		1.56	7.49	
	V-59		1	2.53		0.76	1.92	
OE.3.9	CERRAJERÍA							
OE.3.9.1	BISAGRAS							
OE.3.9.1	BISAGRA ALUMINIZADA CAPUCHINA DE 4" X 4"	UND						32.00
	1ER. NIVEL							
	P-2	2	4.00				8.00	
	P-4	2	4.00				8.00	
	2DO. NIVEL							
	P-05	4	4.00				16.00	
OE.3.9.2	CERRADURAS							
OE.3.9.2.1	CERRADURA PARA PUERTA EXTERIOR TIPO PARCHE (2GOLPES)	UND						8.00
	1ER. NIVEL							
	P-2	2	1.00				2.00	
	P-4	2	1.00				2.00	
	2DO. NIVEL							

METRADOS MÓDULO B1 - MÓDULO C1 - MÓDULO F3

PARTIDA	DESCRIPCIÓN	UNID.	CANT.	MEDIDAS			PARCIAL	TOTAL
				LARGO	ANCHO	ALTO		
	P-05	4	1.00				4.00	
OE.3.11	PINTURA							
OE.3.11.1	PINTURA LATEX 2 MANOS EN CIELORASOS Y VIGAS.	M2						289.34
	del area de tarrajeos en cielorasos		1.00	235.49			235.49	
	del area de tarrajeos en interiores de vigas		1.00	53.85			53.85	
OE.3.11.2	PINTURA LATEX 2 MANOS EN INTERIORES	M2						237.18
	del area de tarrajeos en interiores		1.00	157.69			157.69	
	del area de tarrajeos en interiores columnas		1.00	79.49			79.49	
OE.3.11.3	PINTURA LATEX 2 MANOS EN EXTERIORES.	M2						300.71
	del area de tarrajeos en exteriores		1.00	175.28			175.28	
	del area de tarrajeos en exteriores columnas		1.00	60.65			60.65	
	del area de tarrajeos en exteriores de vigas.		1.00	41.87			41.87	
	veredduras y derrames		1.00	153.18	0.15		22.98	
OE.3.11.5	PINTURA ESMALTE EN CONTRAZOCALO EXTERIOR H=0.30M.	M						41.80
	exterior		1.00	41.80			41.80	
OE.3.11.6	PINTURA ESMALTE EN CONTRAZOCALO, INT. H=0.10M.	M						71.05
	PASADIZO 2DO NIVEL		1.00	71.05			71.05	
OE.3.13	OTROS							
OE.3.13.5	PIZARRA ACRELICA DE 4.20m x 1.20m.	UND	1.00				1.00	1.00
OE.5	INSTALACIONES ELECTRICAS Y MECANICAS							
OE.5.2	SALIDAS PARA ALUMBRADO, TOMACORRIENTES, FUERZA Y SEÑALES DEBILES							
OE.5.2.1	SALIDA							
OE.5.2.1.1	SALIDA DE TECHO (CENTRO DE LUZ)	Pto						29.00
			2.00				2.00	
	DE EDUCACION FISICA		4.00				4.00	
	DE EDUC. FISICA		3.00				3.00	
	ALEROS		4.00				4.00	
	2DO PISO: TALLER CREATIVO		4.00	3.00			12.00	
	ALEROS		1.00	4.00			4.00	
OE.5.2.1.5	SALIDA PARA INTERRUPTOR DE 02 GOLPES	Pto						2.00
			1.00				1.00	
			1.00				1.00	
OE.5.2.1.6	SALIDA PARA INTERRUPTOR DE 03 GOLPES	Pto						1.00
	EDUC. FISICA		1.00				1.00	
OE.5.2.1.8	SALIDA PARA INTERRUPTOR DE CONMUTACION DOBLE	Pto						3.00
	ALEROS PRIMER NIVEL Y SEGUNO NIVEL		3.00				3.00	
OE.5.2.1.9	SALIDA PARA INTERRUPTOR DE CONMUTACION TRIPLE	Pto						2.00
	SEGUNDO NIVEL		2.00				2.00	
OE.5.2.1.10	SALIDA PARA LUZ DE EMERGENCIA	Pto						10.00
	1er piso		5.00				5.00	

METRADOS MÓDULO B1 - MÓDULO C1 - MÓDULO P3								
PARTIDA	DESCRIPCIÓN	UNID.	CANT.	MEDIDAS			PARCIAL	TOTAL
				LARGO	ANCHO	ALTO		
OE.5.2.1.11	SALIDA TOMACORRIENTE DOBLE CON LINEA DE TIERRA	Pto						16.00
	PRIMER NIVEL		10.00				10.00	
	SEGUNDO NIVEL		6.00				6.00	
OE.5.2.1.12	SALIDA PARA TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE C/TOMA A TIERRA EMPOTRADO EN PARED A PRUEBA DE AGUA	Pto						6.00
	SEGUNDO NIVEL		6.00				6.00	
OE.5.2.1.13	SALIDA DE TOMACORRIENTE CON LLAVE BIPOLAR	Pto						1.00
	2DO PISO		1.00	1.00			1.00	
OE.5.2.2	**CANALIZACIONES, CONDUCTOS O TUBERIAS**							
OE.5.2.2.4	TUBERIA PVC - P 20mm	M						94.70
	para alumbrado 1er y 2do piso	2	6.00	2.55			30.60	
		2	2.00	4.25			17.00	
		2	2.00	2.25			9.00	
	subida a 2do piso			3.50			3.50	
	tomacorrientes 1er y segundo piso	2	2.00	4.25			8.50	
		2	2.00	1.75			3.50	
		2	2.00	0.70			1.40	
		2	2.00	2.25			4.50	
		2	2.00	3.85			7.70	
		2	2.00	4.50			9.00	
OE.5.2.3	**CONDUCTORES Y CABLES DE ENERGIA EN TUBERIA**							
OE.5.2.3.11	SUMINISTRO E INST. DE ALIMENTADOR CAB LSOH-80(2-1x4+1x4(T)) mm2	m						80.71
	para tomacorrientes		1.00	64.51			64.51	
	subida a tablero		1.00	1.80			1.80	
	subida a cada punto		6.00	1.20			7.20	
			12.00	0.60			7.20	
OE.5.2.3.12	SUMINISTRO E INST. DE ALIMENTADOR CAB LSOH-80(2-1x2.5+1x2.5(T))mm2	m						133.74
	alumbrado en 1er piso		1.00	3.00	3.20		9.60	
			1.00	3.00	3.50		10.50	
			2.00	1.00	2.45		4.90	
				1.00	4.38		4.38	
	alumbrado en aleros		5.00	1.00	3.20		16.00	
			4.00	2.18			8.72	
	EN TALLER 2do piso		2.00	4.00	2.10		16.80	
			3.00	1.00	3.20		9.60	
			2.00	2.00	2.16		8.64	
	aleros 2do piso		4.00	1.00	2.85		11.40	
	bajadas a interruptores		5.00	3.00			15.00	
	para luces de emergencia	2	2.00	1.55			6.20	
		2	3.00	2.00			12.00	
OE.5.2.6	**DISPOSITIVOS DE MANIOBRA Y PROTECCIÓN**							
OE.5.2.6.4	CAJA DE PASE F°G° 200X200X100 MM	UND	1.00	2.00			2.00	2.00
OE.5.2.6.5	CAJA DE PASE F°G° 250X250X100 MM	UND	1.00	1.00			1.00	1.00

METRADOS MÓDULO B1 - MÓDULO C1 - MÓDULO F3								
PARTIDA	DESCRIPCIÓN	UNID.	CANT.	MEDIDAS			PARCIAL	TOTAL
				LARGO	ANCHO	ALTO		
OE.6.5	ARTEFACTOS							
OE.6.5.1.1	ARTEFACTO PARA ADOSAR, CON TRES LAMPARAS FLUORESCENTES DE 36 W, ALTO FACTOR DE POTENCIA, CON BALASTRO ELECTRONICO, REJILLA METALICA SIMILAR RAS-3x36W, MARCA JOSFEL O SIMILAR.	UND						14.00
			3.00				3.00	
	TALLER DE ARTE		3.00	3.00			9.00	
	Y		1.00	2.00			2.00	
OE.6.5.1.3	ARTEFACTO TIPO PARA ADOSAR, CON DOS LAMPARAS FLUORESCENTES DE 36 W, ALTO FACTOR DE POTENCIA, CON BALASTRO ELECTRONICO, REJILLA METALICA TIPO RAS-2x36 INCLUYE ACCESORIOS DE FIJACION.	UND						5.00
			2.00				2.00	
			4.00				4.00	
OE.6.5.1.4	LUMINARIA DE EXTERIORES PARA ADOSAR, CON UNA LAMPARA HERMETICA FLUORESCENTE DE 36 W, ALTO FACTOR DE POTENCIA CON BALASTRO ELECTRONICO CUBIERTA SEMICURVA DE ACRÍLICO U OPAL MARCA JOSFEL O SIMILAR.	UND					8.00	8.00
	ALEROS		8.00					
OE.6.5.1.6	LUMINARIA DE EMERGENCIA CON AUTONOMÍA MAYOR A 1.5 HORAS, POTENCIA 220w , FABRICADA EN ACERO LAMINADO, RECUBIERTO INTEGRAMENTE CON PINTURA EN POLVO, ELECTROSTÁTICO LISO, EN COLOR BLANCO SECADO DE MARCA EVOLUZION O SIMILAR.	UND						10.00
	interior 1er piso		5.00				5.00	
	interior 2do piso		4.00				4.00	
OE.6	INSTALACIONES DE COMUNICACIONES							
OE.6.3	SALIDAS							
OE.6.3.2	SALIDA PARA TV- CABLE	Pto						1.00
	2DO PISO		1.00				1.00	
OE.6.3.3	SALIDA PARA RED DATA	Pto						2.00
	1ER PISO		1.00				1.00	
	2DO PISO		1.00				1.00	
OE.6.3.4	SALIDA PARA VIDEO	Pto						1.00
	2DO PISO		1.00	1.00			1.00	

DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020

METRADO MÓDULO C3 - MÓDULO F2 - MÓDULO H1

PARTIDA	DESCRIPCIÓN	UNID.	CANT.	MEDIDAS			PARCIAL	TOTAL
				LARGO	ANCHO	ALTO		
OE.1	OBRAS PROVISIONALES, TRABAJOS PRELIMINARES, SEGURIDAD Y SALUD							
OE.1.1	OBRAS PROVISIONALES Y TRABAJOS PRELIMINARES							
OE.1.1.3	TRABAJOS PRELIMINARES							
OE.1.1.3.1.	LIMPIEZA MANUAL DE TERRENO	M2						
	AULAS			8.45	8.05		68.02	68.02
OE.1.1.8	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO							
OE.1.1.8.1	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO	M2						
				8.45	8.05		68.02	68.02
OE.2	ESTRUCTURAS							
OE.2.1	MOVIMIENTO DE TIERRAS							
OE.2.1.2	EXCAVACIONES							
OE.2.1.2.1	EXCAVACIONES MASIVAS	M3	1.00					73.51
	CIMIENTOS CORRIDOS							
	Eje 12 - 12		1.00	8.45	1.40	1.60	18.93	
	Eje 10 - 10		1.00	8.45	2.20	1.60	29.74	
	Eje F - F		1.00	5.75	1.20	1.60	11.04	
	Eje H' - H'		1.00	5.75	0.30	1.60	2.76	
	Eje G' - G'		1.00	5.75	1.20	1.60	11.04	
OE.2.1.3	CORTES							
OE.2.1.3.1	CORTE SUPERFICIAL h=a=20cm	M2						80.14
	AULA		1.00	AREA	80.14		80.14	
OE.2.1.4	RELLENOS							
OE.2.1.4.1	RELLENO CON MATERIAL PROPIO (Incluye acarreo y Compactacion)	M3						35.98
	CIMIENTOS CORRIDOS							
	Eje 12 - 12		1.00	7.95	0.45	0.60	2.06	
			1.00	7.65	0.25	0.20	0.38	
			1.00	8.45	0.45	0.85	3.23	
	Eje 10 - 10		1.00	7.95	0.85	0.80	5.41	
			1.00	7.65	0.25	0.20	0.38	
			1.00	8.45	0.85	0.85	6.11	
			1.00	8.45	0.10	0.25	0.21	
	Eje F - F		1.00	5.75	0.85	0.80	3.91	
			1.00	5.75	0.10	0.20	0.12	
	Eje H' - H'		1.00	5.75	0.30	0.20	0.35	
	Eje G' - G'		1.00	5.75	0.85	0.80	3.91	
			1.00	5.75	0.10	0.20	0.12	
OE.2.1.4.2	RELLENO CON MATERIAL DE PRESTAMO							
OE.2.1.4.2.1	RELLENO CON AFIRMADO	M3						18.22
	AULA SECUNDARIA 03							
	Afirmado (e=0.30m)		1.00	Área	60.73	0.30	18.22	
OE.2.1.6	NIVELACION INTERIOR Y APISONADO							
OE.2.1.6.1	NIVELACION INTERIOR PREVIO AL FALSO PISO Y VEREDAS CON PLANCHA COMPACTADORA	M2						109.67
	En Aula 03		1.00	Área	60.73	-	60.73	

METRADO MÓDULO C2 - MÓDULO F2 - MÓDULO H1								
PARTIDA	DESCRIPCIÓN	UNID.	CANT.	MEDIDAS			PARCIAL	TOTAL
				LARGO	ANCHO	ALTO		
	CIMIENTOS CORRIDOS							
	Eje 12 - 12		1.00	8.45	1.40	-	11.83	
	Eje 10 - 10		1.00	8.45	2.20	-	18.59	
	Eje F - F		1.00	5.75	1.20	-	6.90	
	Eje H - H		1.00	5.75	0.30	-	1.73	
	Eje G - G		1.00	5.75	1.20	-	6.90	
OE.2.1.6	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE							
OE.2.1.6.1	ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE PROMEDIO 30 m	M3						63.06
			1.20	52.55	-	-		
OE.2.1.6.2	ELIMINACIÓN DE MATERIAL DE EXCAVACIONES	M3						63.06
			1.20	52.55	-	-	63.06	
OE.2.2	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE							
OE.2.2.3	Solado C:H=1:12+30%P.M.	M2						45.95
	Solado en Cimientos							
	Eje 12 - 12		1.00	8.45	1.40	-	11.83	
	Eje 10 - 10		1.00	8.45	2.20	-	18.59	
	Eje F - F		1.00	5.75	1.20	-	6.90	
	Eje H - H		1.00	5.75	0.30	-	1.73	
	Eje G - G		1.00	5.75	1.20	-	6.90	
OE.2.2.9	FALSO PISO E=4", f'c=175 kg/cM2	M2						68.73
	En Aula N° 03							
	Falso Piso		1.00	Área	68.73	-	68.73	
OE.2.3	OBRAS DE CONCRETO ARMADO							
OE.2.3.2	ZAPATAS							
OE.2.3.2.1	CONCRETO EN ZAPATAS f'c=310 kg/cM2	M3						26.53
	Altura h=0.60 m							
	Eje 12 - 12		1.00	8.45	1.40	0.60	7.10	
	Eje 10 - 10		1.00	8.45	2.20	0.60	11.15	
	Eje F - F		1.00	5.75	1.20	0.60	4.14	
	Eje G - G		1.00	5.75	1.20	0.60	4.14	
OE.2.3.2.2	ACERO ESTRUCTURAL EN ZAPATAS fy=4200 kg/cM2	KG						551.20
	Según Hoja de Metrado							
OE.2.3.3	VIGA DE CIMENTACIÓN							
OE.2.3.3.1	CONCRETO VIGAS DE CIMENTACIÓN f'c=310 Kg/cM2	M3						3.27
	Eje 12 - 12		2.00	3.22	0.30	0.20	0.39	
	Eje 10 - 10		2.00	3.22	0.30	0.20	0.39	
	Eje F - F		2.00	3.35	0.30	0.20	0.40	
	Eje H - H		1.00	7.05	0.30	0.80	1.69	
	Eje G - G		2.00	3.35	0.30	0.20	0.40	
OE.2.3.3.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VIGAS DE CIMENTACIÓN	M2						16.54
	Eje 12 - 12		2.00	3.22	-	0.20	1.29	
	Eje 10 - 10		2.00	3.22	-	0.20	1.29	
	Eje F - F		2.00	3.35	-	0.20	1.34	
	Eje H - H		2.00	7.05	-	0.80	11.28	
	Eje G - G		2.00	3.35	-	0.20	1.34	

METRADO MÓDULO C2 - MÓDULO F2 - MÓDULO H1								
PARTIDA	DESCRIPCIÓN	UNID.	CANT.	MEDIDAS			PARCIAL	TOTAL
				LARGO	ANCHO	ALTO		
OE.2.3.3.3	ACERO ESTRUCTURAL EN VIGA DE CIMENTACIÓN fy=4200 kg/cM2	KG						450.43
	Según Hoja de Metrado							
OE.2.3.5	SOBRECIMIENTO REFORZADOS							
OE.2.3.5.1	CONCRETO SOBRECIMIENTO F C=175KG/CM2	M3						6.73
	Eje 12 - 12		2.00	3.22	0.15	1.35	1.30	
	Eje 10 - 10		2.00	2.22	0.15	1.35	0.90	
	Eje F - F		2.00	3.35	0.25	1.35	2.26	
	Eje G - G		2.00	3.35	0.25	1.35	2.26	
OE.2.3.5.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE SOBRECIMIENTO	M2						65.56
	Eje 12 - 12		4.00	3.22	-	1.35	17.39	
	Eje 10 - 10		4.00	2.22	-	1.35	11.99	
	Eje F - F		4.00	3.35	-	1.35	18.09	
	Eje G - G		4.00	3.35	-	1.35	18.09	
OE.2.3.5.3	ACERO ESTRUCTURAL EN SOBRECIMIENTO fy=4200 kg/cM2	KG						221.94
	Según Hoja de Metrado							
OE.2.3.7	COLUMNAS							
OE.2.3.7.1.1	COLUMNAS - CONCRETO f'c=210 kg/cM2	M3						12.86
	C-1 con eje 10-10		2.00	0.90	0.25	7.75	1.94	
			2.00	0.25	0.25	7.75	0.97	
	C-1 con eje 12-12		2.00	0.90	0.25	7.95	1.99	
			2.00	0.25	0.25	7.95	1.00	
	C-2 con eje 10-10		1.00	1.00	0.25	7.75	1.94	
			1.00	0.25	0.25	7.75	0.48	
	C-2 con eje 12-12		1.00	1.00	0.25	7.95	1.99	
			1.00	0.25	0.25	7.95	0.50	
	C-4		3.00	0.35	0.25	7.95	2.09	
			9.00					
OE.2.3.7.1.2	COLUMNETAS - CONCRETO f'c=175 kg/cM2	M3						1.25
	En Eje 12 - 12 y En Eje 10 - 10							
	CL - Tipica 1° Nivel		4.00	0.25	0.15	1.75	0.26	
			4.00	0.25	0.15	1.30	0.20	
	CL - Tipica 2° Nivel		4.00	0.25	0.15	2.15	0.32	
			4.00	0.25	0.15	1.30	0.20	
	En Voladizo		3.00	0.25	0.15	1.25	0.14	
	Parapeto Azotea		12.00	0.25	0.15	0.30	0.14	
OE.2.3.7.2.1	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN COLUMNAS	M2						152.30
	EN COLUMNAS							
	En Primer Nivel							
	C1		4.00	2.00	-	4.35	34.80	
	C-2		2.00	3.00	-	4.35	26.10	
	C-4		3.00	1.20	-	4.35	10.44	
	En Segundo Nivel							
	C1		4.00	2.00	-	3.30	26.40	
	C-2		2.00	3.00	-	3.30	19.80	
	C-4		2.00	1.20	-	3.30	7.92	
	EN COLUMNETAS							
	CL - Tipica 1° Nivel		4.00	0.80	-	1.75	5.60	
			4.00	0.80	-	1.30	4.16	
	CL - Tipica 2° Nivel		4.00	0.80	-	2.15	6.88	

METRADO MÓDULO C2 - MÓDULO F2 - MÓDULO H1								
PARTIDA	DESCRIPCIÓN	UNID.	CANT.	MEDIDAS			PARCIAL	TOTAL
				LARGO	ANCHO	ALTO		
			4.00	0.80	-	1.35	4.32	
	CL - En Voladizo		3.00	0.80	-	1.25	3.00	
	CL - Parapetos		12.00	0.80	-	0.30	2.88	
OE.2.3.7.3	ACERO ESTRUCTURAL EN COLUMNAS fy=4200 kg/cM2	KG						2379.67
	Segun Hoja de Metrado							
OE.2.3.8	VIGAS							
OE.2.3.8.1.1	VIGAS - CONCRETO f'c=210 kg/cM2	M3						13.21
	En Techo 1° Nivel							
	Eje 12 - 12		2.00	4.22	0.25	0.50	1.06	
	Eje 10 - 10		2.00	4.22	0.25	0.50	1.06	
	Eje F - F		1.00	7.05	0.25	0.40	0.71	
	Eje H' - H'		1.00	7.05	0.30	0.60	1.27	
	Eje G' - G'		1.00	7.05	0.25	0.40	0.71	
	Aleros Eje F-F, G'-G'		2.00	2.10	0.25	0.60	0.63	
	aleros Eje H'-H'		1.00	2.10	0.30	0.60	0.38	
	V-105		2.00	3.82	0.20	0.20	0.31	
	En Techo 2° Nivel							
	Eje 12 - 12		2.00	4.22	0.25	0.50	1.06	
	Eje 10 - 10		2.00	4.22	0.25	0.50	1.06	
	Eje F - F		1.00	7.05	0.25	0.40	0.71	
	Eje H' - H'		1.00	7.05	0.30	0.60	1.27	
	Eje G' - G'		1.00	7.05	0.25	0.40	0.71	
	aleros Eje F-F, G'-G'		2.00	2.10	0.25	0.60	0.63	
	aleros Eje H'-H'		1.00	2.10	0.30	0.60	0.38	
	V-205		2.00	3.82	0.20	0.20	0.31	
OE.2.3.8.1.2	VIGUETAS - CONCRETO f'c=175 kg/cM2	M3						0.49
	En Ventanas - 1° nivel							
	Eje 12 - 12		2.00	3.22	0.15	0.15	0.14	
	Eje 10 - 10		2.00	2.22	0.15	0.15	0.10	
	En Ventanas - 2° nivel							
	Eje 12 - 12		2.00	3.22	0.15	0.15	0.14	
	Eje 10 - 10		2.00	2.22	0.15	0.15	0.10	
OE.2.3.8.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VIGAS	M2						57.01
	VIGAS							
	En Techo 1° Nivel 2° nivel							
	Eje 12 - 12	2	2.00	4.22		0.50	8.44	
		2	2.00	3.82		0.30	4.58	
	Fondo	2	2.00	3.22	0.25		3.22	
	Eje 10 - 10	2	2.00	4.22		0.50	8.44	
		2	2.00	3.82		0.30	4.58	
	Fondo	2	2.00	3.22	0.25		3.22	
	Eje F - F	2	1.00	8.05		0.40	6.44	
		2	1.00	7.55		0.20	3.02	
	Eje H' - H'	2	2.00	7.55		0.40	12.08	
	fondo	2	1.00	7.05	0.30		4.23	
	Eje G' - G'	2	1.00	8.05		0.40	6.44	
		2	2.00	7.55		0.20	6.04	
	Aleros Eje F-F, G'-G'	2	2.00	2.10		0.60	5.04	
		2	2.00	2.10		0.40	3.36	
	fondo	2	2.00	2.10	0.25		2.10	
	aleros Eje H'-H'	2	2.00	2.10	-	0.40	3.36	

METRADO MÓDULO C2 - MÓDULO F2 - MÓDULO H1								
PARTIDA	DESCRIPCIÓN	UNID.	CANT.	MEDIDAS			PARCIAL	TOTAL
				LARGO	ANCHO	ALTO		
	fondo	2	3.00	3.10	0.25		2.10	
	V-105 V-205	2		8.55		0.20	3.42	
	VIGUETAS							
	En Ventanas - 1° nivel							
	Eje 12 - 12		4.00	3.22	-	0.15	1.93	
			4.00	-	0.15	0.15	0.09	
	Eje 10 - 10		4.00	2.22	-	0.15	1.33	
			4.00	-	0.15	0.15	0.09	
	En Ventanas - 2° nivel							
	Eje 12 - 12		4.00	3.22	-	0.15	1.93	
			4.00	-	0.15	0.15	0.09	
	Eje 10 - 10		4.00	2.22	-	0.15	1.33	
			4.00	-	0.15	0.15	0.09	
OE.2.3.8.3	**PARA LA ARMADURA, ACERO fy = 4200 Kg/cm2**	**KG**						**1455.81**
	Según Hoja de Metrado							
OE.2.3.9	**LOSAS**							
OE.2.3.9.2	**LOSAS ALIGERADAS CONVENCIONALES**							
OE.2.3.9.2.1	LOSA ALIGERADA - CONCRETO F'c=210 kg/cM2	M3						**12.96**
	1° Nivel							
	Vol en Losa e=0.05m.		2.00	7.55	3.82	0.05	2.88	
	Vol en Aleros e=0.05m.		2.00	1.90	3.82	0.05	0.73	
	Vol en Viguetas		40.00	3.82	0.10	0.15	2.29	
			10.00	3.82	0.10	0.15	0.57	
	2° Nivel							
	Vol en Losa e=0.05m.		2.00	7.55	3.82	0.05	2.88	
	Vol en Aleros e=0.05m.		2.00	1.90	3.82	0.05	0.73	
	Vol en Viguetas		40.00	3.82	0.10	0.15	2.29	
			10.00	3.82	0.10	0.15	0.57	
OE.2.3.9.2.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO LOSA ALIGERADA	M2						**147.45**
	1° Nivel							
	Vol en Losa e=0.05m.		2.00	7.55	3.82	-	57.68	
	Vol en Aleros e=0.05m.		2.00	2.10	3.82	-	16.04	
	2° Nivel							
	Vol en Losa e=0.05m.		2.00	7.55	3.82	-	57.68	
	Vol en Aleros e=0.05m.		2.00	2.10	3.82	-	16.04	
OE.2.3.9.2.3	ACERO ESTRUCTURAL EN LOSA ALIGERADA fy=4200 kg/cM2	KG						**967.44**
	Según Hoja de Metrado							
OE.2.3.9.2.4	LADRILLO PARA TECHO 15x30x30 cm	UND						**1203.00**
			1.00	144.40	8.33	1.00	1203.00	
OE.2.6	**VARIOS**							
OE.2.6.1	JUNTA DE DILATACION CON ESPUMA PLASTICA Y JEBE MICROPOROSO	m						**24.00**
			8.00	1.75			14.00	
			4.00	2.50			10.00	
OE.2.6.2	JUNTA ASFALTICA, E=1", EN PISOS, VEREDAS Y CUNETAS	ml						**45.88**
	Interior de ambientes		2.00	7.55	-	-	15.10	
			2.00	3.82			7.64	

METRADO MÓDULO C2 - MÓDULO F2 - MÓDULO H1								
PARTIDA	DESCRIPCIÓN	UNID.	CANT.	MEDIDAS			PARCIAL	TOTAL
				LARGO	ANCHO	ALTO		
	exterior de veredas		1.00	8.45			8.45	
			1.00	2.10			2.10	
OE.2.6.3	CURADO EN LOSAS	M2						
	del area de losa aligerada		2.00	10.15	0.45		171.54	171.54
OE.2.6.4	GÁRGOLAS DE CONCRETO f'c=175 kg/cM2	Und						2.00
	Techo		1.00				1.00	
	Pasadizo		1.00				1.00	
OE.3	ARQUITECTURA							
OE.3.1	MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERÍA							
OE.3.1.1	MUROS DE LADRILLO K.K. DE ARCILLA (A MAQUINA O ARTESANALMENTE)							
OE.3.1.1.1	MURO DE LADRILLO TIPO IV MAQUINADO-CABEZA MEZC. 1:4, E=1.5cm (INC. ACERO DE AMARRE)	M2						79.06
	1° Nivel - e=0.25m							
	Eje F - F		2.00	3.35	-	2.80	18.76	
	Eje G - G		2.00	3.35	-	2.80	18.76	
	2° Nivel - e=0.25m							
	Eje F - F		2.00	3.35	-	3.10	20.77	
	Eje G - G		2.00	3.35	-	3.10	20.77	
OE.3.1.1.2	MURO DE LADRILLO TIPO IV MAQUINADO-SOGA MEZC. 1:4, E=1.5cm (INC. ACERO DE AMARRE)	M2						34.60
	1° Nivel - e=0.15m							
	Eje 12 - 12		2.00	2.67	-	0.85	4.54	
	Eje 10 - 10		2.00	1.70	-	1.80	6.12	
	2° Nivel - e=0.15m							
	Eje 12 - 12		2.00	2.67	-	1.35	7.21	
	Eje 10 - 10		2.00	1.70	-	2.00	6.80	
			2.00	1.67	-	0.90	3.01	
			2.00	3.85	-	0.90	6.93	
OE.3.2	REVOQUES Y REVESTIMIENTOS							
OE.3.2.2	TARRAJEO EN INTERIORES ACABADO CON CEMENTO ARENA	M2						117.44
	1° Nivel							
	Eje F - F		2.00	3.35	-	2.60	17.42	
	Eje G - G		2.00	3.35	-	2.60	17.42	
	Eje 12 - 12		2.00	3.22	-	1.20	7.73	
	Eje 10 - 10		2.00	3.22	-	2.10	9.32	
	2° Nivel							
	Eje F - F		2.00	3.35	-	2.90	19.43	
	Eje G - G		2.00	3.35	-	2.90	19.43	
	Eje 12 - 12		2.00	2.67	-	1.35	7.21	
	Eje 10 - 10		2.00	3.22	-	2.15	9.55	
			2.00	1.67	-	0.90	3.01	
			2.00	3.85	-	0.90	6.93	
OE.3.2.3	TARRAJEO EN EXTERIORES ACABADO CON CEMENTO ARENA	M2						113.66
	1° Nivel							
	Eje F - F		2.00	3.35	-	2.80	18.76	
	Eje G - G		2.00	3.35	-	2.80	18.76	
	Eje 12 - 12		2.00	2.67	-	0.85	4.54	
	Eje 10 - 10		2.00	1.70	-	1.80	6.12	
	2° Nivel							
	Eje F - F		2.00	3.35	-	3.10	20.77	

METRADO MÓDULO C2 - MÓDULO F2 - MÓDULO H1

PARTIDA	DESCRIPCIÓN	UNID.	CANT.	MEDIDAS			PARCIAL	TOTAL
				LARGO	ANCHO	ALTO		
	Eje 12 - 12		2.00	2.67	-	1.35	7.21	
	Eje 10 - 10		2.00	1.70	-	2.00	6.80	
			2.00	1.67	-	0.90	3.01	
			2.00	3.85	-	0.90	6.93	
OE.5.2.5	TARRAJEO DE SUPERFICIE DE COLUMNAS CON CEMENTO ARENA	M2						87.21
	1ER. PISO interior						16.89	
	C-1 Eje 12 y 10	2	2.00	0.500		2.60	5.80	
	C-2 Eje 12 y 10	2	1.00	1.500		2.70	8.10	
		2	1.00	1.200		0.40	0.96	
	C-4	2	1.00	0.350		2.60	2.03	
	2do. PISO interior						25.46	
	C-1 Eje 12-12	2	2.00	0.500		2.60	5.00	
	C-1 Eje 10-10	2	2.00	0.500		3.00	6.00	
	C-2 Eje 12-12		1.00	1.500		2.80	4.20	
			1.00	1.200		0.40	0.48	
	C-4	2	1.00	0.350		3.11	2.18	
	C-2 Eje 10-10		1.00	1.500		2.90	4.35	
			1.00	1.200		0.40	0.48	
	C-4	2	1.00	0.350		3.10	2.17	
	1ER Y 2DO. PISO exterior						44.87	
	C-1 Eje 12-12		2.00	1.000		6.49	12.98	
			3.00		0.25	2.80	1.40	
	C-2 Eje 12-12		1.00	1.000		6.49	6.49	
		2	1.00		0.25	2.80	1.40	
	C-1 Eje 10-10		2.00	0.500		6.71	6.71	
	C-1 Eje 10-10		2.00	0.500		2.70	2.70	
			2.00	0.500		2.81	2.81	
	1ER PISO		2.00		0.25	2.90	1.45	
	2DO PISO		2.00		0.25	2.91	1.46	
	C-2 Eje 10-10		3.00	0.200		2.70	2.43	
	C-2 Eje 10-10		3.00	0.700		0.40	0.84	
	Baranda	2	3.00	0.250		2.80	4.20	
OE.5.2.6	TARRAJEO DE SUPERFICIE DE VIGAS CON CEMENTO ARENA	M2						59.46
	1ER. NIVEL INTERIOR						14.30	
	Ejes 1" - 1" : (V-101 25X40)		2.00	3.35		0.20	1.34	
	Ejes G" - G" : (V-101 25X40)		2.00	3.35		0.20	1.34	
	Ejes H" : (V-102 30X60)		2.00	7.05		0.40	5.64	
	fondo vigas		1.00	7.05	0.30		2.12	
	Ejes 12" : (V-104 25X50)		1.00	6.44		0.30	1.93	
	Ejes 10" : (V-104 25X50)		1.00	6.44		0.30	1.93	
	1ER. NIVEL EXTERIOR						15.42	
	Ejes A" - A" : (V-101 25X40)		2.00	3.35		0.40	2.68	
	Ejes E" - E" : (V-101 25X40)		2.00	3.35		0.40	2.68	
	Ejes 10" : (V-104 25X50)		1.00	6.44		0.50	3.22	
	fondo vigas		1.00	6.44	0.25		1.61	
	Ejes 1E" : (V-104 25X50)		1.00	6.44		0.30	1.93	
	fondo vigas		1.00	6.44	0.25		1.61	
	(V-106 20X20)		1.00	8.45		0.20	1.69	
	2DO. NIVEL INTERIOR						14.30	
	Ejes 1" - 1" : (V-201 25X40)		2.00	3.35		0.20	1.34	
	Ejes G" - G" : (V-201 25X40)		2.00	3.35		0.20	1.34	
	Ejes H" : (V-202 30X60)	2	1.00	7.05		0.40	5.64	
	fondo vigas		1.00	7.05		0.30	2.12	
	Ejes 12" : (V-204 25X50)		1.00	6.44		0.30	1.93	

METRADO MÓDULO C2 - MÓDULO F2 - MÓDULO H1

PARTIDA	DESCRIPCIÓN	UNID.	CANT.	MEDIDAS			PARCIAL	TOTAL
				LARGO	ANCHO	ALTO		
	Ejes 10" : (V-204 25X50)		1.00	6.44		0.30	1.93	
	2DO. NIVEL EXTERIOR						**15.44**	
	Ejes F' - F' : (V-201 25X40)		2.00	3.35		0.40	2.68	
	Ejes G' - G' : (V-201 25X40)		2.00	3.35		0.40	2.68	
	Ejes 12" : (V-204 25X50)		1.00	6.44		0.50	3.22	
	fondo vigas		1.00	6.44	0.25		1.61	
	Ejes 10" : (V-204 25X50)		1.00	6.44		0.30	1.93	
	fondo vigas		1.00	6.44	0.25		1.61	
	(V-205 20X20)		1.00	8.55		0.20	1.71	
OE.3.2.11	VESTIDURAS DE DERRAMES (CON MEZCLA CEMENTO:ARENA)	M						**69.62**
	Puerta							
	P6		4.00	1.00	-	-	4.00	
			8.00	-	-	2.10	16.80	
	Ventana							
	V22		4.00	3.22	-	-	12.88	
			4.00	-	-	1.50	6.00	
	V26		4.00	3.22	-	-	12.88	
			4.00	-	-	0.70	2.80	
	V47		4.00	3.22	-	-	12.88	
			4.00	-	-	1.34	5.36	
	V53		4.00	3.22	-	-	12.88	
			4.00	-	-	0.76	3.04	
OE.3.2.19	BRUÑAS DE 1.0 cm	M						**404.96**
	Bruñas		2.00	202.48	-	-	404.96	
OE.3.3	**CIELORASOS**							
OE.3.3.3	CIELORASOS CON MEZCLA CEMENTO ARENA	M2						**167.45**
	1er piso		2.00	7.55	3.82	-	57.68	
	2do piso		2.00	7.55	3.82		57.68	
	aleros 1er y 2do piso		4.00	2.00	3.82		32.09	
OE.3.4	**PISOS Y PAVIMENTOS**							
OE.3.4.1	**CONTRAPISOS**							
OE.3.4.1.1	CONTRAPISO e=4Dcm. MEZCLA 1:5	M2						**121.45**
	1° Nivel		1.00	60.72	-	-	60.72	
	2° Nivel		1.00	60.72	-	-	60.72	
OE.3.4.2	**PISOS**							
OE.3.4.2.1.2	PISO CERÁMICO ALTO TRÁNSITO 0.45x0.45	M2						**121.45**
	1° Nivel		1.00	60.72	-	-	60.72	
	2° Nivel		1.00	60.72	-	-	60.72	
OE.3.4.3	PISO DE CEMENTO PULIDO: CONCRETO E=2" PC 140 KG/CM2 X 4 CM PULIDO 1:2 X 1 CM	M2						**16.48**
	pasadizo 2° Nivel		1.00	8.45	1.95	-	16.48	
OE.3.5	**ZÓCALOS Y CONTRAZÓCALOS**							
OE.3.5.2	**CONTRAZÓCALOS**							
OE.3.5.2.3	CONTRAZÓCALO DE CEMENTO S/COLOREAR h=0.30m.	M						**31.05**
	Exterior							
			1.00	31.05	-	-	31.05	
OE.3.5.2.9	CONTRAZOCALO CON CERÁMICA h=0.10m.	M						**27.18**
	Interior							
			1.00	27.18	-	-	27.18	

METRADO MÓDULO C2 - MÓDULO F2 - MÓDULO H1								
PARTIDA	DESCRIPCIÓN	UNID.	CANT.	MEDIDAS			PARCIAL	TOTAL
				LARGO	ANCHO	ALTO		
OE.3.8	COBERTURAS							
OE.3.8.3	COBERTURA CON LADRILLO PASTELERO SOBRE TORTA DE BARRO	M2						78.70
	Techo de Azotea		1.00	Area	78.70		78.70	
OE.3.8.9	IMPERMEABILIZACION DE TECHOS CON PINTURA ASFALTICA	M2						78.7
	Techo de Azotea		1.00	Area	78.70		78.70	
OE.3.7	CARPINTERIA DE MADERA							
OE.3.7.1	PUERTAS							
OE.3.7.1.1	PUERTA DE MADERA MACHIMBRADA	M2						8.40
	P4		4.00	1.00	-	2.10	8.40	
OE.3.8	CARPINTERÍA METÁLICA Y HERRERÍA							
OE.3.8.4	VENTANA DE ALUMINIO SEGÚN DISEÑO, INC. VIDRIO TEMPLADO Y COLOCACIÓN	M2						27.84
	V-23		2.00	-	3.23	1.50	9.69	
	V-24		2.00	-	3.23	0.70	4.52	
	V-25		2.00	-	3.23	1.35	8.72	
	V-26		2.00	-	3.23	0.76	4.91	
OE.3.8.16	PROTECTOR METALICO EN VENTANAS SEGUN DISEÑO, INC. COLOCACION	M2						27.84
	V-23		2.00	-	3.23	1.50	9.69	
	V-24		2.00	-	3.23	0.70	4.52	
	V-25		2.00	-	3.23	1.35	8.72	
	V-26		2.00	-	3.23	0.76	4.91	
OE.3.9	CERRAJERÍA							
OE.3.9.1	BISAGRAS							
OE.3.9.1	BISAGRA ALUMINIZADA CAPUCHINA DE 4" X 4"	UND						12.00
	P4		4.00	3.00	-	-	12.00	
OE.3.9.2	CERRADURAS							
OE.3.9.2.1	CERRADURA PARA PUERTA EXTERIOR TIPO PARCHE (2CILDRES)	UND						4.00
	P4		4.00	-	-	-		
OE.3.9.4	ACCESORIOS DE CIERRE							
OE.3.9.4.1	MANIJA DE 4" PARA PUERTA	UND						4.00
	P-8		4.00	-	-	-		
OE.3.9.4.2	CERROJO DE 4"	UND						4.00
			4.00	-	-	-		
OE.3.11	PINTURA							
OE.3.11.1	PINTURA LATEX 2 MANOS EN CIELORASOS Y VIGAS	M2						176.05
	del area de tarrajeos en cielorasos		1.00	147.45			147.45	
	del area de tarrajeos en interiores de vigas		1.00	28.60			28.60	
OE.3.11.2	PINTURA LATEX 2 MANOS EN INTERIORES	M2						146.04
	del area de tarrajeos en interiores		1.00	117.44			117.44	
	del area de tarrajeos en interiores columnas		1.00	28.60			28.60	
OE.3.11.3	PINTURA LATEX 2 MANOS EN EXTERIORES	M2						137.75
	del area de tarrajeos en exteriores		1.00	113.06			113.06	
	del area de tarrajeos en exteriores columnas		1.00	6.44			6.44	

METRADO MÓDULO C2 - MÓDULO F2 - MÓDULO H1								
PARTIDA	DESCRIPCIÓN	UNID.	CANT.	MEDIDAS			PARCIAL	TOTAL
				LARGO	ANCHO	ALTO		
	del area de tarrajeos en exteriores de vigas		1.00	4.22			4.22	
	vestidura de derrames		1.00	89.52	0.15		13.40	
OE.5.11.5	PINTURA ESMALTE EN CONTRAZOCALO EXTERIOR H=0.20M.	M						31.05
	exterior		1.00	31.05			31.05	
OE.5.13	OTROS							
OE.5.13.5	PIZARRA ACRILICA DE 4.20m x 1.20m.	UND						2.00
	en cada aula		2.00	1.00	-		2.00	
OE.6	INSTALACIONES ELECTRICAS Y MECANICAS							
OE.6.2	SALIDAS PARA ALUMBRADO, TOMACORRIENTES, FUERZA Y SEÑALES DEBILES							
OE.6.2.1	SALIDA							
OE.6.2.1.1	SALIDA DE TECHO (CENTRO DE LUZ)	Pto						18.00
	AULA	2	2.00	3.00			12.00	
	ALEROS	2	1.00	2.00			4.00	
OE.6.2.1.8	SALIDA PARA INTERRUPTOR DE 03 GOLPES	Pto						6.00
	INTERIOR AULA 1er piso		1.00	2.00			2.00	
	INTERIOR AULA 2do piso		1.00	2.00			2.00	
OE.6.2.1.9	SALIDA PARA INTERRUPTOR DE CONMUTACION DOBLE	Pto						2.00
	para encender aleros 1er piso		1.00	1.00			1.00	
	para encender aleros 2do piso		1.00	1.00			1.00	
OE.6.2.1.10	SALIDA PARA LUZ DE EMERGENCIA	Pto						6.00
	INTERIOR AULA	2	1.00	1.00			2.00	
	EXTERIOR DE AULAS	2	2.00	1.00			4.00	
OE.6.2.1.11	SALIDA TOMACORRIENTE DOBLE CON LINEA DE TIERRA	Pto						12.00
	1ER PISO		1.00	6.00			6.00	
	2DO PISO		1.00	6.00			6.00	
OE.6.2.1.13	SALIDA DE TOMACORRIENTE CON LLAVE BIPOLAR	Pto						2.00
	1ER PISO		1.00	1.00			1.00	
	2DO PISO		1.00	1.00			1.00	
OE.6.2.2	CANALIZACIONES, CONDUCTOS O TUBERIAS							
OE.6.2.2.4	TUBERIA PVC - P 20mm	M						89.53
	para alumbrado 1er y 2do piso	2	4.00	2.55			20.40	
		2	1.00	4.25			8.50	
		2	1.00	2.11			4.22	
		2	2.00	2.25			9.00	
		2		3.10			6.20	
	subida a 2do piso	2		3.50			7.00	
	tomacorrientes 1er y segundo piso	2		5.95			5.95	
		2		2.40			2.40	
		2		3.30			3.30	
		2		2.50			2.50	
		2		0.95			0.95	
		2		4.50			4.50	
	para video	2		4.10			4.10	
	internet	1		3.50			3.50	
		1	1.00	3.50			3.50	
	tv		1.00	3.50			3.50	
OE.6.2.2.5	TUBERIA PVC - P 25mm	M						7.00
	para acometida de tv cable		1.00	3.50			3.50	
	para acometida de internet		1.00	3.50			3.50	
OE.6.2.3	CONDUCTORES Y CABLES DE ENERGIA EN TUBERIA							

METRADO MÓDULO C2 - MÓDULO F2 - MÓDULO H1								
PARTIDA	DESCRIPCIÓN	UNID.	CANT.	MEDIDAS			PARCIAL	TOTAL
				LARGO	ANCHO	ALTO		
OE.6.2.3.12	SUMINISTRO E INST. DE ALIMENTADOR CAB LSOH-80[2-1x2.5+1x2.5(T)]mm2	m						50.88
	alumbrado en 1er piso		2.00	2.00	2.55		10.20	
			2.00	1.00	3.85		7.70	
			3.00	1.00	2.05		6.15	
	alumbrado en aleros		1.00	4.67			4.67	
			2.00	2.18			4.36	
	bajadas a interruptores		2.00	3.00			6.00	
	para luces de emergencia	2	2.00	1.55			6.20	
		2	2.00	1.40			5.60	
OE.6.2.3.11	SUMINISTRO E INST. DE ALIMENTADOR CAB LSOH-80[2-1x4+1x4(T)] mm2	m						34.20
	para tomacorrientes		1.00	27.00			27.00	
	subida a tablero		1.00	1.80			1.80	
	subida a cada punto		2.00	1.20			2.40	
			5.00	0.60			3.00	
OE.6.2.8	**DISPOSITIVOS DE MANIOBRA Y PROTECCIÓN**							
OE.6.2.8.1	CAJA DE PASE OCTOGONAL CTAPA CIEGA 100 X 55 mm	UND	1.00	2.00			2.00	2.00
OE.6.2.8.2	CAJA DE PASE F°G° 100X100X50 MM	UND	1.00	2.00			2.00	2.00
OE.6.2.8.4	CAJA DE PASE F°G° 200X200X100 MM	UND	1.00	1.00			1.00	1.00
OE.6.5	**ARTEFACTOS**							
OE.6.5.1.1	ARTEFACTO PARA ADOSAR, CON TRES LAMPARAS FLUORESCENTES DE 36 W, ALTO FACTOR DE POTENCIA, CON BALASTRO ELECTRONICO, REJILLA METALICA SIMILAR RAS-3x36W, MARCA JOSFEL O SIMILAR.	UND						12.00
	AULA 1ER PISO		1.00	6.00			6.00	
	AULA 2DO PISO		1.00	6.00			6.00	
OE.6.5.1.4	LUMINARIA DE EXTERIORES PARA ADOSAR, CON UNA LAMPARA HERMETICA FLUORESCENTE DE 36 W, ALTO FACTOR DE POTENCIA CON BALASTRO ELECTRONICO CUBERTA SEMICURVA DE ACRILICO U OPAL MARCA JOSFEL O SIMILAR	UND						4.00
	ALEROS		2.00	2.00			4.00	
OE.6.5.1.6	LUMINARIA DE EMERGENCIA CON AUTONOMIA MAYOR A 1.5 HORAS, POTENCIA 220w, FABRICADA EN ACERO LAMINADO, RECUBIERTO INTEGRAMENTE CON PINTURA EN POLVO, ELECTROSTÁTICO LISO, EN COLOR BLANCO SECADO DE MARCA EVOLUZION O SIMILAR.	UND					6.00	6.00
	interio y exterior		6.00					
OE.6	**INSTALACIONES DE COMUNICACIONES**							
OE.6.3	**SALIDAS**							
OE.6.3.2	SALIDA PARA TV- CABLE	Pto						2.00
	1ER PISO		1.00	1.00			1.00	
	2DO PISO		1.00	1.00			1.00	
OE.6.3.3	SALIDA PARA RED DATA	Pto						2.00
	1ER PISO		1.00	1.00			1.00	
	2DO PISO		1.00	1.00			1.00	
OE.6.3.4	SALIDA PARA VIDEO	Pto						4.00
	1ER PISO		1.00	2.00			2.00	
	2DO PISO		1.00	2.00			2.00	

DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MÓRROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020

METRADOS MÓDULO 01

PARTIDA	DESCRIPCIÓN	UNID.	CANT	MEDIDAS			PARCIAL	TOTAL
				LARGO	ANCHO	ALTO		
OE.1	OBRAS PROVISIONALES, TRABAJOS PRELIMINARES, SEGURIDAD Y SALUD							
OE.1.1.3	TRABAJOS PRELIMINARES							
OE.1.1.3.1.	LIMPIEZA MANUAL DE TERRENO	M2						125.50
	Laboratorio			13.85	9.35		129.50	
OE.1.1.0.1	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO	M2						125.50
				13.85	9.35		129.50	
OE.2	ESTRUCTURAS							
OE.2.1.2	EXCAVACIONES							
OE.2.1.2.2.1	EXCAVACIONES MANUALES PARA CIMIENTOS	M3						126.26
	ZAPATA CORRIDA							
	Eje 7 - 7		1.00	16.65	1.40	1.60	37.30	
	Eje 9 - 9		1.00	16.65	2.25	1.60	56.61	
	Eje B' - B'		1.00	5.75	1.25	1.60	11.04	
	Eje F' - F'		1.00	5.75	1.25	1.60	11.04	
	VIGA DE CONEXIÓN							
	Eje C' - C'		1.00	5.75	0.30	1.60	2.76	
	Eje D' - D'		1.00	5.75	0.30	1.60	2.76	
	Eje E' - E'		1.00	5.75	0.30	1.60	2.76	
OE.2.1.3	CORTES							
OE.2.1.3.1	CORTE SUPERFICIAL h=e=20cm	M2						122.05
	AREA DE TRABAJO		1.00	Area	122.05		122.05	
OE.2.1.4.1	RELLENO CON MATERIAL PROPIO (Incluye acarreo y Compactacion)	M3						46.17
	ZAPATA CORRIDA							
	Eje 7 - 7		1.00	16.65	0.45	0.80	5.99	
			1.00	16.65	0.45	0.80	5.99	
			1.00	16.65	0.35	0.20	1.17	
			1.00	16.65	0.25	0.20	0.83	
	Eje 9 - 9		1.00	16.65	0.85	0.80	11.32	
			1.00	16.65	0.85	0.85	12.03	
			1.00	16.65	0.40	0.20	1.33	
			1.00	16.65	0.10	0.25	0.42	
	Eje B' - B'		1.00	5.75	0.85	0.80	3.91	
			1.00	5.75	0.10	0.20	0.12	
	Eje F' - F'		1.00	5.75	0.85	0.80	3.91	
			1.00	5.75	0.10	0.20	0.12	
	VIGA DE CONEXION							
	Eje C' - C'		1.00	5.75	0.30	0.20	0.35	
	Eje D' - D'		1.00	5.75	0.30	0.20	0.35	
	Eje E' - E'		1.00	5.75	0.30	0.20	0.35	
OE.2.1.4.1	RELLENO CON MATERIAL PROPIO (Incluye acarreo y Compactacion)							
OE.2.1.4.2	RELLENO CON MATERIAL DE PRESTAMO							
OE.2.1.4.2.1	RELLENO CON AFIRMADO	M3						36.62
	TALLER DE ARTE							
	Afirmado (e=0.30m)		1.00	Area	122.06	0.30	36.62	
OE.2.1.5	NIVELACION INTERIOR Y APISONADO							200.97
OE.2.1.5.1	NIVELACION INTERIOR PREVIO AL FALSO PISO Y VEREDAS CON PLANCHA COMPACTADORA	M2						

	En Taller de Arte		1.00	Área	122.05	-	122.05	
	ZAPATA CORRIDA							
	Eje 7 - 7		1.00	16.65	1.40	-	23.31	
	Eje 9 - 9		1.00	16.65	2.20	-	36.63	
	Eje B - B		1.00	5.75	1.20	-	6.90	
	Eje F - F		1.00	5.75	1.20	-	6.90	
	VIGA DE CONEXIÓN							
	Eje C' - C'		1.00	5.75	0.30	-	1.73	
	Eje D' - D'		1.00	5.75	0.30	-	1.73	
	Eje E' - E'		1.00	5.75	0.30	-	1.73	
OE.2.1.6	**ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE**							
OE.2.1.6.1	**ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE PROMEDIO 30 m**	**M3**						**96.61**
			1.20	80.51	-	-	96.61	
OE.2.1.6.2	**ELIMINACIÓN DE MATERIAL DE EXCAVACIONES**	**M3**						**96.61**
			1.20	80.51	-	-	96.61	
OE.2.2	**OBRAS DE CONCRETO SIMPLE**							
OE.2.2.1.1	**CONCRETO CIMIENTO CORRIDO MEZCLA 1:10 C - H, + 30% PG**	**M3**						**0.16**
	Cimiento Corrido		1.00	1.00	0.40	0.40	0.16	
OE.2.2.3	**Solado C:H=1:12+30%P.M.**	**M2**						**79.92**
	ZAPATA CORRIDA							
	Eje 7 - 7		1.00	16.65	1.40	-	23.31	
	Eje 9 - 9		1.00	16.65	2.20	-	36.63	
	Eje B - B		1.00	5.75	1.20	-	6.90	
	Eje F - F		1.00	5.75	1.20	-	6.90	
	VIGA DE CONEXIÓN							
	Eje C' - C'		1.00	5.75	0.30	-	1.73	
	Eje D' - D'		1.00	5.75	0.30	-	1.73	
	Eje E' - E'		1.00	5.75	0.30	-	1.73	
OE.2.2.5	**FALSO PISO E=4", f'c=175 kg/cM2**	**M2**						**122.05**
	En Taller de Arte		1.00	Área	122.05	-	122.05	
OE.2.3	**OBRAS DE CONCRETO ARMADO**							
OE.2.3.2	**ZAPATAS**							
OE.2.3.2.1	**CONCRETO EN ZAPATAS f'c=210 kg/cM2**	**M3**						**44.24**
	Altura h=0.60 m.							
	Eje 7 - 7		1.00	16.65	1.40	0.60	13.99	
	Eje 9 - 9		1.00	16.65	2.20	0.60	21.98	
	Eje B' - B'		1.00	5.75	1.20	0.60	4.14	
	Eje F' - F'		1.00	5.75	1.20	0.60	4.14	
OE.2.3.2.2	**ACERO ESTRUCTURAL EN ZAPATAS fy=4200 kg/cM2**	**KG**						**965.48**
	Según Hoja de Metrado							
OE.2.3.3	**VIGA DE CIMENTACIÓN**							
OE.2.3.3.1	**CONCRETO VIGAS DE CIMENTACIÓN f'c=210 Kg/cM2**	**M3**						**7.40**
	Eje 7 - 7		2.00	3.22	0.30	0.20	0.39	
			2.00	3.10	0.30	0.20	0.37	
	Eje 9 - 9		2.00	3.22	0.30	0.20	0.39	
			2.00	3.10	0.30	0.20	0.37	
	Eje B - B		2.00	3.35	0.30	0.20	0.40	
	Eje C' - C'		1.00	7.05	0.30	0.80	1.69	
	Eje D' - D'		1.00	7.05	0.30	0.80	1.69	

	Eje E' - E'		1.00	7.05	0.30	0.60	1.69	
	Eje F' - F'		2.00	3.35	0.30	0.20	0.40	
OE.2.3.3.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VIGAS DE CIMENTACIÓN	M2						49.31
	Eje 7 - 7		2.00	12.64	-	0.20	5.06	
	Eje 9 - 9		2.00	12.64	-	0.20	5.06	
	Eje B' - B'		4.00	3.35	-	0.20	2.68	
	Eje C' - C'		2.00	7.05	-	0.80	11.28	
	Eje D' - D'		2.00	7.05	-	0.80	11.28	
	Eje E' - E'		2.00	7.05	-	0.80	11.28	
	Eje F' - F'		4.00	3.35	-	0.20	2.68	
OE.2.3.3.3	ACERO ESTRUCTURAL EN VIGA DE CIMENTACIÓN fy=4200	KG						1301.93
	Según Hoja de Metrado							
OE.2.3.5	SOBRECIMIENTO REFORZADOS							
OE.2.3.5.1	CONCRETO SOBRECIMIENTO F´C=175KG/CM2	M3						9.24
	Eje 7 - 7		1.00	12.64	0.15	1.35	2.56	
	Eje 9 - 9		1.00	10.64	0.15	1.35	2.15	
	Eje B' - B'		1.00	6.70	0.25	1.35	2.26	
	Eje F' - F'		1.00	6.70	0.25	1.35	2.26	
OE.2.3.5.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE SOBRECIMIENTO	M2						99.84
	Eje 7 - 7		2.00	12.64	-	1.35	34.13	
	Eje 9 - 9		2.00	10.64	-	1.35	28.73	
	Eje B' - B'		2.00	6.70	-	1.35	18.09	
	Eje F' - F'		2.00	6.70	-	1.35	18.09	
OE.2.3.5.3	ACERO ESTRUCTURAL EN SOBRECIMIENTO fy=4200 kg/cM	KG						332.91
	Según Hoja de Metrado							
OE.2.3.7	COLUMNAS							
OE.2.3.7.1.1	COLUMNAS - CONCRETO f'c=210 kg/cM2	M3						32.83
	C-1 con eje 16-16		2.00	0.50	0.25	7.75	1.94	
			2.00	0.25	0.25	7.75	0.97	
	C-1 con eje 18-18		2.00	0.50	0.25	7.55	1.89	
			2.00	0.25	0.25	7.55	0.94	
	C-2		3.00	1.00	0.25	7.75	5.81	
			3.00	0.30	0.25	7.75	1.74	
	C-2		3.00	1.00	0.25	7.55	5.66	
			3.00	0.30	0.25	7.55	1.70	
	C-4		2.00	0.35	0.25	7.85	1.37	
			12.00					
OE.2.3.7.1.2	COLUMNETAS - CONCRETO f'c=175 kg/cM2	M3						3.52
	En Eje 12 - 12 y En Eje 10 - 10							
	CL - Tipica 1° Nivel		8.00	0.25	0.15	1.30	0.39	
			8.00	0.25	0.15	2.10	0.63	
	CL - Tipica 2° Nivel		8.00	0.25	0.15	1.30	0.39	
			8.00	0.25	0.15	2.10	0.63	
	En Voladizo		6.00	0.25	0.15	1.25	0.28	
	Parapeto Acceso		16.00	0.20	0.15	0.30	0.30	
OE.2.3.7.2.1	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN COLUMNAS	M2						224.34
	EN COLUMNAS							
	En Primer Nivel							
	C1 ext		4.00	1.25	-	4.55	22.75	
	C1 int		4.00	0.50		4.15	8.30	
	C-2 ext con eje 1-1		6.00	1.00	-	4.55	27.30	
	C-2 ext con eje 3-3		6.00	1.00		3.85	23.70	
			6.00	0.70		0.40	1.68	

	C-2 Int		6.00	1.50		2.70	24.30	
			6.00	0.70		0.40	1.68	
	C-4		2.00	0.70	-	4.55	6.37	
	En Segundo Nivel							
	C1 ext con eje 1-1		2.00	1.25	-	3.10	7.08	
	C1 Int con eje 1-1		2.00	0.50		2.60	2.60	
	C1 ext con eje 3-3		2.00	0.50	-	3.41	3.41	
			2.00	0.50		2.81	2.81	
			2.00		0.25	0.40	0.20	
	C1 Int con eje 3-3		2.00	0.50		3.00	3.00	
	C-2 ext con eje 1-1		3.00	1.00	-	3.19	9.57	
	C-2 ext con eje 3-3		3.00	1.00		3.41	10.23	
			3.00	0.70		0.40	0.84	
	C-2 Int con eje 1-1		3.00	1.50		2.80	12.60	
			3.00	0.70		0.40	0.84	
	C-4 ext		2.00	0.70	-	3.30	4.62	
	EN COLUMNETAS							
	CL - Tipica 1° Nivel		8.00	0.80	-	1.30	8.32	
			8.00	0.80	-	1.30	8.32	
	CL - Tipica 2° Nivel		8.00	0.80	-	2.15	13.76	
			8.00	0.80	-	1.35	8.64	
	CL - En Voladizo		6.00	0.80	-	1.25	6.00	
	CL - Parapetos		18.00	0.80	-	0.30	4.32	
02.2.3.7.3	**ACERO ESTRUCTURAL EN COLUMNAS fy=4200 kg/cM2**	**KG**						**3590.39**
	Segun Hoja de Metrado							
02.2.3.8	**VIGAS**							
02.2.3.8.1.1	**VIGAS - CONCRETO f'c=210 kg/cM2**	**M3**						**22.32**
	En Techo 1° Nivel							
	Eje 7 - 7							
	V - 104 (0.25x0.50)		1.00	12.64	0.25	0.50	1.58	
	Eje 9 - 9							
	V - 104 (0.25x0.50)		1.00	12.64	0.25	0.50	1.58	
	Eje B' - B'							
	V - 101 (0.25x0.40)		1.00	7.55	0.25	0.40	0.76	
	V - 101 (0.25x0.60)		1.00	2.10	0.25	0.60	0.32	
	Eje C' - C'							
	V - 102 (0.30x0.60)		1.00	7.55	0.30	0.60	1.36	
	V - 102 (0.30x0.60)		1.00	2.10	0.30	0.60	0.38	
	Eje D' - D'							
	V - 102 (0.30x0.60)		1.00	7.55	0.30	0.60	1.36	
	V - 102 (0.30x0.60)		1.00	2.10	0.30	0.60	0.38	
	Eje E - E'							
	V - 102 (0.30x0.60)		1.00	7.55	0.30	0.60	1.36	
	V - 102 (0.30x0.60)		1.00	2.10	0.30	0.60	0.38	
	Eje F' - F'							
	V - 101 (0.25x0.50)		1.00	7.55	0.25	0.40	0.76	
	V - 101 (0.25x0.60)		1.00	2.10	0.25	0.60	0.32	
	V - 105 (0.20x0.20)		1.00	16.20	0.20	0.20	0.65	
	En Techo 2° Nivel							
	Eje 7 - 7							
	V - 204 (0.25x0.50)		1.00	12.64	0.25	0.50	1.58	
	Eje 9 - 9							
	V - 204 (0.25x0.50)		1.00	12.64	0.25	0.50	1.58	
	Eje B' - B'							
	V - 201 (0.25x0.40)		1.00	7.55	0.25	0.40	0.76	
	V - 201 (0.25x0.60)		1.00	2.10	0.25	0.60	0.32	
	Eje C' - C'							
	V - 202 (0.30x0.60)		1.00	7.55	0.30	0.60	1.36	

	V - 202 (0.30x0.60)		1.00	2.10	0.30	0.60	0.38	
	Eje D' - D'							
	V - 202 (0.30x0.60)		1.00	7.55	0.30	0.60	1.36	
	V - 202 (0.30x0.60)		1.00	2.10	0.30	0.60	0.38	
	Eje E' - E'							
	V - 202 (0.30x0.60)		1.00	7.55	0.30	0.60	1.36	
	V - 202 (0.30x0.60)		1.00	2.10	0.30	0.60	0.38	
	Eje F' - F'							
	V - 201 (0.25x0.40)		1.00	7.55	0.25	0.40	0.76	
	V - 201 (0.25x0.60)		1.00	2.10	0.25	0.60	0.32	
	V - 205 (0.25x0.60)		1.00	16.20	0.25	0.20	0.65	
OE.2.3.8.1.2	**VIGUETAS - CONCRETO f'c=175 kg/cM2**	**M3**						**2.10**
	En Ventanas - 1° nivel							
	Eje 7 - 7		1.00	12.64	0.15	0.15	0.28	
	Eje 9 - 9		1.00	10.64	0.15	0.15	0.24	
	En Voladizo							
	V - 105 (0.20x0.20)		1.00	12.64	0.20	0.20	0.51	
	En Ventanas - 2° nivel							
	Eje 7 - 7		1.00	12.64	0.15	0.15	0.28	
	Eje 9 - 9		1.00	12.64	0.15	0.15	0.28	
	En Voladizo							
	V - 205 (0.20x0.20)		1.00	12.64	0.20	0.20	0.51	
OE.2.3.8.2	**ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VIGAS**	**M2**						**167.25**
	VIGAS							
	En Techo 1° Nivel							
	Eje 7 - 7							
	V - 104 (0.25x0.50)		1.00	16.65	-	0.50	8.33	
			1.00	12.64		0.30	3.79	
	Eje 9 - 9		1.00	12.64	0.25	-	3.16	
	V - 104 (0.25x0.50)		2.00	12.64	-	0.30	7.58	
			1.00	12.64	0.25	-	3.16	
	eje B'-B' y F'-F'							
	V - 101 (0.25x0.40)		2.00	8.05	-	0.40	6.44	
			2.00	7.55		0.20	3.02	
	V - 101 (0.25x0.60)		2.00	2.10	-	0.60	2.52	
			2.00	2.10		0.40	1.68	
	losas		2.00	2.10	0.25		1.05	
	Eje C'-C, D'-D', E'-E'							
	V - 102 (0.30x0.60)		6.00	7.55	-	0.40	18.12	
			3.00	7.05	0.30	-	6.35	
	V - 102 (0.30x0.60)		6.00	2.10	-	0.40	5.04	
	fondos		3.00	2.10	0.30	-	1.89	
	En Techo 2° Nivel							
	Eje 7 - 7							
	V - 204 (0.25x0.50)		1.00	16.65	-	0.50	8.33	
			1.00	12.64		0.30	3.79	
			1.00	12.64	0.25	-	3.16	
	Eje 9 - 9							
	V - 204 (0.25x0.50)		2.00	12.64	-	0.30	7.58	
	fondos		1.00	12.64	0.25	-	3.16	
	eje B'-B' y F'-F'							
	V - 201 (0.25x0.40)		2.00	8.05	-	0.40	6.44	
			2.00	7.55		0.20	3.02	
	V - 201 (0.25x0.60)		2.00	2.10	-	0.60	2.52	
			2.00	2.10	0.25	-	1.05	
	Eje C'-C, D'-D', E'-E'							

	V - 102 (0.30x0.60)		6.00	7.55	-	0.40	18.12	
			3.00	7.05	0.30	-	0.35	
	V - 102 (0.30x0.60)		6.00	2.10	-	0.40	5.04	
	fondos		3.00	2.10	0.30	-	1.89	
	VIGUETAS							
	En Ventanas - 1° nivel							
	Eje 7 - 7		2.00	12.64	-	0.15	3.79	
	Eje 9 - 9		2.00	10.64	-	0.15	3.19	
	En Voladas							
	V - 105 (0.20x0.20)		2.00	12.64	-	0.20	5.06	
	0							
	En Ventanas - 2° nivel							
	Eje 7 - 7		2.00	12.64	-	0.15	3.79	
	Eje 9 - 9		2.00	12.64	-	0.15	3.79	
	En Voladas							
	V - 205 (0.20x0.20)		2.00	12.64	-	0.20	5.06	
05.2.3.8.1	**PARA LA ARMADURA, ACERO fy = 4200 Kg/cm2**	**KG**						**3536.32**
	Segun Hoja de Metrado							
05.2.3.9	**LOSAS**							
05.2.3.9.2	**LOSAS ALIGERADAS CONVENCIONALES**							
05.2.3.9.2.1	**LOSA ALIGERADA - CONCRETO f'c=210 kg/cM2**	**M3**						25.83
	1° Nivel							
	Vol en Losa e=0.05m.		2.00	7.55	3.82	0.05	2.88	
			2.00	7.55	3.80	0.05	2.87	
	Vol en Aleros e=0.05m.		2.00	1.90	3.82	0.05	0.73	
			2.00	1.90	3.80	0.05	0.72	
	Vol en Viguetas	2	25.00	3.82	0.10	0.15	2.87	
		2	25.00	3.80	0.10	0.15	2.85	
	2° Nivel							
	Vol en Losa e=0.05m.		2.00	7.55	3.82	0.05	2.88	
			2.00	7.55	3.80	0.05	2.87	
	Vol en Aleros e=0.05m.		2.00	1.90	3.82	0.05	0.73	
			2.00	1.90	3.80	0.05	0.72	
	Vol en Viguetas	2	25.00	3.82	0.10	0.15	2.87	
		2	25.00	3.80	0.10	0.15	2.85	
05.2.3.9.2.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO LOSA ALIGERADA	M2						**288.04**
	1° Nivel							
	En Losa e=0.05m.		2.00	7.55	3.82	-	57.68	
			2.00	7.55	3.80		57.38	
	En Aleros e=0.05m.		2.00	1.90	3.82	-	14.52	
			2.00	1.90	3.80		14.44	
	2° Nivel							
	En Losa e=0.05m.		2.00	7.55	3.82	-	57.68	
			2.00	7.55	3.80		57.38	
	En Aleros e=0.05m.		2.00	1.90	3.82	-	14.52	
			2.00	1.90	3.80		14.44	
05.2.3.9.2.3	ACERO ESTRUCTURAL EN LOSA ALIGERADA fy=4200 kg/cM	KG						**1901.68**
	Segun Hoja de Metrado							
05.2.3.9.2.4	LADRILLO PARA TECHO 15x30x30 cm	UND						**2400.00**
			1.00	288.04	8.33	1.00	2400.00	
05.2.3.17	**ESTRUCTURAS PREFABRICADAS**							
05.2.3.17.1	**MESA DE C.A. REVEST. CON CERAMICA, INC. SOPORTES V**	**M2**						12.29
	Taller							

	Eje 7 - 7		1.00	12.20	0.65		7.93	
	Eje 9 - 9		1.00	6.70	0.65		4.36	
OE.2.6	VARIOS							
OE.2.6.1	JUNTA DE DILATACION CON ESPUMA PLASTICA Y JEBE M	m						33.34
	En Muros		1.00	33.34	-	-	33.34	
OE.2.6.2	JUNTA ASFALTICA, E=1", EN PISOS, VEREDAS Y CUNETAS	ml						66.53
	Interior de ambientes		2.00	7.55	-	-	15.10	
			4.00	3.82			15.28	
			4.00	3.80			15.20	
	exterior de veredas		1.00	16.65			16.65	
			3.00	2.10			6.30	
OE.2.6.3	CURADO EN LOSAS	M2						
	del area de losa aligerada		2.00	16.65	10.16		338.03	338.00
OE.2.6.4	GÁRGOLAS DE CONCRETO f'c=175 kg/cM2	Und						5.00
	Techo		3.00				3.00	
	Pasadizo		2.00				2.00	
OE.3	ARQUITECTURA							
OE.3.1	MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERÍA							
OE.3.1.1	MUROS DE LADRILLO K.K. DE ARCILLA (A MAQUINA O ARTESANALMENTE)							
OE.3.1.1.1	MURO DE LADRILLO TIPO IV MAQUINADO-CABEZA MEZC. 1:4, E=1.5cm (INC. ACERO DE AMARRE)	M2						71.02
	1° Nivel - e=0.25m.							
	Eje B' - B'		2.00	3.38	-	2.50	16.75	
	Eje F' - F'		2.00	3.38	-	2.50	16.75	
	2° Nivel - e=0.25m.							
	Eje B' - B'		2.00	3.38	-	2.60	16.76	
	Eje F' - F'		2.00	3.38	-	2.60	16.76	
OE.3.1.1.2	MURO DE LADRILLO TIPO IV MAQUINADO-SOGA MEZC. 1:4	M2						70.87
	1° Nivel - e=0.15m.							
	Eje 7 - 7		1.00	2.00	-	1.65	3.30	
			1.00	7.81	-	0.85	6.64	
	Eje 9 - 9		1.00	2.05	-	1.65	3.38	
	Parapeto e=0.15m.		2.00	3.82	-	1.00	7.64	
			2.00	3.80	-	1.00	7.60	
	2° Nivel - e=0.15m.							
	Eje 1 - 1		1.00	2.69	-	2.00	5.38	
			1.00	7.81	-	1.20	9.37	
	Eje 3 - 3		1.00	7.59	-	2.00	15.18	
	Parapeto e=0.15m.		1.00	41.42	-	0.30	12.43	
OE.3.1.10	MURO CON EL SISTEMA DE CONSTRUCCION EN SECO (SISTEMA DRYWALL O SIMILAR)	M2						30.03
	Interiores		1.00	7.05		2.85	16.68	
				3.95		3.05	12.05	
	-puertas		-1.00	1.00		2.10	-2.10	
OE.3.2	REVOQUES Y REVESTIMIENTOS							
OE.3.2.1	TARRAJEO RAYADO PRIMARIO	M2						45.78
	1° Nivel							
	Eje 7 - 7		1.00	16.16	-	1.30	21.01	
	Eje 9 - 9		1.00	6.40	-	1.30	8.32	

	Eje F - F'		1.00	8.90	-	1.30	11.05	
	Ducha		1.00	3.00	-	1.80	5.40	
05.3.2.2	**TARRAJEO EN INTERIORES ACABADO CON CEMENTO:ARENA**	**M2**						**128.75**
	1° Nivel							
	Eje 7 - 7		1.00	2.03	-	1.65	3.35	
			1.00	7.61	-	0.85	6.64	
	Eje 9 - 9		1.00	2.05	-	1.65	3.38	
	Eje B' - B'		2.00	3.35	-	2.50	16.75	
	Eje F' - F'		2.00	3.35	-	2.50	16.75	
	2° Nivel							
	Eje 1 - 1		1.00	2.69	-	2.00	5.38	
			1.00	7.61	-	1.20	9.37	
	Eje 3 - 3		1.00	7.59	-	2.00	15.18	
	Eje B' - B'		2.00	3.35	-	2.80	18.76	
	Eje F' - F'		2.00	3.35	-	2.80	18.76	
	Parapeto e=0.15m.		1.00	41.42	-	0.30	12.43	
05.3.2.3	**TARRAJEO EN EXTERIORES ACABADO CON CEMENTO:ARENA**	**M2**						**126.75**
	1° Nivel							
	Eje 7 - 7		1.00	2.03	-	1.65	3.35	
			1.00	7.61	-	0.85	6.64	
	Eje 9 - 9		1.00	2.05	-	1.65	3.38	
	Eje B' - B'		2.00	3.35	-	2.50	16.75	
	Eje F' - F'		2.00	3.35	-	2.50	16.75	
	2° Nivel							
	Eje 1 - 1		1.00	2.69	-	2.00	5.38	
			1.00	7.61	-	1.20	9.37	
	Eje 3 - 3		1.00	7.59	-	2.00	15.18	
	Eje B' - B'		2.00	3.35	-	2.80	18.76	
	Eje F' - F'		2.00	3.35	-	2.80	18.76	
	Parapeto e=0.15m.		1.00	41.42	-	0.30	12.43	
05.3.2.5	**TARRAJEO DE SUPERFICIE DE COLUMNAS CON CEMENTO:ARENA**	**M2**						**121.112**
	1ER. PISO interior						**35.81**	
	C-1 Eje 7 Y 9	2	2.00	0.500		2.90	5.80	
	C-2 Eje 7 Y 9	2	3.00	1.500		2.70	24.30	
		2	3.00	1.200		0.40	2.88	
	C-4	2	1.00	0.350		2.90	2.03	
	2do. PISO interior						**25.46**	
	C-1 Eje 7-7	2	2.00	0.500		2.90	5.80	
	C-1 Eje 9 - 9	2	2.00	0.500		3.00	6.00	
	C-2 Eje 7 - 7		1.00	1.500		2.80	4.20	
			1.00	1.200		0.40	0.48	
	C-4	2	1.00	0.350		3.11	2.18	
	C-2 Eje 9 - 9		1.00	1.500		2.80	4.35	
			1.00	1.200		0.40	0.48	
	C-4	2	1.00	0.350		3.10	2.17	
	1ER Y 2DO. PISO exterior						**60.65**	
	C-1 Eje 7-7		2.00	1.000		6.49	12.98	
			2.00		0.25	2.80	1.40	
	C-2 Eje 7-7		3.00	1.000		6.49	19.47	
		2	3.00		0.25	2.80	4.20	
	C-1 Eje 9-9		2.00	0.500		6.71	6.71	
	C-1 Eje 9-9		2.00	0.500		2.70	2.70	
			2.00	0.500		2.61	2.61	
	1ER PISO		2.00		0.25	2.80	1.40	
	2DO PISO		2.00		0.25	2.81	1.40	
	C-2 Eje 9-9		3.00	0.350		2.70	2.43	
	C-2 Eje 9-9		3.00	0.700		0.40	0.84	

	Interiores	2	3.00	0.250		2.60	4.20	
OE.3.2.8	TARRAJEO DE SUPERFICIE DE VIGAS CON CEMENTO:ARENA	M2						163.28
	1ER. NIVEL INTERIOR						33.84	
	Ejes B'-B' : (V-101 25X40)		2.00	3.35		0.20	1.34	
	Ejes F' - F' : (V-101 25X40)		2.00	3.35		0.20	1.34	
	Ejes C'.D'-E' : (V-102 30X60)		6.00	7.05		0.40	16.92	
	fondo vigas		3.00	7.05	0.30		6.35	
	Ejes 7' : (V-104 25X55)		1.00	12.66		0.30	3.80	
	Ejes 9' : (V-104 25X55)		1.00	12.66		0.30	3.80	
	1ER. NIVEL EXTERIOR						25.15	
	Ejes B'-B' : (V-101 25X40)		2.00	3.35		0.40	2.68	
	Ejes F' - F' : (V-101 25X40)		2.00	3.35		0.40	2.68	
	Ejes 7' : (V-104 25X55)		1.00	12.66		0.60	6.33	
	fondo vigas		1.00	12.66	0.25		3.17	
	Ejes 9' : (V-104 25X55)		1.00	12.66		0.30	3.80	
	fondo vigas		1.00	12.66	0.25		3.17	
	(V-105 20X20)		1.00	16.65		0.20	3.33	
	2DO. NIVEL INTERIOR						33.84	
	Ejes B'-B' : (V-201 25X40)		2.00	3.35		0.20	1.34	
	Ejes F' - F' : (V-201 25X40)		2.00	3.35		0.20	1.34	
	Ejes C'.D'-E' (V-202 30X60)	2	3.00	7.05		0.40	16.92	
	fondo vigas		3.00	7.05		0.30	6.35	
	Ejes 7' : (V-204 25X55)		1.00	12.66		0.30	3.80	
	Ejes 9' : (V-204 25X55)		1.00	12.66		0.30	3.80	
	2DO. NIVEL EXTERIOR						77.85	
	Ejes B' - B' : (V-201 25X40)		2.00	3.35		0.40	2.68	
	Ejes F' - F' : (V-201 25X40)		2.00	3.35		0.40	2.68	
	Ejes 7' : (V-204 25X55)	2	3.00	12.66		0.50	37.98	
	fondo vigas		3.00	12.66	0.25		9.50	
	Ejes 9' : (V-204 25X55)		3.00	12.66		0.30	11.39	
	fondo vigas		3.00	12.66	0.25		9.50	
	(V-205 20X20)		1.00	16.65		0.20	3.33	
OE.3.2.11	VESTIDURAS DE DERRAMES (CON MEZCLA CEMENTO:ARENA)	M						118.48
	Puerta							
	P9		6.00	1.00	-	-	0.00	
			12.00	-	-	2.10	25.20	
	Ventana							
	V22		2.00	3.23	-	-	6.46	
			4.00	-	-	0.70	2.80	
	V23		2.00	3.10	-	-	6.20	
			4.00	-	-	1.50	6.00	
	V26		2.00	3.23	-	-	6.46	
			4.00	-	-	0.70	2.80	
	V27		2.00	3.10	-	-	6.20	
			4.00	-	-	0.70	2.80	
	V47		2.00	3.23	-	-	6.46	
			4.00	-	-	1.35	5.40	
	V48		2.00	3.10	-	-	6.20	
			4.00	-	-	1.35	5.40	
	V53		2.00	3.23	-	-	6.46	
			4.00	-	-	2.10	8.40	
	V54		2.00	3.10	-	-	6.20	
			4.00	-	-	0.76	3.04	
OE.3.2.19	BRUÑAS DE 1.0 cm	M						313.88
	Brueñas		1.00	313.88	-	-	313.88	
OE.3.3	CIELORASOS							

OE.3.3.3	CIELORASOS CON MEZCLA CEMENTO:ARENA	M2						284.33
	1er piso	2	2.00	7.55	3.825	-	115.52	
	2do piso	2	2.00	7.55	3.80		114.70	
	pilares	2	2.00	2.10	3.825		32.13	
		2	2.00	2.10	3.80		31.92	
OE.3.4	PISOS Y PAVIMENTOS							
OE.3.4.1	CONTRAPISOS							
OE.3.4.1.1	CONTRAPISO e=40mm, MEZCLA 1:5	M2						244.10
	1° Nivel		1.00	122.05	-	-	122.05	
	2do piso		1.00	122.05	-	-	122.05	
OE.3.4.2	PISOS							
OE.3.4.2.1.2	PISO CERÁMICO ALTO TRANSITO 0.45x0.45	M2						244.10
	1° Nivel		1.00	122.05	-	-	122.05	
	2° Nivel		1.00	122.05	-	-	122.05	
OE.3.4.3.1	PISO DE CONCRETO, F'C=175 KG/CM2, E=15cm., acabado pulido	M3						30.78
	2° Nivel		1.00	30.78	-	-	30.78	
OE.3.5	ZÓCALOS Y CONTRAZÓCALOS							
OE.3.5.1	ZÓCALOS							
OE.3.5.1.11	ZÓCALO DE CERAMICA NACIONAL DE 1era. 20 X 30 CM, h=1.80m, COLOR CLARO	M2						
	1° Nivel							45.78
	Eje 7 - 7		1.00	16.16	-	1.30	21.01	
	Eje 9 - 9		1.00	6.40	-	1.30	8.32	
	Eje F' - F'		1.00	8.50	-	1.30	11.05	
	Ducha		1.00	3.00	-	1.80	5.40	
OE.3.5.2	CONTRAZÓCALOS							
OE.3.5.2.3	CONTRAZÓCALO DE CEMENTO S/COLOREAR h=0.30m.	M						29.03
	Exterior							
			1.00	29.03	-	-	29.03	
OE.3.5.2.8	CONTRAZÓCALO CON CERÁMICA h=0.10m.	M						70.89
	Interior							
	1° Nivel		1.00	8.97	-	-	8.97	
	2° Nivel		2.00	30.96	-	-	61.92	
OE.3.6	COBERTURAS							
OE.3.6.3	COBERTURA CON LADRILLO PASTELERO SOBRE TORTA DE BARRO	M2						161.56
	Techo de Azotea		1.00	Area	161.56		161.56	
OE.3.6.9	IMPERMEABILIZACION DE TECHOS CON PINTURA ASFALTICA	M2						161.56
	Techo de Azotea		1.00	Area	161.56		161.56	
OE.3.7	CARPINTERIA DE MADERA							
OE.3.7.1	PUERTAS							
OE.3.7.1.1	PUERTA DE MADERA MACHIMBRADA	M2						14.70
	P4		7.00	1.00	-	2.10	14.70	
OE.3.7.1.3	PUERTA DE MADERA CONTRAPLACADA	M2						1.89
	P5		1.00	0.90	-	2.10	1.89	
OE.3.7.12	MUEBLE DE COCINA Y SIMILARES							

OE.3.7.12.1	MUEBLE DE MELAMINE EMPOTRADO EN MESA DE CONCRETO SEGÚN PLANOS.	M2						21.74
	Eje 7 - 7		1.00	16.16	-	0.70	11.31	
	Eje 9 - 9		1.00	6.40	-	0.70	4.48	
	Eje F' - F'		1.00	8.50	-	0.70	5.95	
OE.3.8	CARPINTERIA METÁLICA Y HERRERÍA							
OE.3.8.4	VENTANA DE ALUMINIO SEGÚN DISEÑO, INC. VIDRIO TEMPLADO Y COLOCACIÓN	M2						64.48
	V15		2.00	-	3.22	1.50	9.66	
	V16		2.00	-	3.10	1.50	9.30	
	V17		2.00	-	3.22	0.70	4.51	
	V18		2.00	-	3.10	0.70	4.34	
	V19		2.00	-	3.22	1.35	8.69	
	V20		2.00	-	3.10	1.35	8.37	
	V21		2.00	-	3.22	0.76	4.89	
	V22		2.00	-	3.10	0.76	4.71	
OE.3.8.10	PROTECTOR METALICO EN VENTANAS SEGUN DISEÑO, INC. COLOCACION	M2						64.48
	V15		2.00	-	3.22	1.50	9.66	
	V16		2.00	-	3.10	1.50	9.30	
	V17		2.00	-	3.22	0.70	4.51	
	V18		2.00	-	3.10	0.70	4.34	
	V19		2.00	-	3.22	1.35	8.69	
	V20		2.00	-	3.10	1.35	8.37	
	V21		2.00	-	3.22	0.76	4.89	
	V22		2.00	-	3.10	0.76	4.71	
OE.3.9	CERRAJERÍA							
OE.3.9.1	BISAGRAS							
OE.3.9.1	BISAGRA ALUMINIZADA CAPUCHINA DE 4" X 4"	UND						18.00
	P4		18.00	-	-	-	18.00	
OE.3.9.2	CERRADURAS							
OE.3.9.2.1	CERRADURA PARA PUERTA EXTERIOR TIPO PARCHE (GOLPES)	UND						6.00
	P4		6.00	-	-	-	6.00	
OE.3.9.4	ACCESORIOS DE CIERRE							
OE.3.9.4.1	MANIJA DE 4" PARA PUERTA	UND						6.00
	P4		6.00	-	-	-	6.00	
OE.3.9.4.2	CERROJO DE 4"	UND						6.00
			6.00	-	-	-		
OE.3.11	PINTURA							
OE.3.11.1	PINTURA LATEX 2 MANOS EN CIELORASOS Y VIGAS.	M2						361.41
	del area de tarrajeos en cielorasos		1.00	294.33			294.33	
	del area de tarrajeos en interiores de vigas		1.00	67.08			67.08	
OE.3.11.2	PINTURA LATEX 2 MANOS EN INTERIORES	M2						187.22
	del area de tarrajeos en interiores		1.00	126.75			126.75	
	del area de tarrajeos en interiores columnas		1.00	60.47			60.47	
OE.3.11.3	PINTURA LATEX 2 MANOS EN EXTERIORES.	M2						387.37
	del area de tarrajeos en exteriores		1.00	126.75			126.75	
	del area de tarrajeos en exteriores columnas		1.00	60.65			60.65	
	del area de tarrajeos en exteriores de vigas		1.00	102.20			102.20	
	veredara de derrames		1.00	118.48	0.15		17.77	
OE.3.11.5	PINTURA ESMALTE EN CONTRAZOCALO EXTERIOR H=0.30M.	M						29.03
	exterior		1.00	29.03			29.03	

OE.3.13	**OTROS**							
OE.3.13.5	**PIZARRA ACRILICA DE 4.20m x 1.20m**	**UND**						**2.00**
	en cada aula		2.00	1.00	-		2.00	
OE.5	**INSTALACIONES ELECTRICAS Y MECANICAS**							
OE.5.2	**SALIDAS PARA ALUMBRADO, TOMACORRIENTES, FUERZA Y SEÑALES DEBILES**							
OE.5.2.1	**SALIDA**							
OE.5.2.1.1	**SALIDA DE TECHO (CENTRO DE LUZ)**	**Pto**						31.00
	TALLER DE ARTE		9.00				9.00	
	DEPOSITO Y ALMACEN		2.00				2.00	
	aleros		4.00				4.00	
	AULAS 07 Y 08		12.00				12.00	
	aleros		4.00				4.00	
OE.5.2.1.4	**SALIDA PARA INTERRUPTOR DE 01 GOLPE**	**Pto**						2.00
	DEPOSITO		1.00				1.00	
	ALMACEN		1.00				1.00	
OE.5.2.1.5	**SALIDA PARA INTERRUPTOR DE 03 GOLPES**	**Pto**						4.00
	AULAS 2DO PISO		4.00				4.00	
OE.5.2.1.6	**SALIDA PARA INTERRUPTOR DE CONMUTACION DOBLE**	**Pto**						3.00
	ALEROS PRIMER NIVEL Y SEGUND NIVEL		3.00				3.00	
OE.5.2.1.9	**SALIDA PARA INTERRUPTOR DE CONMUTACION TRIPLE**	**Pto**						2.00
	TALLER 1ER PISO		2.00				2.00	
OE.5.2.1.10	**SALIDA PARA LUZ DE EMERGENCIA**	**Pto**						6.00
	1er piso		2.00				2.00	
	2do piso		4.00				4.00	
OE.5.2.1.11	**SALIDA TOMACORRIENTE DOBLE CON LINEA DE TIERRA**	**Pto**						23.00
	PRIMER NIVEL		6.00				6.00	
	SEGUNDO NIVEL		17.00				17.00	
OE.5.2.1.12	**SALIDA PARA TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE C/TOMA A TIERRA EMPOTRADO EN PARED A PRUEBA DE AGUA**	**Pto**						6.00
	PRIMER NIVEL		6.00				6.00	
OE.5.2.1.13	**SALIDA DE TOMACORRIENTE CON LLAVE BIPOLAR**	**Pto**						3.00
	TALLER DE ARTE		1.00				1.00	
	AULAS SEGUNDO NIVEL		2.00				2.00	
OE.5.2.2	**CANALIZACIONES, CONDUCTOS O TUBERIAS**							
OE.5.2.2.4	**TUBERIA PVC - P 25mm**	**M**						245.39
	para alumbrado 1er y 2do piso	2	8.00	2.55			40.80	
		2	2.00	4.25			17.00	
		2	2.00	2.18			8.44	
		2	2.00	2.25			9.00	
		2		3.10			6.20	
	subida a 2do piso			3.50			3.50	
	tomacorrientes 1er y segundo piso	2	2.00	4.25			8.50	
		2	2.00	1.75			3.50	
		2	2.00	0.70			1.40	
		2	2.00	2.25			4.50	

		2	2.00	3.85			7.70	
		2	2.00	4.50			9.00	
		2	2.00	5.00			10.00	
	para video	2	2.00	4.50			9.00	
			6.00	5.55			33.30	
	internet	1	2.00	10.00			20.00	
		1	1.00	8.25			8.25	
	tv		6.00	5.55			33.30	
OE.5.2.2.5	**TUBERIA PVC – P 25mm**	**M**						14.00
	para acometida de tv cable		2.00	3.50			7.00	
	para acometida de internet		2.00	3.50			7.00	
OE.5.2.2.6	**TUBERIA PVC – P 35mm**	**M**						31.30
	para acometida deTG a TD-04		2.00	3.50			7.00	
	para acometida deTG a TD-05		2.00	1.65			3.30	
	PASES L 2DO PISO	2	2.00	3.50			14.00	
	para acometida de internet		2.00	3.50			7.00	
OE.5.2.3	**CONDUCTORES Y CABLES DE ENERGIA EN TUBERIA**							
OE.5.2.3.11	**SUMINISTRO E INST. DE ALIMENTADOR CAB LSOH-80[2-1x4+1x4(T)] mm2**	**m**						145.74
	para tomacorrientes		1.00	2.00	35.67		71.34	
	2DO PISO		2.00	8.00	5.60		40.20	
	subida a tablero		1.00	2.00	1.80		3.80	
	subida a cada punto		11.00	2.00	1.20		26.40	
			2.00	0.00			1.20	
OE.5.2.3.12	**SUMINISTRO E INST. DE ALIMENTADOR CAB LSOH-80[2-1x2.5+1x2.5(T)]mm2**	**m**						167.92
	alumbrado en TALLER 1er piso		3.00	3.00	2.55		22.95	
			3.00	4.00	2.55		30.60	
			2.00	1.00	3.82		7.64	
			2.00	1.00	5.10		10.20	
			2.00	1.00	10.60		21.20	
					4.95		4.95	
	alumbrado en aleros		2.00	3.00	3.71		22.26	
			4.00	2.18			8.72	
	bajadas a interruptores		8.00	2.00			16.00	
	para luces de emergencia	2	3.00	2.50			15.00	
		2	3.00	1.40			8.40	
OE.5.2.6	**DISPOSITIVOS DE MANIOBRA Y PROTECCIÓN**							
OE.5.2.6.1	**CAJA DE PASE OCTOGONAL CTAPA CIEGA 100 X 55 mm**	**UND**	2.00	3.00			6.00	6.00
OE.5.2.6.4	**CAJA DE PASE F°G° 200X200X100 MM**	**UND**	2.00	3.00			6.00	6.00
OE.5.2.6.5	**CAJA DE PASE F°G° 250X250X100 MM**	**UND**	2.00	3.00			6.00	6.00
OE.5.5	**ARTEFACTOS**							
OE.5.5.1.1	ARTEFACTO PARA ADOSAR, CON TRES LAMPARAS FLUORESCENTES DE 36 W, ALTO FACTOR DE POTENCIA, CON BALASTRO ELECTRONICO, REJILLA METALICA SIMILAR RAS-3x36W, MARCA JOSFEL O SIMILAR.	UND						21.00
	TALLER		1.00	9.00			9.00	
	AULAS		1.00	12.00			12.00	
OE.5.5.1.2	ARTEFACTO TIPO PARA ADOSAR, CON UNA LAMPARA FLUORESCENTES DE 36 W, ALTO FACTOR DE POTENCIA, CON BALASTRO ELECTRONICO, REJILLA METALICA TIPO RAS-1x36 INCLUYE ACCESORIOS DE FIJACION.	UNO						3.00

	DEPOSITO Y ALMACEN		1.00	2.00			2.00	
OE.5.5.1.4	LUMINARIA DE EXTERIORES PARA ADOSAR, CON UNA LAMPARA HERMETICA FLUORESCENTE DE 36 W, ALTO FACTOR DE POTENCIA CON BALASTRO ELECTRONICO CUBIERTA SEMICURVA DE ACRILICO U OPAL MARCA JOSTEL O SIMILAR.	UNO						8.00
	ALEROS		2.00	4.00			8.00	
OE.5.6.1.6	LUMINARIA DE EMERGENCIA CON AUTONOMIA MAYOR A 1.5 HORAS, POTENCIA 220w. FABRICADA EN ACERO LAMINADO, RECUBIERTO INTEGRAMENTE CON PINTURA EN POLVO, ELECTROSTÁTICO LISO, EN COLOR BLANCO SECADO DE MARCA EVOLUZION O SIMILAR.	UNO					6.00	6.00
	interio y exterior		6.00					
OE.6	**INSTALACIONES DE COMUNICACIONES**							
OE.6.3.2	SALIDA PARA TV- CABLE	Pto						3.00
	1ER PISO		1.00	1.00			1.00	
	2DO PISO		1.00	2.00			2.00	
OE.6.3.3	SALIDA PARA RED DATA	Pto						3.00
	1ER PISO		1.00	1.00			1.00	
	2DO PISO		1.00	2.00			2.00	
OE.6.3.4	SALIDA PARA VIDEO	Pto						3.00
	1ER PISO		1.00	1.00			1.00	
	2DO PISO		1.00	2.00			2.00	
OE.7	**INSTALACIONES DE GAS**							
OE.7.1	PUNTO DE GAS CON UNA SALIDA - COBRE	pto						6.00
	1ER PISO		5.00	1.00			5.00	
OE.7.2	TUBO COBRE (TIPO L)Ø ½"	M						31.71
	Interior de taller		1.00	13.85			13.85	
			5.00	0.92			4.60	
			1.00	3.38			3.38	
			1.00	5.40			5.40	
	subidas a cada punto		5.00	0.90			4.50	
OE.7.4	SUMINISTRO E INST.EQUIPO SOL-GAS 45kg (2BAL)	UND	1.00					2.00
	1ER PISO			2.00			2.00	

DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MÓRROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020								
METRADOS MÓDULO D2 - MÓDULO F1 - MÓDULOS H2 - MÓDULOS H3								
PARTIDA	DESCRIPCIÓN	UNID.	CANT.	MEDIDAS			PARCIAL	TOTAL
				LARGO	ANCHO	ALTO		
OE.1	OBRAS PROVISIONALES, TRABAJOS PRELIMINARES, SEGURIDAD Y SALUD							
OE.1.1.3	TRABAJOS PRELIMINARES							
OE.1.1.3.1	LIMPIEZA MANUAL DE TERRENO	M2						330.44
	Modulo			31.47	10.50		330.44	
0.00	0.00							
OE.1.1.3.1	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO	M2						330.44
				31.47	10.50		330.44	
OE.2	ESTRUCTURAS							
OE.2.1	MOVIMIENTO DE TIERRAS							
OE.2.1.2	EXCAVACIONES							
OE.2.1.2.2.1	EXCAVACIONES MANUALES PARA CIMIENTOS	M3						181.69
	ZAPATAS							85.31
	Z-1 (2.00x1.80)		3.00	2.00	1.00	1.300	14.82	
	Z-2 (1.90x1.80)		3.00	1.90	1.80	1.300	13.34	
	Z-3 (2.00x1.80)		5.00	2.00	1.80	1.300	24.05	
	Z-4 (1.10x1.10)		4.00	1.10	1.10	1.300	6.29	
	Z-5 (1.80x1.40)		8.00	1.80	1.40	1.300	23.39	
	Z-6(1.95x1.80)		2.00	1.95	1.80	1.300	6.86	
	Z-7(1.95x1.55)		2.00	1.95	1.55	1.300	6.05	
			27.00					
	CIMIENTOS CORRIDOS							85.29
	Eje 2'		1.00	3.24	0.51	1.20	1.98	
			1.00	3.18	0.51	1.20	1.83	
	Eje Y', X', W		3.00	2.73	0.51	1.20	5.31	
			3.00	3.52	0.51	1.20	4.63	
	Eje V' U'		2.00	3.19	0.59	1.20	3.83	
			2.00	3.11	0.59	1.20	3.73	
	Eje T', R'		2.00	2.69	0.59	1.20	3.52	
			2.00	2.67	0.59	1.20	3.20	
	Eje R'		1.00	3.25	0.59	1.20	1.97	
			1.00	3.21	0.59	1.20	1.93	
	EJE 13-13		1.00	15.85	0.59	1.20	9.51	
	EJE 15-15		1.00	17.55	0.59	1.20	10.53	
	INTERIORES		1.00	1.36	0.59	1.20	0.79	
			1.00	1.26	0.59	1.20	0.77	
			1.00	1.73	0.59	1.20	1.04	
			1.00	1.78	0.59	1.20	1.06	
			1.00	5.11	0.59	1.20	3.07	
			1.00	4.68	0.59	1.20	2.81	
	ENTRE EJES X-Y'		1.00	5.21	0.59	1.20	3.13	
			1.00	6.28	0.59	1.20	3.76	
	ENTRE EJES Y'-W'		1.00	6.48	0.59	1.20	3.88	
			1.00	6.25	0.59	1.20	3.75	
	ENTRE EJES W-V'		1.00	4.74	0.43	1.20	2.39	
			1.00	1.31	0.22	1.20	0.35	
	ENTRE EJES U-T'		1.00	3.62	0.59	1.20	2.16	
			1.00	2.43	0.59	1.20	1.46	
			1.00	3.09	0.59	1.20	1.85	
	ENTRE EJES T'-S		1.00	3.98	0.59	1.20	2.39	
OE.2.1.3	CORTES							
OE.2.1.3.1	CORTE SUPERFICIAL h=de=20cm	M2						200.00
	AREA DE TRABAJO		1.00	200.00			200.00	
OE.2.1.4	RELLENOS							
OE.2.1.4.1	RELLENO CON MATERIAL PROPIO (Incluye acarreo y Compactacion)	M3						85.35
	Z-1 (2.00x1.80)		3	2.00	1.00	0.5	6.70	

	Z-2 (1.90x1.80)		3	1.90	1.80	0.3	5.13	
	Z-3 (2.80x1.85)		5	2	1.85	0.3	9.25	
	Z-4 (1.70x1.10)		4	1.10	1.10	0.3	2.42	
	Z-5 (1.80x1.40)		8	1.80	1.40	0.3	6.05	
	Z-6 (1.95x1.65)		2	1.95	1.65	0.3	2.64	
	Z-7 (1.95x1.55)		2	1.95	1.55	0.3	2.56	
	CIMIENTOS CORRIDOS							
	Eje Z		1.00	3.24	0.25	0.70	0.59	
		0.00	1.00	3.16	0.25	0.70	0.55	
	Eje Y, X, W		2.00	2.73	0.25	0.70	1.40	
		0.00	3.00	2.62	0.25	0.70	1.38	
	Eje V, U		2.00	3.18	0.25	0.70	1.12	
		0.00	2.00	3.11	0.25	0.70	1.09	
	Eje T, S		2.00	2.50	0.25	0.70	1.23	
		0.00	2.00	2.07	0.25	0.70	0.83	
	Eje R		1.00	3.26	0.25	0.70	0.58	
		0.00	1.00	3.21	0.25	0.70	0.56	
	EJE 13-13		1.00	10.85	0.25	0.70	2.77	
	EJE 15-15		1.00	17.55	0.25	0.70	3.87	
	INTERIORES		1.00	1.36	0.25	0.70	0.23	
			1.00	1.28	0.25	0.70	0.22	
			1.00	1.73	0.25	0.70	0.30	
			1.00	1.76	0.25	0.70	0.31	
			1.00	5.11	0.25	0.70	0.89	
			1.00	4.68	0.25	0.70	0.82	
	ENTRE EJES X-Y		1.00	5.21	0.25	0.70	0.91	
			1.00	6.26	0.25	0.70	1.10	
	ENTRE EJES Y-W		1.00	6.45	0.25	0.70	1.13	
			1.00	6.25	0.25	0.70	1.09	
	ENTRE EJES W-V		1.00	4.74	0.25	0.70	0.83	
			1.00	1.31	-0.03	0.70	-0.03	
	ENTRE EJES U-T		1.00	3.63	0.25	0.70	0.64	
			1.00	2.43	0.25	0.70	0.43	
			1.00	3.08	0.25	0.70	0.54	
	ENTRE EJES T-S		1.00	3.66	0.25	0.70	0.89	
	- columnas C1		-6	0.60	0.1625	0.3	-0.49	
	- columnas C2		-15	0.25	0.4	0.3	-0.75	
	-Viga de cimentacion eje 14		-1	1.15	0.25	0.3	-0.17	
			-6	3.7	0.25	0.3	-0.83	
			-4	0.675	0.25	0.3	-0.41	
			-2	0.575	0.25	0.3	-0.17	
	-Viga de cimentacion eje 15		-1	0.98	0.25	0.3	-0.74	
			-10	0.675	0.25	0.3	-1.01	
			-2	0.470	0.25	0.3	-0.14	
	-Viga de cimentacion eje E, F, G, H, I, J, K,		-2	0.575	0.25	0.3	-0.17	
			-3	3.7	0.25	1.5	-0.94	
			-2	0.675	0.25	2.3	-0.86	
	-Viga de cimentacion eje E, F, G, H, I, J, K,		-3	3.4	0.25	0.3	-0.13	
			-3	3.6	0.25	0.3	-0.27	
			-2	0.55	0.25	0.3	-0.17	
05.2.1.A.2	RELLENO CON MATERIAL DE PRESTAMO							
05.2.1.A.2.1	RELLENO CON APIRONADO	M3						77.88
	en ambientes previo al falso piso							
	SS.HH. MUJERES		1.00	9.360		0.30	2.81	
	SS.HH. VARONES		1.00	12.420		0.30	3.73	
	PASILLO		1.00	28.580		0.30	8.57	
	ECONO		1.00	9.950		0.30	2.89	

	ARCHIVO		1.00	9.520		0.30	2.86	
	COORD ADM		1.00	12.740		0.30	3.82	
	SECRETARIA-ESTAR		1.00	19.260		0.30	5.78	
	COORD PEDAG		1.00	15.750		0.30	4.73	
	SUB DIRECTOR		1.00	11.540		0.30	3.46	
	SALA DE DOCENTES		1.00	26.040		0.30	7.81	
	DIRECCION		1.00	17.350		0.30	5.20	
	SS.HH.		1.00	2.230		0.30	0.67	
	SALA DE REUNIONES		1.00	17.000		0.30	5.10	
	TOPICO		1.00	16.680		0.30	5.00	
	SS.HH. TOPICO		1.00	3.020		0.30	0.91	
	SS.HH. MINUSVALIDOS		1.00	5.360		0.30	1.61	
	PABELLON		1.00	2.331		0.30	0.70	
	PSICOLOGIA		1.00	13.583		0.30	4.07	
	TUTORIA		1.00	12.960		0.30	3.89	
	AYAFA		1.00	12.150		0.30	3.65	
				258.531				
CE.2.1.5	**NIVELACION INTERIOR Y APISONADO**							
CE.2.1.5.1	NIVELACION INTERIOR PREVIO AL FALSO PISO Y VEREDAS CON PLANCHA COMPA	M2						**145.23**
	AREA DE ZAPATAS							
	Z-1 (2.80x1.80)		3.00	2.00	1.00		11.40	
	Z-2 (1.80x1.80)		3.00	1.80	1.80		10.28	
	Z-3 (2.80x1.80)		5.00	2.00	1.80		19.50	
	Z-4 (1.10x1.10)		4.00	1.10	1.10		4.84	
	Z-5 (1.80x1.40)		8.00	1.80	1.40		17.92	
	Z-6 (1.95x1.50)		2.00	1.95	1.50		5.85	
	Z-7 (1.95x1.50)		2.00	1.95	1.50		5.72	
	CIMIENTOS CORRIDOS							
	AREA TOTAL		1.00	para	71.91		71.91	
CE.2.1.6	**ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE**							
CE.2.1.6.1	ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE PROMEDIO 30 m	M3	1.25	126.25			157.82	**151.62**
CE.2.1.6.2	ELIMINACIÓN DE MATERIAL DE EXCAVACIONES	M3	1.25	126.25			157.82	**151.62**
CE.2.2	**OBRAS DE CONCRETO SIMPLE**							
CE.2.2.1.1	CONCRETO CIMIENTO CORRIDO MEZCLA 1:10 C - H. + 30% PG	M3						**35.86**
	h = 0.60 m							
	Eje Z		1.000	0.240	0.610	0.50	0.83	
			1.000	0.100	0.610	0.50	0.81	
	Eje Y, X, W		3.000	2.700	0.610	0.50	2.89	
			3.000	2.529	0.610	0.50	1.93	
	Eje V,U		2.000	2.190	0.500	0.50	1.90	
			2.000	3.110	0.500	0.50	1.56	
	Eje T, S'		2.000	2.930	0.500	0.50	1.47	
			2.000	2.670	0.500	0.50	1.34	
	Eje R		1.000	2.290	0.500	0.50	0.82	
			1.000	0.210	0.500	0.50	0.50	
	EJE 13-13		1.000	15.080	0.500	0.50	3.96	
	EJE 15-15		1.000	17.550	0.500	0.50	4.39	
	INTERIORES		1.000	1.300	0.500	0.50	0.33	
			1.000	1.280	0.500	0.50	0.32	
			1.000	1.720	0.500	0.50	0.43	
			1.000	1.760	0.500	0.50	0.44	
			1.000	5.110	0.500	0.50	1.28	
			1.000	4.650	0.500	0.50	1.17	
	ENTRE EJES 6'-9'		1.000	0.210	0.500	0.50	1.30	
			1.000	6.200	0.500	0.50	1.91	

	ENTRE EJES F-H'		1.000	6.460	0.500	0.50	1.62	
			1.000	6.250	0.500	0.50	1.56	
	ENTRE EJES IV-V'		1.000	4.740	0.400	0.50	0.95	
			1.000	1.310	0.220	0.50	0.14	
	ENTRE EJES I-I1'		1.000	3.630	0.500	0.50	0.91	
			1.000	2.430	0.500	0.50	0.61	
			1.000	3.090	0.500	0.50	0.77	
	ENTRE EJES 7'-9		1.000	3.900	0.500	0.50	0.98	
CE.2.2.3	Solado C/H=1:12+30%P.M.	M2						73.32
	Z-1 (2.80x1.80)		3	2	1.9		11.40	
	Z-2 (1.80x1.80)		3	1.9	1.8		10.26	
	Z-3 (2.80x1.80)		6	2	1.85		19.69	
	Z-4 (1.10x1.10)		4	1.1	1.1		4.84	
	Z-5 (1.80x1.40)		8	1.6	1.4		17.92	
	Z-6(1.85x1.85)		2	1.85	1.85		5.28	
	Z-7(1.95x1.50)		2	1.95	1.55		5.72	
CE.2.2.9	FALSO PISO E=4", f'c=175 kg/cm2	M2						204.83
			1.00	205.53			205.53	
CE.2.3	**OBRAS DE CONCRETO ARMADO**							
CE.2.3.2	**ZAPATAS**							
CE.2.3.2.1	CONCRETO EN ZAPATAS f'c=350 kg/cm2	M3						35.86
	Z-1 (2.80x1.80)		3.00	2.80	1.80	0.60	5.70	
	Z-2 (1.80x1.80)		3.00	1.80	1.80	0.60	5.13	
	Z-3 (2.80x1.80)		6.00	2.80	1.85	0.60	9.26	
	Z-4 (1.10x1.10)		4.00	1.10	1.10	0.60	2.42	
	Z-5 (1.80x1.40)		8.00	1.60	1.40	0.60	5.95	
	Z-6(1.85x1.85)		2.00	1.85	1.85	0.60	2.84	
	Z-7(1.95x1.50)		2.00	1.95	1.55	0.60	2.96	
CE.2.3.2.2	ACERO ESTRUCTURAL EN ZAPATAS fy=4200 kg/cm2	KG						873.48
	SEGUN HOJA METRADOS DE ACERO EN ADM							
CE.2.3.3	**VIGA DE CIMENTACIÓN**							
CE.2.3.3.1	CONCRETO VIGAS DE CIMENTACIÓN f'c=210 kg/cM2	M3						7.90
	EJE 14-14' Y 15'-15		2.00	4.20	0.25	0.60	1.27	
			2.00	3.68	0.25	0.60	1.10	
			2.00	4.28	0.25	0.60	1.28	
			2.00	4.400	0.25	0.60	1.32	
			2.00	4.43	0.25	0.60	1.33	
			2.00	3.12	0.25	0.60	0.94	
			2.00	2.5	0.25	0.60	0.75	
CE.2.3.3.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VIGAS DE CIMENTACION	M2						83.80
	EJE 14-14' Y 15-15		4.00	4.230		0.60	10.15	
			4.00	3.650		0.60	8.76	
			4.00	4.260		0.60	10.22	
			4.00	4.400		0.60	10.56	
			4.00	4.430		0.60	10.63	
			4.00	3.120		0.60	7.49	
			4.00	2.500		0.60	6.00	
CE.2.3.3.3	ACERO ESTRUCTURAL EN VIGA DE CIMENTACIÓN fy=4200 kg/cM2	KG						1530.04
	SEGUN HOJA METRADOS DE ACERO EN ADM							
CE.2.3.5	**SOBRECIMIENTO REFORZADO**							
CE.2.3.5.1	CONCRETO SOBRECIMIENTO F'C=175KG/CM2	M3						19.48

	eje R - Z		2.00	4.300	0.24	0.65	1.35	
	eje R - Z		2.00	4.070	0.24	0.65	1.27	
	Concreto solera/cimiento F'c=175KG/CM2 (5+0.15M)	M						
	Eje 15-15		1.00	19.910	0.15	0.65	1.94	
	Eje 13-13		1.00	20.040	0.15	0.65	1.95	
	INTERIORES CORTE 4-4		1.00	44.910	0.15	1.05	7.07	
			1.00	22.580	0.15	1.05	3.56	
	CORTE 2-2		1.00	7.170	0.15	0.65	0.70	
			1.00	0.800	0.15	0.65	0.08	
	CORTE 3-3		2.00	4.330	0.15	0.65	0.84	
			2.00	4.070	0.15	0.65	0.79	
CE.2.3.3.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VIGAS DE CIMENTACION	M2						247.71
	eje R - Z	2	2.00	4.30		0.65	11.18	
	eje R - Z	2	2.00	4.07		0.65	10.58	
	Eje 15-15	2	1.00	19.91		0.65	25.88	
	Eje 13-13	2	1.00	20.04		0.65	26.05	
	INTERIORES CORTE 4-4	2	1.00	44.91		1.05	94.31	
	0	2	1.00	22.58		1.05	47.42	
	CORTE 2-2	2	1.00	7.17		0.65	9.32	
	0	2	1.00	0.8		0.65	1.04	
	CORTE 3-3	2	2.00	4.33		0.65	11.26	
	0	2	2.00	4.07		0.65	10.58	
CE.2.3.3.3	ACERO ESTRUCTURAL EN viGA DE CIMENTACIÓN fy=4200 kg/cM2	KG						688.62
	SEGUN HOJA METRADOS DE ACERO							
CE.2.3.7	**COLUMNAS**							
CE.2.3.7.1.1	COLUMNAS - CONCRETO f'c=210 kg/cM2	M3		area(m2)				11.43
	VER. PESO							
	C-1 con eje 15-15	C-1	5.00		0.1625	3.05	2.48	
	C-1 con eje 13-13	C-1	5.00		0.1625	3.32	2.70	
	C-2 con eje 15-15	C-2	4.00	0.250	0.40	4.12	1.65	
	C-2 con eje 13-13	C-2	4.00	0.350	0.40	3.88	1.94	
	C-2 con eje 14-14	C-2	8.00	0.250	0.40	3.40	3.06	
CE.2.3.7.1.2	COLUMNETAS - CONCRETO f'c=175 kg/cM2	M3						0.91
	Eje 13-13 : C.1, Ter. Piso		8.00	0.25	0.13	2.65	0.86	
	Eje 13-13 : C.1, Ter. Piso		8.00	0.25	0.13	1.45	0.39	
	Eje 15-15 : C.1, Ter. Piso		8.00	0.25	0.13	2.55	0.83	
	eje 15-15 : C.1, Ter. Piso		14.00	0.25	0.13	1.45	0.66	
	INTERIORES		2.00	0.25	0.13	2.55	0.17	
			1.00	0.25	0.13	2.25	0.07	
			12.00	0.25	0.13	3.05	1.19	
			23.00	0.25	0.13	2.55	1.91	
	parapeto solera		30.00	0.25	0.13	0.40	0.48	
CE.2.3.7.2.1	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN COLUMNAS	M2						264.29
	VER. PESO							
	C-1 con eje 15-15	1	5.00	0.50		3.05	7.63	
		2	5.00		0.25	3.05	7.63	
		2	5.00	0.15		3.05	4.58	
		2	5.00		0.125	3.05	3.81	
	0	1	4.00		0.25	3.05	3.05	
	C-1 con eje 13-13	1	4.00	0.50		3.32	6.64	
		2	4.00		0.25	3.32	6.64	
		2	4.00	0.15		3.32	3.98	

		2	4.00		0.125	3.10	3.10	
		1	4.00		0.25	3.10	3.10	
	C-2 con eje 15-13	2	4.00	0.40		4.10	13.18	
		1	6.00		0.25	4.10	6.15	
	C-2 con eje 13-13	2	4.00	0.40		3.88	12.35	
		1	4.00		0.25	3.88	3.88	
	C-2 con eje 10.-13	2	2.00	0.400		4.00	6.40	
		2	2.00	0.400		4.00	6.40	
	columnetas							
	Eje 13-13 : CL1, Ver. Pisa	2.00	8.00		0.25	2.55	10.20	
	Eje 13-13 : CL1, Ver. Pisa	2.00	8.00		0.25	1.55	6.80	
	Eje 15-15 : CL1, Ver. Pisa	2.00	6.00		0.25	2.55	7.65	
	Eje 15-13 : CL1, Ver. Pisa	2.00	14.80		0.25	1.45	10.73	
	INTERIORES	2.00	2.00		0.25	2.55	2.55	
		1.00	2.00	0.125		2.55	0.64	
		2.00	1.00		0.25	2.25	1.13	
		1.00	1.00	0.125		2.25	0.28	
		2.00	12.00		0.25	3.05	18.30	
		1.00	12.00	0.125		3.05	4.58	
		2.00	22.00		0.25	2.55	28.05	
		1.00	22.00	0.125		2.55	7.33	
	parapeto azotea	2.00	37.00		0.25	0.40	7.40	
CE.2.3.7.2	ACERO ESTRUCTURAL EN COLUMNAS fy=4200 kg/cM2	KG						**1187.13**
	SEGUN HOJA METRADOS DE ACERO EN ADM							
CE.2.3.8	**VIGAS**							
CE.2.3.8.1.1	VIGAS - CONCRETO f'c=210 kg/cM2	M3						**10.33**
	Eje R', U', V', Z' : (V-101: 25X40) 1ER. PISO		4.00	9.10	0.25	0.40	3.64	
	alcero frontal		4.00	1.50	0.25	0.40	0.60	
	alcero posterior		4.00	0.60	0.25	0.40	0.24	
	Eje S', T', W', X', Y' : (V--102: 25X40) 1ER. PISO		5.00	9.10	0.25	0.40	4.55	
	alcero frontal		5.00	1.50	0.25	0.40	0.75	
	alcero posterior		5.00	0.60	0.25	0.40	0.30	
	Eje 13-12 : : (V-103: 25X40) 1ER. PISO		1.00	11.55	0.25	0.40	1.16	
			1.00	18.55	0.25	0.40	1.86	
	Eje 15-13 : : (V-103: 25X40) 1ER. PISO		1.00	11.55	0.25	0.40	1.16	
			1.00	18.55	0.25	0.40	1.86	
	v-105 : 20 x 20		2.00	18.55	0.20	0.20	0.84	
			2.00	17.30	0.20	0.20	1.38	
CE.2.3.8.1.2	VIGUETAS - CONCRETO f'c= 175 kg/cM2	M3						**1.15**
	Ver. Pisa							
	Eje 13-13		1.00	21.57	0.13	0.15	0.42	
	Eje 15-15		1.00	24.40	0.13	0.15	0.48	
	INTERIORES		1.00	3.15	0.13	0.15	0.06	
			1.00	3.58	0.13	0.15	0.00	
			1.00	1.73	0.13	0.15	0.03	
			1.00	2.58	0.13	0.15	0.05	
			2.00	1.00	0.13	0.15	0.04	
			2.00	0.78	0.13	0.15	0.03	
				69.83				
CE.2.3.8.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VIGAS	M2						**137.22**
	Eje 13-13 (V-103) exter		1.00	18.55		0.15	3.62	
	interior		1.00	18.00		0.20	3.31	
	Borde viga		1.00	17.30	0.25		4.33	
	Eje 13-12 (V-103) exter		1.00	11.55		0.15	2.10	
			1.00	18.55	0.25		2.64	
	Borde viga		1.00	18.00	0.25		2.51	
	Eje 15-15 (V-103) exter		1.00	18.55		0.21	3.90	

	interior		1.00	18.55		0.20	3.71	
	londe vigas		1.00	17.30	0.25		4.33	
	Eje 15-15' (V-103) exter		1.00	11.55		0.15	2.19	
			1.00	18.51	0.25		2.64	
	londe vigas		1.00	18.05	0.25		2.51	
	EJES Z-Z', V-V' EXT		2.00	11.70		0.40	9.36	
	EJES Z-Z', V-V' INT		2.00	9.10		0.20	3.64	
	viento		2.00	1.50		0.20	0.60	
	viento		2.00	0.60		0.20	0.24	
	londe vigas		2.00	9.10	0.25		4.55	
	EJES R-R', U-U' EXT		2.00	11.70		0.40	9.36	
	EJES R-R', U-U' INT		2.00	11.20		0.20	4.48	
	londe vigas		2.00	11.20	0.25		5.60	
	Eje 3-3, T-T', W-W', X-X', Y-Y'	2	5.00	11.20		0.20	22.40	
	FONDO V-101	1	5.00	4.32	0.25		5.40	
		1	5.00	4.08	0.25		5.10	
	interior	2	5.00	1.50		0.20	3.00	
		2	5.00	0.60		0.20	1.20	
	V-103	1	2.00	18.55		0.20	5.62	
	viguetas en marco bajo eje 13-13 15-15	2	1.00	69.03		0.15	16.28	
OE.2.3.9.3	**PARA LA ARMADURA, ACERO fy = 4200 Kg/cm2**	**KG**						**3817.35**
	SEGUN HOJA METRADOS DE ACERO EN ADM							
OE.2.3.9	**LOSAS**							
OE.2.3.9.2	LOSAS ALIGERADAS CONVENCIONALES							
OE.2.3.9.2.1	LOSA ALIGERADA - CONCRETO f'c=210 kg/cM2	M3						**25.89**
	Volen losa e=0.20m		1.00	18.550	11.70	0.05	10.85	
			1.00	11.550	11.70	0.05	6.76	
	Vol. en viguetas		27.00	4.350	0.10	0.15	1.76	
			27.00	3.900	0.10	0.15	1.58	
			27.00	4.525	0.10	0.15	1.83	
			27.00	4.525	0.10	0.15	1.83	
	2DO TRAMO		27.00	4.650	0.10	0.15	1.84	
			27.00	3.370	0.10	0.15	1.36	
			27.00	2.630	0.10	0.15	1.07	
OE.2.3.9.2.3	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO LOSA ALIGERADA	M2						**311.52**
	Interior de ambientes		1	9.1	4.350		39.59	
			1	9.1	3.900		35.49	
			1	9.1	4.525		41.18	
			1	9.1	4.525		41.18	
			1	9.1	4.650		41.41	
			1	9.1	3.370		30.67	
			1	9.1	2.630		23.93	
	alrede.		1	1.6	27.650		41.18	
			1	0.6	27.650		16.71	
OE.2.3.9.2.3	ACERO ESTRUCTURAL EN LOSA ALIGERADA fy=4200 kg/cM2	KG						**2081.68**
	SEGUN HOJA METRADOS DE ACERO EN ADM							
OE.2.3.9.2.4	LADRILLO PARA TECHO 15x30x30 cm	UND						**3598.28**
			1.00	311.52	9.53	1.00	2968.20	
OE.2.3.17	**ESTRUCTURAS PREFABRICADAS**							
OE.2.3.17.1	MESA DE C.A. REVEST. CON CERAMICA, INC. SOPORTES VERTICALES	M2						**0.40**
	COCINA							
	Eje 0'-0'		1.00	4.02	0.70		2.81	
			1.00	2.56	0.70		1.79	
	Eje F'-F'		1.00	3.47	0.70		2.43	

			1.00	2.07	0.70		1.45	
OE.3.8	VARIOS							
OE.3.8.1	JUNTA DE DILATACION CON ESPUMA PLASTICA Y JEBE MICROPOROSO	m						30.50
	Eje 14-14 y 15-15		1.00	2.50			2.50	
	Eje 14-14 y 15-15		15.00	1.75			39.00	
OE.3.8.2	JUNTA ASFALTICA, E=1", EN RIGOS, VEREDAS Y CUNETAS	ml						109.16
	Interior de ambientes		2.00	9.28	--	--	18.56	
			2.00	4.25			8.49	
			2.00	3.68			7.36	
			2.00	4.27			8.54	
			2.00	4.52			9.04	
			2.00	4.43			8.86	
			2.00	3.37			6.74	
			2.00	2.63			5.26	
	exterior de viviendas		1.00	30.12			30.12	
			7.00	0.80			5.30	
OE.3.8.3	CURADO EN LOSAS	M2						11.70
	del area de losa aligerada		1.00	11.70			11.70	
OE.3	**ARQUITECTURA**							
OE.3.1	**MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA**							
OE.3.1.1	MUROS DE LADRILLO K.K. DE ARCILLA [A MAQUINA O ARTESANALMENTE]							
OE.3.1.1.1	MURO DE LADRILLO TIPO IV MAQUINADO-CABEZA MEZC. 1:4, E=1.5cm (INC. ACERO DE AMARRE)	M2						30.80
	Eje K-K, 1er.	1	1.00	area	9.870		9.87	
			1.00		10.083		10.83	
OE.3.1.1.2	MURO DE LADRILLO TIPO IV MAQUINADO-SOGA MEZC. 1:4, E=1.0cm (INC. ACERO DE AMARRE)	M2						214.48
	Eje E-E' 1er. Piso	1	1.00	area	9.87		9.87	
		1	1.00	area	10.83		10.83	
	Eje F', T, J' 1er. Piso	1	2.00	area	9.87		20.07	
	Eje F-F'	1	1.00	area	10.83		10.83	
	eje TI	1	1.00	1.90		2.54	4.83	
		1	1.00	1.46		2.54	3.71	
		1	1.00	1.80		2.54	4.57	
		1	3.00	0.70		2.54	5.56	
		1	1.00	2.01		2.54	5.11	
		1	1.00	2.31		2.54	5.87	
		1	1.00	2.64		2.54	6.71	
			1.00	0.60		2.54	1.52	
			1.00	3.13		2.54	8.10	
			1.00	1.90		2.54	4.83	
			1.00	0.61		2.54	1.55	
			1.00	1.58		2.54	3.81	
			2.00	2.05		2.54	10.62	
			2.00	1.10		2.54	5.60	
			1.00	0.90		2.54	2.29	
			1.00	2.20		2.54	5.59	
			1.00	1.40		2.54	3.56	
			1.00	3.60		2.54	9.14	
			1.00	0.55		2.54	1.40	
			3.00	3.26		2.54	16.26	
			1.00	1.40		2.54	3.56	
			1.00	2.20		2.54	5.70	
			1.00	1.35		2.54	3.43	
	eje 16-16		1.00	2.30		0.75	1.73	
			1.00	2.67		0.75	2.00	
			1.00	1.77		1.80	3.19	
			1.00	2.08		0.75	2.24	

			1.00	2.38		0.75	1.79	
			1.00	3.10		0.75	2.33	
	Eje 14-14		1.00	3.20		0.75	2.40	
			1.00	2.17		1.60	3.91	
			1.00	1.35		1.80	2.43	
			1.00	1.90		0.75	1.43	
			1.00	1.46		1.60	2.62	
			1.00	1.13		1.80	2.02	
			1.00	0.82		1.80	1.48	
			1.00	1.86		1.80	3.35	
CE.3.2	**REVOQUES Y REVESTIMIENTOS**							
CE.3.2.1	TARRAJEO RAYADO PRIMARIO	M2						**80.77**
	1ER. PISO							
	interior de COCINA y LAVANDERIA		1	27.02		1.50	41.88	
	interior de SS.HH. HOMBRES	1	1	0.58		1.50	14.37	
	interior de SS.HH. MUJERES	1	1	1.20		1.50	10.80	
	alturas de SS.HH.			2.28		1.50	3.84	
	SS.HH. De psicologia			6.00		1.50	9.00	
	SS.HH. De minusvalidos			7.52		1.50	11.28	
CE.3.2.2	TARRAJEO EN INTERIORES ACABADO CON CEMENTO-ARENA	M2						**332.57**
	TER. PISO							
	interior de COCINA y LAVANDERIA			27.02		1.24	34.62	
	interior de SS.HH. HOMBRES		1	0.58		1.24	11.88	
	interior de SS.HH. MUJERES		1	7.2		1.24	8.90	
	alturas de SS.HH.			2.28		1.24	2.84	
	SS.HH. De psicologia			6		1.24	7.44	
	SS.HH. De minusvalidos		1	3.6		1.24	4.46	
	TARRAJEO EN INTERIORES ACABADO CON CEMENTO-ARENA							
	INTERIOR DESPENSA DE GAS		1	5		2.60	13.00	
	INTERIOR DESPENSA		1	9.04		2.60	23.50	
	PSICOLOGIA		1	15.32		2.60	39.83	
	PASAJE PSICOLOGIA Y TOPICO		2	2		2.60	10.40	
	TOPICO		1	15.52		2.60	40.35	
	ATAEA		1	12.74		2.60	33.12	
	SALA DE REUNIONES		1	17.63		2.60	45.84	
	DIRECCION		1	14.25		2.60	37.05	
	ARCHIVO		1	13.61		2.60	27.59	
	COCINA		1	9.05		2.60	23.53	
	SECRETARIA		1	3.6		2.60	9.36	
			1	3.2		2.60	8.32	
			1	3.7		2.60	1.96	
			1	1.68		2.60	4.34	
			1	1.4		2.60	3.62	
			1	2.2		2.60	5.72	
			1	3.6		2.60	2.52	
			1	0.61		2.60	1.71	
			2	0.15		2.60	0.84	
	- VENTANAS		-1	71.58			-71.58	
CE.3.2.3	TARRAJEO EN EXTERIORES ACABADO CON CEMENTO-ARENA	M2						**84.12**
	EJE 15-15		1	15.8		2.60	40.56	
	EJE 14-14		1	15.8		3.00	46.80	
	-VENTANAS		-1	71.58		1.00	-71.58	
	[illegible]		2	[illegible]	15.34		20.69	
	[illegible]		2	[illegible]	11.59		23.18	
	[illegible]		2	18.51		0.40	15.13	
			2	11.7		0.40	9.36	
CE.3.2.5	TARRAJEO DE SUPERFICIE DE COLUMNAS CON CEMENTO-ARENA	M2						**61.51**
	1ER. PISO Interior						**61.51**	
	C-1 Eje 15-15		3.00	1.310		2.60	11.24	
	C-1 Eje E-E-15		3.00	1.310		2.60	10.23	
	C-2 Eje Z		1.00	0.400		2.74	1.10	
	C-2 Eje W', X, Y'		3.00	1.300		2.74	10.69	
			3.00	0.800		2.74	6.58	
	C-2 Eje V'		1.00	0.850		2.60	1.69	
			1.00	0.850		2.60	1.86	

	VER. PISO exterior						**20.48**	
	C-1 Eje 15-16		3.00	0.900		0.38	1.07	
	C-3 Eje 15-16		2.00		0.25	2.58	1.49	
	C-1 Eje 13-13		3.00	0.900		0.60	4.59	
	C-3 Eje 13-13		2.00		0.25	2.60	1.49	
	C-2 Eje Z-Z'		1.00	0.400		3.05	1.33	
			1.00	0.400		3.13	1.33	
			1.00	0.400		3.00	1.33	
	C-2 Eje V-V	2	3.00		0.25	2.60	4.39	
CE.3.2.6	TARRAJEO DE SUPERFICIE DE VIGAS CON CEMENTO ARENA	M2						74.21
	VER. NIVEL INTERIOR						**34.64**	
	Ejes Z-Z' , V-V' : (V-101 25X40)		2.00	4.39		0.20	1.76	
	Ejes Z-Z' , V-V' : (V-101 25X40)		2.00	4.01		0.20	1.60	
	Ejes W', X', Y' : (V-102 25X4)	2	3.00	4.39		0.20	5.27	
		2	3.00	4.01		0.20	4.81	
	fondo vigas		3.00	6.40	0.25		6.30	
	Ejes 13 : (V-103 25X40)		1.00	16.65		0.20	3.33	
	Ejes 13 : (V-103 25X40)		1.00	16.55		0.20	3.31	
	fondo vigas		2.00	16.50	0.25		8.25	
	VER. NIVEL EXTERIOR						**40.07**	
	Ejes Z-Z' , V-V' : (V-101 25X40)		2.00	4.39		0.40	3.51	
	Ejes Z-Z' , V-V' : (V-101 25X40)		2.00	4.01		0.40	3.21	
	fondo vigas		2.00	6.40	0.25		4.20	
	Ejes 13 : (V-103 25X40)		1.00	16.55		0.20	3.31	
	Ejes 13 : (V-103 25X40)		1.00	16.55		0.20	3.31	
	fondo vigas		2.00	16.50	0.25		8.25	
	ALEROS		2.00	1.00		0.40	1.20	
			2.00	0.60		0.40	0.48	
	ALEROS		6.00	1.00		0.20	1.80	
			6.00	0.60		0.20	0.72	
			6.00	1.00	0.25		1.88	
			6.00	0.60	0.25		0.75	
	(V-105 20X25)		2.00	18.55		0.20	7.42	
CE.3.2.10	BRUÑAS DE 1.3 cm	M						**79.86**
	eje 14-14 interior y exterior	2	1.00	2.42			4.84	
		2	1.00	1.62			3.24	
		2	1.00	2.48			4.96	
		2	3.00	2.13			8.49	
		2	1.00	1.80			3.60	
		2	2.00	1.22			4.88	
	verticales	2	5.00			0.55	5.50	
		2	1.00			1.63	3.26	
	eje 15-15 interior y exterior							
		2	1.00	1.38			2.80	
		2	1.00	0.52			1.06	
		2	1.00	0.86			1.70	
		2	1.00	1.11			2.22	
		2	1.00	1.21			2.42	
		2	1.00	0.22			0.44	
		2	1.00	0.79			1.58	
		2	1.00	1.61			3.22	
		2	1.00	2.60			5.20	
	verticales	2	4.00			0.55	4.40	
		2	5.00			1.64	16.40	
CE.3.3	**CIELORRASOS**							
CE.3.3.3	CIELORRASOS CON MEZCLA CEMENTO ARENA	M2						**311.52**
	AMBIENTES	1	1.00	9.15	4.35		39.80	
		1	1.00	9.15	3.88		35.49	
		1	1.00	9.15	4.53		41.45	
		1	1.00	9.15	4.52		41.13	
		1	1.00	9.15	4.58		41.91	
		1	1.00	9.15	3.67		33.67	

		1	1.00	9.11	2.60		23.69	
	ALEROS		1.00	27.85	1.48		41.18	
			1.00	27.85	0.69		19.21	
CE.3.4	**PISOS Y PAVIMENTOS**							
CE.3.4.1	**CONTRAPISOS**							
CE.3.4.1.1	CONTRAPISO e=40mm, MEZCLA 1:5	M2						**238.48**
	SS.HH. MUJERES		1	9.36			9.36	
	SS.HH. VARONES		1	12.42			12.42	
	PASILLO		1	28.68			28.68	
	COORD ADM		1	12.74			12.74	
	SECRETARIA-ESTAR		1	19.2			19.20	
	COORD PEDAG		1	15.75			15.75	
	SUB DIRECTOR		1	11.54			11.54	
	SALA DE DOCENTES		1	28.04			28.04	
	DIRECCION		1	17.33			17.33	
	SS.HH.		1	2.23			2.23	
	SALA DE REUNIONES		1	17			17.00	
	TOPICO		1	15.88			15.88	
	SS.HH. TOPICO		1	3.02			3.02	
	SS.HH. MINUSVALIDOS		1	5.36			5.36	
	PASILLO1		1	2.331			2.33	
	PSICOLOGIA		1	13.68			13.68	
	TUTORIA		1	12.59			12.59	
	AFAFA		1	12.15			12.15	
CE.3.4.2	**PISOS**							
CE.3.4.2.1.1	PISO CON CERAMICO 30X30 ALTO TRANSITO	M2						**32.89**
	SS.HH. MUJERES		1	9.36			9.36	
	SS.HH. VARONES		1	12.42			12.42	
	SS.HH. DISCAPACITADOS		1	5.36			5.36	
	SS.HH. TOPICO		1	3.02			3.02	
	SS.HH.		1	2.23			2.23	
CE.3.4.2.1.2	PISO CERAMICO ALTO TRANSITO 0.45x0.45	M2						**269.67**
	PASILLO		1	28.68			28.68	
	COORD ADM		1	12.74			12.74	
	SECRETARIA-ESTAR		1	19.2			19.20	
	COORD PEDAG		1	15.75			15.75	
	SUB DIRECTOR		1	11.54			11.54	
	SALA DE DOCENTES		1	28.04			28.04	
	DIRECCION		1	17.33			17.33	
	SALA DE REUNIONES		1	17			17.00	
	TOPICO		1	15.88			15.88	
	PASILLO1		1	2.331			2.33	
	PSICOLOGIA		1	13.68			13.68	
	TUTORIA		1	12.59			12.59	
	AFAFA		1	12.15			12.15	
CE.3.4.3	PISO DE CEMENTO PULIDO CONCRETO f'c=210 KG/CM2 X 4 CM. PULIDO 1:2 X 1 CM.	M2						**16.47**
	EDIFICIO		1	8.95			8.95	
	ARCHIVO		1	9.52			9.52	
CE.3.5	**ZOCALOS Y CONTRAZOCALOS**							
CE.3.5.1	**ZOCALOS**							
CE.3.5.1.11	ZOCALO DE CERAMICA NACIONAL DE 1era, 20 X 30 CM. h=1.80m. COLOR CLARO	M2						**80.77**
	del eje de tancado primario	1	1	80.77			80.77	
CE.3.5.2	**CONTRAZOCALOS**							
CE.3.5.2.3	CONTRAZOCALO DE CEMENTO SIC COLOREAR h=0.30m	M						**51.99**
	Eje 14-16, 16-16		2.00	18.91			37.82	
	Eje F'-E'		1.00	9.81			9.81	

	Eje H-K		1.00	9.61			9.61	
	PUERTAS		-2.00	1.00			-2.00	
			-1.05	1.05			-1.05	
CE.3.5.2.9	CONTRAZOCALO CON CERAMICA h=0.10m	M						147.67
	DESPENSA DE GAS		1.00	5.00			5.00	
	DESPENSA		1.00	27.50			27.50	
	PSICOLOGIA		1.00	14.42			14.42	
	Pasillo al topico		1.00	2.30			2.30	
	topico		1.00	14.62			14.62	
	KINESA		1.00	13.06			13.06	
	SALA DE REUNIONES		1.00	17.63			17.63	
	DIRECCION		1.00	14.26			14.26	
	ARCHIVO		1.00	10.61			10.61	
	ECONO		1.00	9.05			9.05	
	SECRETARIA		1.00	4.30			4.30	
			1.00	0.40			0.40	
			1.00	1.00			1.00	
			1.00	1.90			1.90	
			1.00	0.35			0.35	
			1.00	3.15			3.15	
	PASILLOS		1.00	7.81			7.81	
CE.3.6	**COBERTURAS**							
CE.3.7	**CARPINTERIA DE MADERA**							
CE.3.7.1	**PUERTAS**							
CE.3.7.1.1	PUERTA DE MADERA MACHIMBRADA	M2						30.22
	P-5		1.00	1.00		2.10	2.10	
	P-5		16.00	0.88		2.10	29.04	
	P-8		4.00	0.70		2.10	5.88	
CE.3.7.1.3	PUERTA DE MADERA CONTRAPLACADA	M2						1.89
	2DO. NIVEL							
	P-6'		1.00	0.90		2.10	1.89	
CE.3.8	**CARPINTERIA METALICA Y HERRERIA**							
CE.3.8.4	VENTANA DE ALUMINIO SEGUN DISEÑO, INC. VIDRIO TEMPLADO Y COLOCACION	M2						71.58
	V-27		1.00	2.66		0.77	2.04	
	V-28		1.00	1.43		0.77	1.10	
	V-29		1.00	2.73		0.77	2.10	
	V-30		1.00	3.01		1.67	5.75	
	V-31		1.00	1.58		1.67	3.70	
	V-32		1.00	0.68		1.67	1.12	
	V-33		1.00	0.43		1.67	0.39	
	V-34		1.00	3.13		1.67	5.83	
	V-35		1.00	2.56		0.77	1.93	
	V-36		1.00	2.65		0.50	1.33	
	V-37		1.00	1.43		1.60	2.29	
	V-38		1.00	2.73		1.60	4.37	
	V-39		1.00	2.77		1.60	4.43	
	V-40		1.00	1.36		0.50	0.68	
	V-41		1.00	3.66		1.60	5.76	
	V-42		1.00	1.42		1.60	2.27	
	V-43		1.00	3.56		0.50	1.85	
	V-44		4.00	1.11		1.60	7.04	
	V-45		1.00	3.21		1.60	5.14	
	V-46		1.00	2.52		0.77	1.93	
	V-47		1.00	2.50		0.74	1.85	
CE.3.8.5	PUERTA METALAMBRE CON MARCOS DE ALUMINIO, SEGUN DISEÑO, INC. COLOCACION	M2						13.44
	P10		16.00		0.60	1.40	13.44	

CE.3.8.13	PANEL DIVISORIO DE ALUMINIO Y MELAMINE 18mm, SEGÚN DETALLES en vestidores	M						5.80
	en ss.hh. Mujeres		1.00	1.00			1.00	
CE.3.8.14	BARRAS DE SEGURIDAD ACERO D=1 1/4", FIERRO FAC., L=0.80m	M						1.00
	SS.HH. DISCAPACITADOS		1.00				1.00	
CE.3.8.15	PROTECTOR METALICO EN VENTANAS SEGÚN DISEÑO, INC. COLOCACIÓN	M2						71.55
	V-27		1.00	2.66		0.77	2.04	
	V-28		1.00	1.43		0.77	1.10	
	V-29		1.00	2.73		0.77	2.10	
	V-30		1.00	3.61		1.67	6.75	
	V-31		1.00	1.98		1.67	3.70	
	V-32		1.00	0.68		1.67	1.12	
	V-33		1.00	4.43		1.67	8.28	
	V-34		1.00	3.12		1.67	5.83	
	V-35		1.00	2.58		0.77	1.93	
	V-36		1.00	2.66		0.50	1.33	
	V-37		1.00	1.43		1.60	2.29	
	V-38		1.00	2.73		1.60	4.37	
	V-39		1.00	2.77		1.60	4.43	
	V-40		1.00	1.36		0.50	0.68	
	V-41		1.00	3.88		1.60	5.76	
	V-42		1.00	1.43		1.60	2.37	
	V-43		1.00	3.38		0.50	1.65	
	V-44		4.00	1.10		1.60	7.04	
	V-45		1.00	3.21		1.60	5.13	
	V-46		1.00	2.58		0.77	1.93	
	V-47		1.00	2.58		0.74	1.86	
CE.3.9	**CERRAJERIA**							
CE.3.9.1	**BISAGRAS**							
CE.3.9.1	BISAGRA ALUMINIZADA CAPUCHINA DE 4" X 4"	UND						25.00
	puerta principal		3.00	4.00			12.00	
	puertas interiores		4.00	4.00			16.00	
CE.3.9.2	**CERRADURAS**							
CE.3.9.2.1	CERRADURA PARA PUERTA EXTERIOR TIPO PARCHE (BOCEL/PICO)	UND	1.00	2.00			2.00	3.00
CE.3.9.2.2	CERRADURA PARA PUERTAS INTERIOR OBLINCRICA	Un	1.00	12.00			12.00	12.00
CE.3.9.4	**ACCESORIOS DE CIERRE**							
CE.3.9.4.1	MAYIVA DE 4" PARA PUERTA	UNID						14.00
			1.00	2.00			2.00	
			1.00	12.00			12.00	
CE.3.10	**VIDRIOS, CRISTALES Y SIMILARES**							
CE.3.10.4	PUERTA BATIENTE 2 HOJAS CON VIDRIO TEMPLADO, SEGÚN MODELO, INC. INSTALACION	M2						3.82
	P3		1.00	1.820	2.100		3.82	
CE.3.11	**PINTURA**							
CE.3.11.1	PINTURA LATEX 2 MANOS EN COLORASOS Y VIGAS	M2						345.55
	del area de tarrajeos en cielorasos		1.00	311.920			311.92	
	del area de tarrajeos en interiores de vigas		1.00	39.634			39.63	
CE.3.11.2	PINTURA LATEX 2 MANOS EN INTERIORES	M2						374.09
	del area de tarrajeos en interiores		1.00	332.572			332.57	
	del area de tarrajeos en interiores columnas		1.00	41.520			41.52	
CE.3.11.3	PINTURA LATEX 2 MANOS EN EXTERIORES	M2						191.45
	del area de tarrajeos en cielorasos		1.00	84.125			84.13	
	del area de tarrajeos en exteriores columnas		1.00	30.484			30.48	
	del area de tarrajeos en exteriores de vigas		1.00	40.080			40.07	

	[illegible]		1.00	311.920	0.160		49.79	
CE.3.11.3	PINTURA ESMALTE EN CONTRAZOCALO EXTERIOR H=0.30M	M						53.59
	[illegible]		1.00	53.59			53.59	
CE.3.13	OTROS							
CE.3.13.6	PANEL DIVISORIO DE MELAMINE 18mm. COLOR AZUL. H=1.20m (para urinarios)	UND						1.00
	urinarios		1.00	-			1.00	
CE.5	INSTALACIONES ELECTRICAS Y MECANICAS							
CE.5.2	SALIDAS PARA ALUMBRADO, TOMACORRIENTES, FUERZA Y SEÑALES DEBILES							
CE.5.2.1	SALIDA							
CE.5.2.1.1	SALIDA DE TECHO (CENTRO DE LUZ)	Pto						83.00
	ambientes interiores	1	1.00	37.00			37.00	
	otros		1.00	16.00			16.00	
CE.5.2.1.4	SALIDA PARA INTERRUPTOR DE 01 SO, PE	Pto						14.00
	aula		1.00	1.00			1.00	
	archivo		1.00	1.00			1.00	
	coord adm.		1.00	1.00			1.00	
	s.h.h. Prof.		1.00	1.00			1.00	
	tópico		1.00	1.00			1.00	
	s.h.h. Tópico		1.00	1.00			1.00	
	s.h.h. Mmuj.visitas		1.00	1.00			1.00	
	psicólogo		1.00	1.00			1.00	
	tutoría		1.00	1.00			1.00	
	dpto		1.00	1.00			1.00	
	coord pedagógica		1.00	1.00			1.00	
	subdirección		1.00	1.00			1.00	
	s.h.h.		1.00	1.00			1.00	
	sala de R		1.00	1.00			1.00	
CE.5.2.1.5	SALIDA PARA INTERRUPTOR DE 02 SO, PES	Pto						8.00
	s.h.h. Mujeres		1.00	1.00			1.00	
	s.h.h. Hombres		1.00	1.00			1.00	
	secretaria-tópico		1.00	1.00			1.00	
	para encender alarma		1.00	1.00			1.00	
	sala de docentes		1.00	1.00			1.00	
	dirección		1.00	1.00			1.00	
CE.5.2.1.6	SALIDA PARA INTERRUPTOR DE CONMUTACION DOBLE	Pto						6.00
	para encender luces de alarma		1.00	6.00			6.00	
CE.5.2.1.9	SALIDA PARA INTERRUPTOR DE CONMUTACION TRIPLE	Pto						4.00
	pasadizos		1.00	4.00			4.00	
CE.5.2.1.10	SALIDA PARA LUZ DE EMERGENCIA	Pto						12.00
	interiores		1.00	12.00			12.00	
CE.5.2.1.11	SALIDA TOMACORRIENTE DOBLE CON LINEA DE TIERRA	Pto						64.00
	en diferentes ambientes		1.00	64.00			64.00	
CE.5.2.1.12	SALIDA PARA TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE C/TOMA A TIERRA EMPOTRADO EN PARED A PRUEBA DE AGUA	Pto						3.00
	interiores		1.00	3.00			3.00	
CE.5.2.2	CANALIZACIONES, CONDUCTOS O TUBERIAS							
CE.5.2.3	CONDUCTORES Y CABLES DE ENERGIA EN TUBERIA							
CE.5.2.3.11	SUMINISTRO E INST. DE ALIMENTADOR CAB.LSOH-0(0)-1x4+1x4(T) mm2	m						280.94
	para bomba-cisterna		1.00	2.00	35.97		71.94	
	2DO PISO		2.00	6.00	13.60		163.20	
	subida a tablero		1.00	2.00	1.85		3.85	
	subida a cada punto		11.00	2.00	1.20		26.40	

			54.20	0.60			32.40	
05.5.2.3.12	SUMINISTRO E INST. DE ALIMENTADOR CAB.USOH-60(2-1x2.5+1x2.5(T))mm2	m						321.97
	alumbrado en 1er piso		3.00	3.00	10.00		90.00	
			3.00	10.00	2.55		76.50	
			2.00	1.00	3.92		7.84	
			2.00	1.00	5.10		10.20	
			2.00	1.00	10.40		21.20	
					4.55		4.55	
	alumbrado en altros		2.00	6.00	3.71		59.26	
			4.00	2.18			8.72	
	tajadas e interruptores		10.00	2.00			20.00	
	para luces de emergencia	2	3.00	2.50			15.00	
		2	3.00	1.40			8.40	
05.5.2.8	DISPOSITIVOS DE MANIOBRA Y PROTECCIÓN							
05.5.2.8.1	CAJA DE PASE OCTOGONAL OTAPA CIEGA 100 X 55 mm	UNO	1.00	6.00			6.00	6.00
05.5.2.8.2	CAJA DE PASE F°G° 100X100X50 MM	UNO	1.00	1.00			1.00	1.00
05.5.2.8.4	CAJA DE PASE F°G° 200X200X100 MM	UNO	1.00	1.00			1.00	1.00
05.5.5	ARTEFACTOS							
05.5.5.1.2	ARTEFACTO TIPO PARA ADOSAR, CON UNA LAMPARA FLUORESCENTES DE 36 W. ALTO FACTOR DE POTENCIA, CON BALASTRO ELECTRONICO, REJILLA METALICA TIPO RAS-3x36 INCLUYE ACCESORIOS DE FIJACION.	UND						15.00
	SS.HH. MUJERES			2.00			2.00	
	SS.HH. HOMBRES			2.00			2.00	
	SS.HH. TOPICO			1.00			1.00	
	ESTAR			1.00			1.00	
	ARCHIVO			1.00			1.00	
	ECON			1.00			1.00	
	PASADIZOS			6.00			6.00	
	SS.HH. E DIRECCION			1.00			1.00	
05.5.5.1.3	ARTEFACTO TIPO PARA ADOSAR, CON DOS LAMPARAS FLUORESCENTES DE 36 W. ALTO FACTOR DE POTENCIA, CON BALASTRO ELECTRONICO, REJILLA METALICA TIPO RAS-2x36 INCLUYE ACCESORIOS DE FIJACION.	UND						19.00
	APAFA			1.00			1.00	
	TUTORIA			1.00			1.00	
	PSICOLOGIA			1.00			1.00	
	TOPICO			2.00			2.00	
	SECRETARIA ESTAR			2.00			2.00	
	COORD. ADM			1.00			1.00	
	SALA DE DOCENTES			3.00			3.00	
	DIRECCION			2.00			2.00	
	SALA DE R			2.00			2.00	
	COORD. PEDAGOGICA			2.00			2.00	
	SUBDIRECCION			2.00			2.00	
05.5.5.1.4	LUMINARIA DE EXTERIORES PARA ADOSAR, CON UNA LAMPARA HERMETICA FLUORESCENTE DE 36 W. ALTO FACTOR DE POTENCIA CON BALASTRO ELECTRONICO CUBIERTA SEMICURVA DE ACRILICO O OPAL MARCA JOBEL O SIMILAR.	UND						19.00
	anexo			16.00			16.00	
	SS.HH. MUJERES/VARONES			1.00			1.00	
	PASADIZO EN TOPICO			1.00			1.00	
	ENTRADA DE DIRECCION			1.00			1.00	
05.5.5.1.6	LUMINARIA DE EMERGENCIA CON AUTONOMIA MAYOR A 1.5 HORAS, POTENCIA 22Wa. FABRICADA EN ACERO LAMINADO, RECUBIERTO INTEGRAMENTE CON PINTURA EN POLVO ELECTROSTÁTICO USO, EN COLOR BLANCO SECADO DE MARCA EVOLUZION O SIMILAR.	UND					12.00	12.00
	interior y exterior		12.00					

OE.6	**INSTALACIONES DE COMUNICACIONES**							
OE.6.3	**SALIDAS**							
OE.6.3.1	SALIDA DE TELEFONO s/c INTERCOMUNICADORES	Pto						
OE.6.3.2	SALIDA PARA TV- CABLE	Pto						1.00
	1ER PISO		1.00	1.00			1.00	
OE.6.3.3	SALIDA PARA RED DATA	Pto						5.00
	1ER PISO		1.00	5.00			5.00	
OE.6.3.4	SALIDA PARA VIDEO	Pto						1.00
	1ER PISO		1.00	1.00			1.00	
OE.6.3.5	SALIDA PARA TIMBRE	Pto						1.00
	1ER PISO		1.00	1.00			1.00	

METRADO CAMPO DEPORTIVO, ÁREAS VERDES Y OBRAS COMPLEMENTARIAS

PARTIDA	DESCRIPCIÓN	UNID.	CANT.	MEDIDAS			PARCIAL	TOTAL
				LARGO	ANCHO	ALTO		
OE.1	OBRAS PROVISIONALES, TRABAJOS PRELIMINARES, SEGURIDAD Y SALUD							
OE.1.1	OBRAS PROVISIONALES Y TRABAJOS PRELIMINARES							
OE.1.1.3	TRABAJOS PRELIMINARES							
OE.1.1.3.1.	LIMPIEZA MANUAL DE TERRENO	M2				Area		1,268.54
			1.00			13.7	13.70	
			1.00			29.93	29.93	
			1.00			34.6	34.60	
			1.00			530.3	530.30	
			1.00			29.5	29.50	
			1.00			44.9	44.90	
			1.00			63.46	63.46	
			1.00			308.39	308.39	
			1.00			63.33	63.33	
			1.00			42.23	42.23	
			1.00			120.2	120.20	
OE.1.1.9	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO							
OE.1.1.9.1	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO	M2						1,268.54
			1.00			13.7	13.70	
			1.00			29.93	29.93	
			1.00			34.6	34.60	
			1.00			530.3	530.30	
			1.00			29.5	29.50	
			1.00			44.9	44.90	
			1.00			63.46	63.46	
			1.00			308.39	308.39	
			1.00			63.33	63.33	
			1.00			42.23	42.23	
			1.00			120.2	120.20	
OE.2	ESTRUCTURAS							
OE.2.1	MOVIMIENTO DE TIERRAS							
OE.2.1.1.1	NIVELACION DE TERRENO							
OE.2.1.1.1	CORTE Y NIVELACION SUPERFICIAL MASIVO CON MAQUINARIA	M2						302.53
						Alto	Area	
			1.00			0.24	13.70	3.29
			1.00			0.24	29.93	7.18
			1.00			0.24	34.60	8.30
			1.00			0.24	530.30	127.27
			1.00			0.24	29.50	7.08
			1.00			0.24	44.90	10.78
			1.00			0.24	53.46	12.83
			1.00			0.24	308.39	74.01
			1.00			0.24	53.33	12.80
			1.00			0.24	42.23	10.14
			1.00			0.24	120.20	28.85
OE.2.1.2	EXCAVACIONES							
OE.2.1.2.2.1	EXCAVACIONES MANUALES PARA CIMIENTOS	M3						0.00
OE.2.1.4	RELLENOS							
OE.2.1.4.1	RELLENO CON MATERIAL PROPIO (Incluye acarreo y Compactacion)	M3						0.00
OE.2.1.4.2	RELLENO CON MATERIAL DE PRESTAMO							
OE.2.1.4.2.1	RELLENO CON AFIRMADO	M3						0.00
OE.2.1.4.2.4	RELLENO CON MATERIAL ORGANICO O TIERRA NEGRA	M3			Altura	Area		269.82

OE.2.1.5.1	NIVELACION INTERIOR PREVIO AL FALSO PISO Y VEREDAS CON PLANCHA COMPACTADORA	M2						0.00
OE.2.1.6	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE							
OE.2.1.6.1	ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE PROMEDIO 30 m	M3		Coef. Esponj.	Vol.			0.00
OE.2.1.6.2	ELIMINACIÓN DE MATERIAL DE EXCAVACIONES	M3		0.00			0.00	0.00
OE.2.2	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE							
OE.2.2.1.1	CONCRETO CIMIENTO CORRIDO MEZCLA 1:10 C - H. + 30% PG	M3						0.00
OE.2.2.3	Solado C.H=1:12+30%P.M.	M2						0.00
OE.2.2.4	BASES DE CONCRETO, C.H 1:8 + 25%PM	M3						0.00
OE.2.2.5	SOBRECIMIENTOS, C.H 1:8 + 25%PM ENCOFRADO CARAVISTA	M3						0.00
OE.2.3	OBRAS DE CONCRETO ARMADO							
OE.2.3.2	ZAPATAS							
OE.2.3.2.1	CONCRETO EN ZAPATAS f'c=210 kg/cM2	M3						0.00
OE.2.3.2.2	ACERO ESTRUCTURAL EN ZAPATAS fy=4200 kg/cM2	KG						0.00
OE.2.3.3	VIGA DE CIMENTACIÓN							
OE.2.3.3.1	CONCRETO VIGAS DE CIMENTACION f'c=210 Kg/cM2	M3						0.00
OE.2.3.3.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VIGAS DE CIMENTACIÓN	M2						0.00
OE.2.3.3.3	ACERO ESTRUCTURAL EN VIGA DE CIMENTACIÓN fy=4200 kg/cM2	KG						0.00
OE.2.3.5	SOBRECIMIENTO REFORZADOS							
OE.2.3.5.1	CONCRETO SOBRECIMIENTO F'C=175KG/CM2	M3						0.00
OE.2.3.5.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE SOBRECIMIENTO	M2						0.00
OE.2.3.5.3	ACERO ESTRUCTURAL EN SOBRECIMIENTO fy=4200 kg/cM2	KG						0.00
OE.2.3.6	MUROS REFORZADOS							
OE.2.3.6.2	MUROS DE CONCRETO, TABIQUES DE CONCRETO Y PLACAS							
OE.2.3.6.2.1	MURO DE CONCRETO FC=210 kg/cm2	M3						0.00
OE.2.3.6.2.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN MUROS, TABIQUES Y PLACAS	M2						0.00
OE.2.3.6.1.3	ACERO ESTRUCTURAL EN MURO DE CONTENCION Fy= 4200 Kg/cm2	kg		N°		peso		0.00
OE.2.3.7	COLUMNAS							
OE.2.3.7.1.1	COLUMNAS - CONCRETO f'c=210 kg/cM2	M3						0.00
OE.2.3.7.2.1	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN COLUMNAS	M2						0.00
OE.2.3.7.3	ACERO ESTRUCTURAL EN COLUMNAS fy=4200 kg/cM2	KG				peso		0.00
OE.2.3.8	VIGAS							
OE.2.3.8.1.1	VIGAS - CONCRETO f'c=210 kg/cM2	M3						0.00
OE.2.3.8.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VIGAS	M2						0.00
OE.2.3.8.3	PARA LA ARMADURA, ACERO fy = 4200 Kg/cm2	KG				peso		0.00

OE.2.3.8.1.2	Encofrado y desencofrado de losa maciza	m2						0.00
OE.2.3.8.1.3	Losa maciza, Acero Fy= 4200 Kg/cm2	kg				peso		0.00
OE.2.4	**ESTRUCTURAS METALICA**							
OE.2.4.4	**TIJERALES Y RETICULADOS**							
OE.2.4.4.1.6	TIJERAL SOBRE GRADERIAS, DE ACUERDO A PLANOS. INC. INSTALACION	UND						0.00
OE.2.4.5.	**CORREAS**							
OE.2.4.5.3	CORREA METALICA 2"x2"x3mm	M						0.00
OE.2.4.6	**COBERTURAS**							
OE.2.4.6.8	COBERTURAS CON PLANCHAS DE ALUZIN	M2						0.00
OE.2.6	**VARIOS**							
OE.2.6.1	JUNTA DE DILATACION CON ESPUMA PLASTICA Y JEBE MICROPOROSO	m						0.00
OE.3	**ARQUITECTURA**							
OE.3.1.1.2	MURO DE LADRILLO TIPO IV MAQUINADO-SOGA MEZC. 1:4, E=1.5cm (INC. ACERO DE AMARRE)	M2						0.00
OE.3.2	**REVOQUES Y REVESTIMIENTOS**							
OE.3.2.3	TARRAJEO EN EXTERIORES ACABADO CON CEMENTO ARENA	M2						0.00
OE.3.2.5	TARRAJEO DE SUPERFICIE DE COLUMNAS CON CEMENTO ARENA	M2						0.00
OE.3.2.6	TARRAJEO DE SUPERFICIE DE VIGAS CON CEMENTO ARENA	M2						0.00
OE.3.2.22	GRADAS ACABADO PULIDO DE PISO CON MORTERO 1:2 X 1.5 CM DE ESPESOR	m2				N°veces		0.00
OE.3.8	**CARPINTERÍA METÁLICA Y HERRERÍA**							
OE.3.8.31	CERCO METALICO H=2.06m. INC. INSTALACION	ML						0.00
OE.3.11	**PINTURA**							
OE.3.11.2	PINTURA LATEX 2 MANOS EN EXTERIORES	M2						0.00
OE.3.12	**VARIOS, LIMPIEZA Y JARDINERIA**							
OE.3.12.5	SEMBRIO DE GRASS	M2						0.00
OE.3.13	**OTROS**							
OE.3.13.2	EQUIPAMIENTO (ARCOS METALICOS PARA FUTBOL)	GLB						0.00
OE.3.13.3	BANCAS DE CONCRETO TIPO 1, SEGÚN DISEÑO. INC. ENCOFRADO Y ACABADOS EN TERREAZO PULIDO. Ancho=0.65m.	UND						40.00
	en inmediaciones de estacionamiento		1.00	3.00			3.00	
	en patio de ingreso		1.00	5.00			5.00	
	por los ambientes administrativos		1.00	6.00			6.00	
	entre modulos de aulas		1.00	18.00			18.00	
	en patio de secundaria		1.00	12.00			12.00	
	en patio de primaria		1.00	4.00			4.00	
OE.3.13.4	BANCAS DE CONCRETO TIPO 2, SEGÚN DISEÑO. INC. ENCOFRADO Y ACABADOS EN TERREAZO PULIDO. Ancho=0.45m.	UND						28.00
	en losas deportivas		2.00	14.00			28.00	
OE.3.13.5	JARDINERAS CON BANCAS DE CONCRETO (CENTRAL)	UND						1.00
	en circulacion central		1.00	1.00			1.00	
OE.3.13.6	JARDINERAS CON BANCAS DE CONCRETO (EXTREMOS)	UND						2.00

08.3.13.9	GRUTAS ORNAMENTALES	UND						2.00
	en pabellon primario		1.00	1.00			1.00	
	en inmediaciones de estacionamiento		1.00	1.00			1.00	

METRADO PUENTE PRIMARIA

PARTIDA	DESCRIPCIÓN	UNID.	CANT.	MEDIDAS			PARCIAL	TOTAL
				LARGO	ANCHO	ALTO		
OE.1	OBRAS PROVISIONALES, TRABAJOS PRELIMINARES, SEGURIDAD Y SALUD							
OE.1.1.3	TRABAJOS PRELIMINARES							
OE.1.1.3.1.	LIMPIEZA MANUAL DE TERRENO	M2						
	puente		3.00	12.16	3.80		138.62	197.71
			1.00	9.17	3.65		33.47	
			1.00	9.02	2.84		25.62	
OE.1.1.9	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO							
OE.1.1.9.1	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO	M2						197.71
			3.00	12.16	3.80		138.62	
			1.00	9.17	3.65		33.47	
			1.00	9.02	2.84		25.62	
OE.2	ESTRUCTURAS							
OE.2.1	MOVIMIENTO DE TIERRAS							
OE.2.1.2	EXCAVACIONES							
OE.2.1.2.2.1	EXCAVACIONES MANUALES PARA CIMIENTOS	M3						109.18
	zapatas							109.18
	puente	3	4.00	1.65	1.65	1.600	52.27	
		3	2.00	1.80	0.60	1.600	15.55	
	VC	3	3.00	0.35	0.40	1.000	1.26	
			3.00	1.35	1.35	1.600	8.75	
			1.00	1.65	1.65	1.600	4.36	
			2.00	1.80	0.60	1.600	5.18	
							0.00	
			3.00	2.84	1.60	1.600	21.81	
OE.2.1.4	RELLENOS							
OE.2.1.4.1	RELLENO CON MATERIAL PROPIO (Incluye acarreo y Compactacion)	M3						2.82
	puente	3	4	1.65	1.65	0.5	5.45	
	- columnas C1		-4	area	0.1257	0.7	-0.35	
	-Viga de cimentacion eje 12		-2	5.9	0.3	0.7	-2.48	
OE.2.1.5	NIVELACION INTERIOR Y APISONADO							
OE.2.1.5.1	NIVELACION INTERIOR PREVIO AL FALSO PISO Y VEREDAS CON PLANCHA COMPACTADORA	M2						68.71
	AREA DE ZAPATAS							
	puente	3.00	4.00	1.65	1.65		32.67	
	0.00	3.00	2.00	1.80	0.60		9.72	
	VC	3.00	3.00	0.35	0.40		1.26	
	0.00							
			3.00	1.35	1.35		5.47	
			1.00	1.65	1.65		2.72	
			2.00	1.80	0.60		3.24	
	0.00							
			3.00	2.84	1.60		13.63	
OE.2.1.6	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE							
OE.2.1.6.1	ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE PROMEDIO 30 m	M3	1.20	109.18			131.02	131.02
OE.2.1.6.2	ELIMINACIÓN DE MATERIAL DE EXCAVACIONES	M3	1.20	109.18			131.02	131.02

	puente	3	4	1.65	1.65		32.67	
		3	2	1.8	0.9		9.72	
	VC	3	3	0.35	0.4		1.26	
	0							
			3	1.35	1.35		5.47	
			1	1.65	1.65		2.72	
			2	1.8	0.9		3.24	
	0							
			3	2.84	1.6		13.63	
OE.2.3	**OBRAS DE CONCRETO ARMADO**							
OE.2.3.2	**ZAPATAS**							
OE.2.3.2.1	CONCRETO EN ZAPATAS f'c=310 kg/cM2	M3						**34.38**
	puente	3.00	4.00	1.65	1.65	0.50	16.34	
	0.00	3.00	2.00	1.80	0.60	0.50	4.86	
	VC	3.00	3.00	0.35	0.40	0.50	0.63	
	0.00							
	0.00		3.00	1.35	1.35	0.50	2.73	
	0.00		1.00	1.65	1.65	0.50	1.36	
	0.00		2.00	1.80	0.60	0.50	1.62	
	0.00							
	0.00		3.00	2.84	1.60	0.50	6.82	
OE.2.3.2.2	ACERO ESTRUCTURAL EN ZAPATAS fy=4200 kg/cM2	KG				PESO		**743.06**
	SEGUN HOJA METRADOS DE ACERO EN PUENTE			743.06			743.06	
OE.2.3.3	**VIGA DE CIMENTACIÓN**							
OE.2.3.3.1	CONCRETO VIGAS DE CIMENTACIÓN f'c=310 Kg/cM2	M3						**3.28**
	VC PUENTE 1, 3 ,4	3	3.00	1.75	0.25	0.50	1.97	
	VC		3.00	1.75	0.25	0.50	0.66	
	VC		3.00	1.75	0.25	0.50	0.66	
OE.2.3.3.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VIGAS DE CIMENTACIÓN	M2						**26.25**
	VC PUENTE 1, 3 ,4	3.00	6.00	1.750		0.50	15.75	
	VC		6.00	1.750		0.50	5.25	
	VC		6.00	1.750		0.50	5.25	
OE.2.3.3.3	ACERO ESTRUCTURAL EN VIGA DE CIMENTACIÓN fy=4200 kg/cM2	KG						**475.09**
OE.2.3.7	**COLUMNAS**							
OE.2.3.7.1.1	COLUMNAS - CONCRETO f'c=210 kg/cM2	M3		area(m2)				**26.49**
	PUENTE 1, 3 , 4	3	6.00	0.2100		4.30	16.25	
			6.00	0.2100		4.30	5.42	
			6.00	0.1514		5.30	4.81	
OE.2.3.7.1.2	COLUMNETAS - CONCRETO f'c=175 kg/cM2	M3						**2.10**
	PUENTE 1, 3 , 4	3	12.00	0.2500	0.1500	0.95	1.28	
			11.00	0.2500	0.1500	0.95	0.39	
			12.00	0.2500	0.1500	0.95	0.43	
OE.2.3.7.2.1	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN COLUMNAS	M2		long				**235.97**
	PUENTE 1, 3 , 4	3	8	1.88		4.30	128.45	

	0		22	0.25		0.95	5.23	
	0		24	0.25		0.95	5.70	
OE.2.3.7.3	ACERO ESTRUCTURAL EN COLUMNAS fy=4200 kg/cM2	KG						2303.15
	de la hoja de acero en puente		1.00			2303.15	2303.15	
OE.2.3.8	**VIGAS**							
OE.2.3.8.1.1	VIGAS - CONCRETO f´c=210 kg/cM2	M3						16.87
	PUENTE 1, 3 ,4		8.00	11.45	0.25	0.4	8.87	
			9.00	2.05	0.25	0.4	1.85	
			2.00	8.7	0.25	0.4	1.74	
			1.00	2.05	0.25	0.4	0.21	
			2.00	2.93	0.25	0.4	0.59	
	VB 20x20		1.00	3.25	0.20	0.2	0.13	
			2.00	9.35	0.25	0.4	1.87	
			3.00	1.85	0.25	0.5	0.69	
			1.00	1.85	0.20	0.2	0.07	
OE.2.3.8.1.2	VIGUETAS - CONCRETO f´c=175 kg/cM2	M3						2.33
	PUENTE 1, 3 ,4	3	2.00	11.45	0.15	0.15	1.55	
			1.00	8.54	0.15	0.15	0.19	
			1.00	5.15	0.15	0.15	0.12	
			1.00	1.32	0.15	0.15	0.03	
			1.00	1.07	0.15	0.15	0.02	
			2.00	9.35	0.15	0.15	0.42	
OE.2.3.8.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VIGAS	M2						116.66
	PUENTE 1, 3 ,4		6	11.45		0.4	27.48	
	interiores	3	4	5.00		0.2	12.00	
		3	2	0.52		0.3	0.62	
	fondo	3	2	0.36	0.25		0.54	
		3	2	4.67	0.25		7.01	
							0.00	
	0		1	8.54		0.4	3.42	
			1	5.00		0.4	2.00	
	interiores		2	0.15		0.2	0.06	
			1	4.85		0.2	0.97	
				4.58		0.2	0.92	
			3	2.76		0.2	1.66	
	vb		3	3.44		0.2	2.06	
	vigas secundarias VS		3	3.62		0.4	4.34	
			5	2.05		0.2	2.05	
			2	0.68		0.2	0.35	
	fondo		1	4.49	0.25		1.12	
			1	4.26	0.25		1.07	
			2	2.43	0.25		1.22	
			1	2.80	0.2		0.56	
	0		2	9.35		0.4	7.48	
			2	3.46		0.2	1.38	
			2	3.47		0.2	1.39	
			2	1.36		0.2	0.54	
	FONDOS		2	3.46	0.25		1.73	
			2	3.47	0.25		1.74	
			2	1.36	0.25		0.68	
			1	2.34	0.2		0.47	
	VIGUETAS							
	PUENTE 1, 3 ,4	3	4	11.45		0.15	20.61	
	0		2	8.54		0.15	2.56	
			2	5.15		0.15	1.55	
			2	3.62		0.15	1.09	
			2	1.32		0.15	0.40	
	0	2	2	9.35		0.15	5.61	
OE.2.3.8.3	PARA LA ARMADURA, ACERO fy = 4200 Kg/cm2	KG						1,772.12
	de lahoja de metrados de acero en cisterna		1	1772.12			1772.12	
OE.2.3.9	**LOSAS**							
OE.2.3.9.1	**LOSAS MACIZAS**							
OE.2.3.9.1.1	LOSAS MACIZAS, Concreto fc' = 210 Kg/cm2	M3						22.65
	Vol en losa e=0.20m. PUENTE 2	3	1.00	10.700	2.05	0.20	13.16	
	sardineles	3	2.00	11.450	0.15	0.30	3.09	
	Vol en losa e=0.20m. PUENTE 3		1.00	[illegible]	4.70	0.20	0.94	

	Volen loss EPU.Diff. PUENTE 4		1.00	area	6.38	0.20	1.28	
			1.00	area	6.38	0.20	1.27	
			1.00	area	2.49	0.20	0.50	
OE.2.3.9.1.2	Encofrado y desencofrado de losa maciza	m2						96.69
	PUENTE 2	3	1.00	2.05	0.52		3.20	
		3	2.00	2.05	5.00		61.50	
	PUENTE 3		1.00	area	4.70		4.70	
			1.00	area	8.66		8.66	
			1.00	area	2.40		2.40	
	PUENTE 4		1.00	area	6.38		6.38	
			1.00	area	6.36		6.36	
			1.00	area	2.49		2.49	
OE.2.3.9.1.3	Losa maciza, Acero Fy= 4200 Kg/cm2	kg						1561.61
	DEL AREA DE ACERO EN PUENTE		1.00				1561.61	
OE.2.4	**ESTRUCTURAS METALICA**							
OE.2.4.4	**TIJERALES Y RETICULADOS**							
OE.2.4.4.1.4	TIJERAL METALICO PARA TECHADO DE PUENTE	UND						22.00
	puente		3.00	5.00			15.00	
			1.00	3.00			3.00	
			1.00	4.00			4.00	
OE.2.4.5.	**CORREAS**							
OE.2.4.5.2	CORREAS DE TUBO 1/2" X 1/2"	M						
	puente	3.00	5.00	11.45			171.75	283.70
	0	1.00	5.00	9.04			45.20	
	0	1.00	5.00	9.35			46.75	
OE.2.4.6	**COBERTURAS**							
OE.2.4.6.9	COBERTURA CON PLANCHAS POLICARBONATO	M2						175.10
	puente		3.00	11.45	3.32		114.04	
			1.00	9.04	3.32		30.01	
			1.00	9.35	3.32		31.04	
OE.2.6	**VARIOS**							
OE.2.6.3	CURADO EN LOSAS	M2						15.79
	del area de losa maciza		1.00	6.58	2.40		15.79	
OE.3	**ARQUITECTURA**							
OE.3.1	**MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERÍA**							
OE.3.1.1.2	MURO DE LADRILLO TIPO IV MAQUINADO-SOGA MEZC. 1:4 E=1.5cm (INC. ACERO DE AMARRE)	M2						55.45
	parapetos puente1, 3, 4	3.00	2.00	4.00	2.50	0.70	42.00	
	parapetos	1.00	1.00		2.61	0.70	1.83	
		1.00	1.00		2.05	0.70	1.44	
		1.00	1.00		2.80	0.70	1.96	
	paredes laterales	1.00	1.00		2.16	0.70	1.51	
		1	1.00		0.82	0.70	0.57	
		1.00	1.00		0.92	0.70	0.64	
		1.00	1.00		2.05	0.70	1.44	
		1.00	1.00		2.35	0.70	1.65	
	parapeto	1.00	2.00		3.71	0.70	5.19	
		2.00	2.00		1.95	0.70	5.46	
		1.00	2.00		2.00	0.70	2.80	
OE.3.2	**REVOQUES Y REVESTIMIENTOS**							

		2.00	1.00		2.05	0.93	3.81	
		3.00	1.00		2.80	0.93	5.21	
		2.00	1.00		2.15	0.93	4.00	
		2.00	1.00	1.00	0.82	0.93	1.53	
		2.00	1.00	2.00	0.92	0.93	3.42	
		2.00	1.00	1.00	2.05	0.93	3.81	
		3.00	2.00	1.00	2.35	0.93	8.74	
	MUROS-ambos lados	2.00	2.00	1.00	3.71	0.93	13.80	
		4.00	2.00	1.00	1.95	0.93	14.51	
		2.00	2.00	1.00	2.00	0.93	7.44	
							0.00	
OE.3.2.5	TARRAJEO DE SUPERFICIE DE COLUMNAS CON CEMENTO:ARENA	M2						141.36
	puente	3.00	6.00		1.42	3.10	79.24	
	puente 5	1.00	6.00		1.67	3.10	31.06	
		1.00	6.00		1.67	3.10	31.06	
OE.3.2.6	TARRAJEO DE SUPERFICIE DE VIGAS CON CEMENTO:ARENA	M2						180.14
	puente	3	2.00	11.45		0.40	27.48	
		3	1.00	10.70	0.25		8.03	
		3	2.00	10.70		0.20	12.84	
	vigas diafragma	3	3.00	2.00	1.75	0.30	9.45	
	fondos	3	3.00	1.00	0.25		2.25	
		1	2.00	8.54		0.40	27.48	
		1	1.00	7.79	0.25		8.03	
		1	2.00	7.79		0.20	12.84	
	vigas diafragma	1	3.00	2.00	1.75	0.30	9.45	
	fondos	1	3.00	1.00	0.25		2.25	
		1	2.00	9.35		0.40	27.48	
		1	1.00	8.60	0.25		8.03	
		1	2.00	8.60		0.20	12.84	
	vigas diafragma	1	3.00	2.00	1.54	0.30	9.46	
	fondos	1	3.00	1.00	0.25		2.25	
OE.3.2.11	VESTIDURAS DE DERRAMES (CON MEZCLA CEMENTO:ARENA)	M						104.48
	puente	3	2	11.45			68.70	
	0	1	2	8.54			17.08	
	0	1	2	9.35			18.70	
OE.3.3	**CIELORASOS**							96.69
OE.3.3.3	CIELORASOS CON MEZCLA CEMENTO:ARENA	M2					0.00	
	del area de encofrados		1.00	area	96.69		96.69	
OE.3.4	**PISOS Y PAVIMENTOS**							
OE.3.4.3	PISO DE CEMENTO PULIDO. CONCRETO E=2" F'C 140 KG/CM2 X 4 CM PULIDO 1:2 X 1 CM	M2						119.47
	sobre losa en puente 2		3.00	11.45	2.25		77.29	
	sobre losa en puente 3		1.00	5.00	2.25		11.25	
			1.00	3.32	2.58		9.89	
	sobre losa en puente 4		1.00	9.35	2.25		21.04	
OE.3.11	**PINTURA**							
OE.3.11.3	PINTURA LATEX 2 MANOS EN EXTERIORES.	M2						519.89
	del area de tarrajeos en exteriores		1.00	182.73			182.73	
	del area de tarrajeos en exteriores columnas		1.00	141.36			141.36	
	del area de tarrajeos en exteriores de vigas		1.00	180.14			180.14	
	vestidura de derrames		1.00	104.48	0.15		15.67	

METRADOS MÓDULO E VESTIDORES

PARTIDA	DESCRIPCIÓN	UNID.	CANT.	MEDIDAS			PARCIAL	TOTAL
				LARGO	ANCHO	ALTO		
OE.1	OBRAS PROVISIONALES, TRABAJOS PRELIMINARES, SEGURIDAD Y SALUD							
OE.1.1	OBRAS PROVISIONALES Y TRABAJOS PRELIMINARES							
OE.1.1.3	TRABAJOS PRELIMINARES							
OE.1.1.3.1.	LIMPIEZA MANUAL DE TERRENO	M2						
	medida			16.85	5.70		96.05	96.05
OE.1.1.8	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO							
OE.1.1.8.1	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO	M2						
		m²		16.85	5.70		96.05	96.05
OE.2	ESTRUCTURAS							
OE.2.1	MOVIMIENTO DE TIERRAS							
OE.2.1.2	EXCAVACIONES							
OE.2.1.2.2.1	EXCAVACIONES MANUALES PARA CIMIENTOS	M3						48.82
	zapatas							10.49
	Z-1 (1.25x1.25)		6.00	1.25	1.25	1.360	12.19	
	Z-2 (1.10x1.10)		4.00	1.10	1.10	1.360	6.29	
	CIMIENTOS CORRIDOS							30.04
	Eje 21-21, 22-22	2.00	2.00	2.70	0.50	1.20	6.48	
	Eje 21-21, 22-22	2.00	2.00	2.75	0.50	1.20	6.60	
	Eje A'	2.00	2.00	0.40	0.50	1.20	1.03	
	Eje A'	2.00	1.00	3.44	0.50	1.20	3.82	
	Eje 2'		1.00	3.33	0.50	1.20	2.01	
	Cota 5-5'	2.00	2.00	2.44	0.40	0.90	3.51	
		2.00	2.00	1.77	0.40	0.90	2.55	
	Cota 5 - 5	1.00	1.00	1.19	0.40	0.90	0.43	
		1.00	1.00	1.45	0.40	0.90	0.52	
		1.00	1.00	0.39	0.40	0.90	0.14	
		1.00	1.00	1.30	0.40	0.90	0.47	
		1.00	1.00	0.66	0.40	0.90	0.24	
		1.00	1.00	1.12	0.40	0.90	0.40	
		2.00	1.00	0.82	0.40	0.90	0.59	
		2.00	1.00	1.53	0.40	0.90	1.10	
		2.00	1.00	0.48	0.25	0.60	0.14	
OE.2.1.3	CORTES							
OE.2.1.3.1	CORTE SUPERFICIAL h=e=20cm	M2						58.38
	VESTIDORES		2.00	AREA	29.19		58.38	
OE.2.1.4	RELLENOS							
OE.2.1.4.1	RELLENO CON MATERIAL PROPIO (Incluye acarreo y Compactacion)	M3						30.69
	Z-1 (1.25x1.25)		6.00	1.25	1.25	0.6	6.63	
	Z-2 (1.10x1.10)		4.00	1.10	1.10	0.6	2.90	
	CIMIENTOS CORRIDOS							
	Eje 21-21, 22-22	2.00	2.00	2.70	0.50	0.40	0.54	
	Eje 21-21, 22-22	2.00	2.00	2.75	0.50	0.60	0.30	
	Eje A'	2.00	2.00	0.40	0.50	0.60	0.52	
	Eje A'	2.00	1.00	2.94	0.50	0.60	1.91	
	Eje 2'	0.00	1.00	3.33	0.50	0.60	0.00	
	Cota 5-5'	2.00	2.00	2.44	0.40	0.60	2.34	
		2.00	2.00	1.77	0.40	0.60	1.70	
	Cota 5 - 5	1.00	1.00	1.19	0.40	0.60	0.29	
		1.00	1.00	1.45	0.40	0.60	0.35	
		1.00	1.00	0.39	0.40	0.60	0.09	
		1.00	1.00	1.30	0.40	0.60	0.31	
		1.00	1.00	0.66	0.40	0.60	0.16	
		1.00	1.00	1.12	0.40	0.60	0.27	
		2.00	1.00	0.82	0.40	0.60	0.39	
		2.00	1.00	1.53	0.40	0.60	0.73	
		2.00	1.00	0.48	0.25	0.60	0.14	
	- columnas C1		-6	0.25	0.4	0.6	-0.36	
	-Viga de cimentacion eje 21-22	-2	-2	3.0	0.25	0.6	1.05	
	-Viga de cimentacion eje 21-22	-2	-2	3.62	0.25	0.6	1.09	
	-Viga de cimentacion eje A', 2', B'	-3	1	4.25	0.25	0.6	0.64	
OE.2.1.4.2	RELLENO CON MATERIAL DE PRESTAMO							
OE.2.1.4.2.1	RELLENO CON APIRMAZO	M3						18.80

05.2.1.5.1	NIVELACION INTERIOR PREVIO AL FALSO PISO Y VEREDAS CON PLANCHA COMPACTADORA	M2						30.12
	AREA DE ZAPATAS							
	Z-1 (1.25x1.25)		6.00	1.25	1.25		9.38	
	Z-2 (1.10x1.10)		4.00	1.10	1.10		4.84	
	CIMIENTOS CORRIDOS							
	AREA TOTAL		1.00	area	15.91		15.91	
05.2.1.6	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE							
05.2.1.6.1	ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE PROMEDIO 30 m	M3	1.00	21.60			26.20	26.20
05.2.1.6.2	ELIMINACIÓN DE MATERIAL DE EXCAVACIONES	M3	1.20	21.60			26.20	26.20
05.2.2	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE							
05.2.2.1.1	CONCRETO CIMIENTO CORRIDO MEZCLA 1:10 C - H. + 30% PG	M3						13.80
	h = 0.50 m							
	Eje 21-21, 22-22	2.000	2.900	2.700	0.500	0.500	2.70	
	Eje 21-21, 22-22	2.000	2.900	2.750	0.500	0.500	2.75	
	Eje X'	2.000	2.900	0.430	0.500	0.500	0.43	
	Eje X"	2.000	1.900	2.050	0.500	0.500	1.59	
	Eje Z"	1.000	1.900	3.350	0.500	0.500	0.84	
	Cielo 9-9'	2.000	2.900	2.440	0.500	0.500	1.89	
	0.000	2.000	2.900	1.770	0.500	0.500	1.42	
	Cielo 5 - 5	1.000	1.900	1.100	0.500	0.500	0.24	
		1.000	1.900	1.450	0.500	0.500	0.29	
		1.000	1.900	0.390	0.500	0.500	0.09	
		1.000	1.900	1.300	0.500	0.500	0.26	
		1.000	1.900	0.680	0.500	0.500	0.14	
		1.000	1.900	1.120	0.500	0.500	0.22	
		2.000	1.900	0.920	0.500	0.500	0.35	
		2.000	1.900	1.530	0.500	0.500	0.61	
		2.000	1.900	0.460	0.250	0.500	0.12	
05.2.2.3	Solado C.H=1:12+35%P.M	M2						14.22
	Z-1 (1.25x1.25)		6	1.25	1.25		9.38	
	Z-2 (1.10x1.10)		4	1.1	1.1		4.84	
05.2.2.9	FALSO PISO E=4", f´c=175 kg/cm2	M2						63.16
	VESTIDORES DE HOMBRES		1.00	31.58			31.58	
	VESTIDORES DE MUJERES		1.00	31.58			31.58	
05.2.3	OBRAS DE CONCRETO ARMADO							
05.2.3.2	ZAPATAS							
05.2.3.2.1	CONCRETO EN ZAPATAS f´c=210 kg/cm2	M3						7.11
	Z-1 (1.25x1.25)		6.00	1.25	1.25	0.50	4.69	
	Z-2 (1.10x1.10)		4.00	1.10	1.10	0.50	2.42	
05.2.3.2.2	ACERO ESTRUCTURAL EN ZAPATAS fy=4200 kg/cm2	KG						148.61
	SEGUN HOJA METRADOS DE ACERO EN VIGAS DE CIMENTACIÓN							
05.2.3.3	VIGA DE CIMENTACIÓN							
05.2.3.3.1	CONCRETO VIGAS DE CIMENTACIÓN f´c=210 Kg/cm2	M3						6.16
	EJE Z1-Z1 Y Z2-Z2	2	2.00	3.5	0.25	0.60	2.10	
	EJE Z1-Z1 Y Z2-Z2	2	2.00	3.50	0.25	0.60	2.10	
	EJES X', Z" y B'		3.00	4.33	0.20	0.40	1.91	
05.2.3.3.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VIGAS DE CIMENTACIÓN	M2						49.46
	EJE Z1-Z1 Y Z2-Z2	2.00	4.00	3.500		0.60	16.80	
	EJE Z1-Z1 Y Z2-Z2	2	4.00	3.625		0.60	17.38	
	EJES X', Z" y B'	2	3.00	4.200		0.60	15.32	
05.2.3.3.3	ACERO ESTRUCTURAL EN VIGA DE CIMENTACIÓN fy=4200 kg/cm2	KG						682.22
	SEGUN HOJA METRADOS DE ACERO EN CAS							
05.2.3.5	SOBRECIMIENTO REFORZADOS							
05.2.3.5.1	CONCRETO SOBRECIMIENTO F´C=175KG/CM2	M3						6.66
	Eje X'-X"		1.00	4.150	0.24	0.65	0.65	
			2.00	1.850	0.15	1.25	0.69	
			1.00	1.650	0.15	1.25	0.31	
	Eje Z"-Z'		1.00	4.150	0.24	0.65	0.65	
	Eje B"-B'		1.00	4.150	0.24	0.65	0.65	
			2.00	1.850	0.15	1.25	0.69	
			1.00	1.650	0.15	1.25	0.31	
	INTERIORES	2	1.00	1.250	0.12	0.95	0.29	
		2	2.00	1.350	0.12	0.95	0.61	
		1	1.00	0.970	0.15	0.95	0.14	
		2	1.00	0.460	0.15	0.95	0.13	
		2	1.00	1.000	0.15	0.95	0.29	
		2	1.00	0.700	0.15	0.95	0.20	
		2	1.00	0.640	0.15	0.95	0.18	
		2	1.00	1.400	0.15	0.95	0.40	
		1	1.00	1.200	0.15	0.95	0.17	
		1	1.00	1.510	0.15	0.95	0.23	

							0.03	
	Eje 2'-2"	2	1	4.10		0.00	0.40	
							0.00	
	Eje B'-B"	2	1	4.10		0.00	0.40	
		2	2	1.85		1.25	9.25	
		2	1	1.00		1.25	4.53	
							0.03	
	INTERIORES	2	1	1.25		0.95	2.35	
		2	2	1.50		0.90	5.99	
		1	1	0.97		0.95	0.92	
		2	1	0.40		0.95	0.57	
		2	1	1		0.95	1.92	
		2	1	0.7		0.95	1.33	
		2	1	0.5		0.95	0.95	
		2	1	1.4		0.95	2.66	
		1	1	1.2		0.95	1.14	
		1	1	1.61		0.95	1.53	
OE.2.3.5.5	ACERO ESTRUCTURAL EN SOBRECIMIENTO fy=4200 kg/cM2	KG						388.66
	SEGUN HOJA METRADOS DE ACERO							
OE.2.3.7	**COLUMNAS**							
OE.2.3.7.1.1	COLUMNAS - CONCRETO f'cm210 kg/cM2	M3			area=2)			4.66
	1ER. PISO							
	C-1 con eje Y', A"	2	2.08		0.1025	3.90	2.54	
	C-2 con eje Y', A"	2	2.08	0.25	0.35	3.90	1.27	
	C-3 con eje 2"	1	2.08	0.25	0.60	3.90	0.78	
								3.14
OE.2.3.7.1.2	COLUMNETAS - CONCRETO f'c=175 kg/cM2	M3					0.00	
	Eje 22-22, CL3		12.00	0.25	0.15	2.55	1.15	
	parapeto azotea		26.00	0.25	0.15	0.90	0.88	
	INTERIORES							
	CL2		7.08	0.25	0.15	2.90	0.74	
	CL3		7.08	0.25	0.15	1.80	0.42	
	CL4		8.08	0.25	0.15	1.80	0.48	
OE.2.3.7.2.1	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN COLUMNAS	M2						76.80
	C-1 con eje 21-21, 22-22	1	2.08	0.50		3.90	3.90	
		2	2.08	0.125		3.90	1.95	
		2	2.08	0.150		3.90	2.34	
		1	2.08	0.250		3.90	1.95	
	C-1 con eje 21-21 (ventanas)	1	2.08	0.250		3.90	1.95	
	C-1 con eje 22-22 (ventanas)	2	2.08		0.25	3.90	3.90	
	C-2 con eje 21-21	2	2.08	0.30		3.90	0.46	
		1	2.08		0.25	3.90	1.95	
	C-2 con eje 22-22	2	2.08	0.35		3.90	5.46	
		1	2.08		0.25	3.90	1.95	
	C-3 con eje 21-21, 22-22	2	2.08	0.40		3.90	6.24	
		1	2.08		0.25	3.90	1.95	
	columnetas							
		2	12.00		0.25	2.55	15.30	
	CL3	3.00	7.08	0.25		2.90	9.80	
	CL3	3.00	7.08	0.25		1.80	6.40	
	CL4	3.00	8.08	0.25		1.80	6.40	
	parapeto azotea		26.00	0.25		0.30	1.80	
	TAPAS		3.08	0.13		2.50	0.98	
OE.2.3.7.3	ACERO ESTRUCTURAL EN COLUMNAS fy=4200 kg/cM2	KG						1326.67
	SEGUN HOJA METRADOS DE ACERO EN CAS							
OE.2.3.8	**VIGAS**							
OE.2.3.8.1.1	VIGAS - CONCRETO f'c=210 kg/cM2	M3						7.48
	Eje A', 2', B'' (V-101, 25545) 1ER. PISO		5.08	4.90	0.25	0.45	2.79	
	V01	2	6.08	1.00	0.25	0.20	0.60	
	viga 21-21 22-22 (v-102, 26936)	2	3.08	3.70	0.25	0.30	1.55	
		2	3.08	3.60	0.25	0.30	1.09	
	V01	2	3.08	0.60	0.25	0.20	0.92	
	V8		3.08	16.85	0.20	0.20	1.34	
			3.08	8.50	0.20	0.20	0.52	
OE.2.3.8.1.2	VIGUETAS - CONCRETO f'c=175 kg/cM2	M3						0.74
	1er. Piso							
	INTERIORES		3.08	3.45	0.25	0.15	0.35	
			3.08	1.47	0.20	0.15	0.15	
			1.08	2.82	0.25	0.15	0.10	
			1.08	3.65	0.13	0.15	0.05	
			1.08	1.20	0.13	0.15	0.02	
			1.08	2.10	0.13	0.15	0.04	
			1.08	3.10	0.13	0.15	0.06	
			1.08	1.75	0.13	0.15	0.03	

	[illegible]		[illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible]	
	Eje 2'-2"	2	3.08	4.40		0.25	4.95	
	Eje Y'-Y", A'-A"	2	3.08	4.40		0.25	4.95	
	fondo vigas		3.08	4.10	0.25		2.08	
	EJES 21-21	2	3.08	3.63		0.10	1.85	
		2	3.08	3.75		0.10	1.50	
	EJES 22-22	2	3.08	3.65		0.10	1.46	
		2	3.08	3.75		0.10	1.50	
	VS	1	3.08	16.80		0.20	6.72	
		1	3.08	0.55		0.20	2.02	
	vigueta en marco ejes eje 21-21	2	1.08	1.40		0.10	0.44	
		2	1.08	2.60		0.10	0.79	
	vigueta en marco ejes eje 22-22	2	2.08	2.40		0.10	2.07	
		2	2.08	1.40		0.10	0.85	
CE.2.3.8.3	PARA LA ARMADURA, ACERO fy = 4200 Kg/cm2	KG						704.17
	SEGUN HOJA METRADOS DE ACERO EN CAS							
CE.2.3.9	LOSAS							
CE.2.3.9.2	LOSAS ALIGERADAS CONVENCIONALES							
CE.2.3.9.2.1	LOSA ALIGERADA - CONCRETO f'c=210 kg/cM2	M3						5.81
	Vol en losa e=0.05m		1.08	17.200	0.95	0.05	0.95	
	Vol. de viguetas	2	16.00	3.808	0.10	0.15	1.74	
		2	16.00	3.750	0.10	0.15	1.80	
		2	16.00	0.008	0.10	0.15	0.29	
CE.2.3.9.2.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO LOSA ALIGERADA	M2						108.28
	ambientes	2	1	3.030	4.40		33.31	
		2	1	3.750	4.40		33.38	
		2	1	0.008	4.40		5.34	
	aleros	2	2	3.650	1		14.52	
		2	2	3.750	1		15.00	
		2	2	0.400	1		3.40	
			2	4.40	0.8		5.34	
CE.2.3.9.2.3	ACERO ESTRUCTURAL EN LOSA ALIGERADA fy=4200 kg/cM2	KG						666.47
	SEGUN HOJA METRADOS DE ACERO EN CAS							
CE.2.3.9.2.4	LADRILLO PARA TECHO 15x30x30 cm	UND						901.98
			1.08	720.00	0.33	1.00	801.98	
CE.2.3.17	ESTRUCTURAS PREFABRICADAS							
CE.2.3.17.1	MESA DE C.A. REVEST. CON CERAMICA, INC. SOPORTES VERTICALES	M2						4.60
	mesas para lavatorios		2.08	1.800	0.60		2.16	
	bancas		2.08	3.050	0.40		2.44	
CE.2.3.17.2	BRISEROS CORRIDO C.A. REVEST. CON CERAMICA	M2						3.26
	Balaustres laterales		2.08	2.720	0.60		3.26	
CE.2.6	VARIOS							
CE.2.6.1	JUNTA DE DILATACION CON ESPUMA PLASTICA Y JEBE MICROPOROSO	m						27.50
	Eje 21-21, 22-22		11.00	2.50			27.50	
CE.2.6.2	JUNTA ASFALTICA, E=1", EN PISOS, VEREDAS Y CUNETAS	m						80.22
	interior de ambientes		4.08	4.40	-	-	17.80	
			4.08	3.60			14.62	
			4.08	3.70			15.00	
	exterior de veredas		2.08	16.00			32.60	
			2.08	4.65			9.60	
CE.2.6.3	CURADO EN LOSAS	M2						118.64
	del area de losa aligerada		1.08	17.20	0.95		110.54	
CE.3	ARQUITECTURA							
CE.3.1	MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA							
CE.3.1.1	MUROS DE LADRILLO K.K. DE ARCILLA (A MAQUINA O ARTESANALMENTE)							
CE.3.1.1.1	MURO DE LADRILLO TIPO IV MAQUINADO-CABEZA MEZC. 1:4, E=1.5cm (INC. ACERO DE AMARRE)	M2						84.14
	Eje X', Z', B"	1	3.08	4.250		2.550	33.78	
	Eje 21-21	1	2.08	3.500		2.800	19.60	
		1	1.08	1.150		2.500	3.22	
		1	1.08	1.150		1.750	2.01	
		1	1.08	2.300		1.750	4.03	
	[illegible]	1	3.08	3.150		1.750	11.02	

CE.3.1.1.2	MURO DE LADRILLO TIPO IV MACIZADO-SOGA MEZC. 1:4, E=1.5cm (INC. ACERO DE AMARRE)	M2						39.19
	INTERIORES	1	2.09		1.80	2.80	9.81	
		1	1.09		0.97	1.80	1.20	
		1	1.09		0.76	1.80	1.22	
		1	2.09		0.95	1.80	2.00	
		1	1.09		0.85	1.80	1.61	
			1.09		0.65	1.80	0.73	
			1.09		1.00	1.80	1.03	
			1.09		0.75	1.80	1.20	
		2	1.09		1.40	1.80	3.95	
			1.09		1.09	1.80	1.68	
			1.09		1.20	1.80	1.92	
			1.09		0.70	1.80	1.12	
			1.09		0.25	1.80	0.40	
CE.3.1.1.3	Muro de Ladrillo Tipo IV - CANTO Mezcla 1:4, E= 1.5cm (incluye acero de amarre)	M2						17.80
	INTERIORES	2	2.09		1.25	1.80	6.00	
		2	2.09		1.80	1.80	9.60	
CE.3.2	REVOQUES Y REVESTIMIENTOS							
CE.3.2.1	TARRAJEO RAYADO FROTACHADO	M2						149.02
	1ER. PISO							
	eje 21-21		1	2.21		1.80	3.98	
		1	2	6.9		1.80	2.24	
		1	1	1.95		1.80	3.51	
			1	2.21		1.80	4.96	
	eje eje 22-22		1	3.45		1.80	6.21	
			1	1.21		1.80	2.29	
			1	2.02		1.80	3.64	
			2	2.00		1.80	6.30	
			1	3.62		1.80	6.52	
			1	1.50		1.80	2.70	
			1	1.55		1.80	2.79	
			2	1.1		1.80	3.96	
			1	1.45		1.80	2.61	
			1	1.5		1.80	2.70	
			2	2.59		1.80	9.32	
			2	1.57		1.80	5.65	
			2	2.69		1.80	9.64	
			3	3.27		1.80	11.77	
			2	3.72		1.80	13.39	
			1	3.87		1.80	6.97	
			1	3.7		1.80	6.66	
			1	3.03		1.80	1.87	
			2	4.98		1.80	17.93	
CE.3.2.2	TARRAJEO EN INTERIORES ACABADO CON CEMENTO ARENA	M2						35.87
	1ER. PISO							
	eje eje 21-21		1	3.61		1.20	4.33	
			1	1.6		0.30	0.48	
			1	1.13		1.20	1.36	
			1	2.75		0.30	0.83	
			1	3.63		1.20	4.36	
	eje eje 22-22		1	3.45		0.30	1.04	
			1	1.48		0.30	0.44	
			2	1.13		1.20	2.76	
			1	1.6		0.30	0.48	
			1	3.63		0.30	1.09	
	eje ejes F', E', B"		4	4.48		1.05	18.88	
CE.3.2.3	TARRAJEO EN EXTERIORES ACABADO CON CEMENTO ARENA	M2						85.47
	EJE 21-21		2	3.63		2.70	19.60	
			1	2.75		1.80	4.95	
			1	1.13		2.70	3.11	
	EJE 22-22		2	3.63		1.80	13.07	
			2	1.6		1.80	5.76	
			2	1.13		2.70	6.21	
							0.00	
	EJE F', E', B"		2	4.24		2.58	21.82	
	aaaaeto en diez - exterior		2	0.93		0.90	0.93	
			2	17.2		0.50	17.20	
CE.3.2.5	TARRAJEO DE SUPERFICIE DE COLUMNAS CON CEMENTO ARENA	M2						31.89
	INTERIOR						13.84	
	C-1 EJES 21-21		2	0.8		2.95	4.50	
	C-1 EJES 22-22		2	0.8		2.95	4.50	
	C-2		4	0.1		2.85	1.14	

	EN VENTANAS		11		0.35	0.8	2.89	
OE.3.2.8	TARRAJEO DE SUPERFICIE DE VIGAS CON CEMENTO/ARENA	M2						35.37
	INTERIOR						17.92	
	Eje 21-21 (VS-102)		2	3.5		0.1	2.40	
			2	3.62		0.1	2.40	
	Eje 22-22 (VS-102)		2	3.5		0.1	2.20	
			2	3.62		0.1	2.20	
	E', V', 2', A', B'		6	4.65		0.2	6.64	
	fondos		2	4.05	0.25		2.05	
	EXTERIOR						17.45	
	Eje 21-21 (VS-102)		2	3.5		0.1	0.70	
			2	3.62		0.1	0.72	
	Eje 22-22 (VS-102)		2	3.5		0.1	0.70	
	fondos		1	21.48	0.25		2.20	
	con ejes X'-X', B'-B'		2	4.25		0.1	0.85	
	ALEROS		12	1	0.25		2.50	
			4	3.6	0.25		0.60	
	V-108		2	56		0.5	5.60	
			2	0.35		0.2	2.79	
OE.3.2.11	VESTIDURAS DE DERRAMES (CON MEZCLA CEMENTO ARENA)	M						81.10
	Eje 21-21 (ventana)	1	1.00	1.45			1.45	
		1	1.00	2.60			2.60	
	Eje 22-22 (ventana)	2	1.00	3.45			6.90	
		2	1.00	1.45			2.95	
	sobre muros interiores	2	1.00	1.55			3.20	
		2	2.00	1.50			6.00	
		2	2.00	0.30			1.20	
		1	2.00	1.65			3.30	
		1	2.00	0.95			1.90	
		1	1.00	1.25			1.25	
			1.00	0.71			0.71	
			1.00	1.23			1.23	
	sobre parapeto de escalera		2.00	17.20			34.40	
			2.00	6.91			13.82	
OE.3.2.10	BRUÑAS DE 1.0 cm	M						54.27
	eje 21-21 exterior	2	1.00	3.62			7.25	
		2	2.00	2.70			13.82	
			1.00	2.21			2.21	
		2	2.00	1.05			6.60	
			1.00	1.03			1.03	
	eje 22-22 exterior		2.00	3.09			6.18	
		2	4.00	1.63			13.04	
			1.00	2.21			2.21	
			2.00	2.42			4.84	
OE.3.3	CIELORASOS							
OE.3.3.3	CIELORASOS CON MEZCLA CEMENTO ARENA	M2						103.43
			2.00	4.45	3.60		32.01	
			2.00	4.45	3.75		33.38	
	ALEROS		4.00	1.00	3.60		14.52	
			4.00	1.00	3.75		15.02	
	laterales		2.00	0.95	0.50		1.90	
OE.3.4	PISOS Y PAVIMENTOS							
OE.3.4.1	CONTRAPISOS							
OE.3.4.1.1	CONTRAPISO e=10cm, MEZCLA 1:8	M2						75.35
	VESTIDORES DE HOMBRES		1.00	37.68			37.68	
	VESTIDORES DE MUJERES		1.00	37.68			37.68	
OE.3.4.2	PISOS							
OE.3.4.2.1.1	PISO CON CERAMICO 30X30 ALTO TRANSITO	M2						75.39
	VESTIDORES DE HOMBRES		1.00	37.69			37.69	
	VESTIDORES DE MUJERES		1.00	37.69			37.69	
OE.3.5	ZÓCALOS Y CONTRAZÓCALOS							
OE.3.5.1	ZÓCALOS							
OE.3.5.1.11	ZOCALO DE CERAMICA NACIONAL DE 1era. 20 X 50 CM. h=1.80m. COLOR CLARO	M2						140.02
	del area de tarrajeo primario	1	1	140.02			140.02	
OE.3.5.2	CONTRAZÓCALOS							
OE.3.5.2.3	CONTRAZÓCALO DE CEMENTO S/COLOREAR h=0.30m	M						37.80
	Eje 21-21, 22-22		2.00	16.00			32.00	
	Eje X'-X'		1.00	4.90			4.90	
	Eje B'-B'		1.00	4.90			4.90	
	-PUERTAS		-4.00	1.00			-4.00	
OE.3.6	COBERTURAS							
OE.3.6.3	COBERTURA CON LADRILLO PASTELERO SOBRE TORTA DE BARRO	M2						

	Techo de Azotea		1.00	18.00	0.05		112.38	
05.3.7	**CARPINTERIA DE MADERA**							
05.3.7.1	**PUERTAS**							
05.3.7.1.1	PUERTA DE MADERA MACHIMBRADA	M2						8.40
	P-8		4.00	1.00		2.10	8.40	
05.3.8	**CARPINTERIA METÁLICA Y HERRERIA**							
05.3.8.4	VENTANA DE ALUMINIO SEGUN DISEÑO, INC. VIDRIO TEMPLADO Y COLOCACIÓN	M2						16.83
	V-70		3.00	1.00		0.90	2.70	
	V-72		3.00	1.00		0.90	4.32	
	V-73		1.00	3.75		0.90	3.38	
	V-74		3.00	3.03		0.90	6.53	
05.3.8.5	PUERTA MELAMINE CON MARCOS DE ALUMINIO, SEGUN DISEÑO, INC. COLOCACIÓN	M2						7.84
	P-9		2.00	0.90		1.40	1.68	
	P-10		4.00	0.90		1.40	3.36	
	P-11		2.00	1.00		1.40	2.80	
05.3.8.13	PANEL DIVISOR DE ALUMINIO Y MELAMINE 10mm, SEGUN DETALLES en vestidores	M						3.38
	en se tis. Mujeres		1.00	1.93			1.93	
	en se tis. Hombres		1.00	1.93			1.93	
05.3.8.16	PROTECTOR METALICO EN VENTANAS SEGUN DISEÑO, INC. COLOCACIÓN	M2						16.83
	V-70		3.00	1.00		0.90	2.70	
	V-72		3.00	1.00		0.90	3.32	
	V-73		1.00	3.75		0.90	3.38	
	V-74		3.00	3.03		0.90	6.53	
05.3.9	**CERRAJERIA**							
05.3.9.1	**BISAGRAS**							
05.3.9.1	BISAGRA ALUMINIZADA CAPUCHINA DE 4" X 4"	UNI						30.00
	puerta principal		4.00	4.00			16.00	
	puertas de baños		2.00	6.00			12.00	
05.3.9.2	**CERRADURAS**							
05.3.9.2.1	CERRADURA PARA PUERTA EXTERIOR TIPO PARCHE (PICOLPER)	UNI	1.00	4.00			4.00	4.00
05.3.9.4	**ACCESORIOS DE CIERRE**							
05.3.9.4.1	MANIJA DE 4" PARA PUERTA	UNI						10.00
			1.00	4.00			4.00	
	puertas interiores		1.00	6.00			6.00	
05.3.11	**PINTURA**							
05.3.11.1	PINTURA LATEX 2 MANOS EN CIELORRASOS Y VIGAS	M2						139.38
	del area de tarrajeos en cielorrasos		1.00	102.45			102.45	
	del area de tarrajeos en alrededor de vigas		1.00	17.92			17.92	
05.3.11.2	PINTURA LATEX 2 MANOS EN INTERIORES	M2						40.41
	del area de tarrajeos en interiores		1.00	38.87			38.87	
	del area de tarrajeos en interiores columnas		1.00	13.54			13.54	
05.3.11.3	PINTURA LATEX 2 MANOS EN EXTERIORES	M2						147.14
	del area de tarrajeos en exteriores		1.00	98.47			98.47	
	del area de tarrajeos en exteriores columnas		1.00	18.05			18.05	
	del area de tarrajeos en exteriores de vigas		1.00	17.48			17.48	
	veredudas y derrames		1.00	61.18	0.10		12.17	
05.3.11.4	PINTURA ESMALTE EN CONTRAZOCALO EXTERIOR H=0.20M	M						37.92
	exterior		1.00	37.92			37.92	
05.3.13	**OTROS**							
05.3.13.6	PANEL DIVISOR DE MELAMINE 10mm, COLOR AZUL, H=1.50m (para urinarios)	UNI						1.00
	urinarios		1.00	-			1.00	
05.3.13.7	BANCAS DE MADERA, 0.80x0.40m, SEGUN PLANOS	UNI						4.00
	en vestidores		4.00	-			4.00	
05.3.13.8	CORTINAS PLEGABLES LAVABLES, INC. SOPORTE	UNI						4.00
	en vestidores		4.00	-			4.00	
05.4	INSTALACIONES ELECTRICAS Y MECANICAS							

	vestidores							
	PRIMER NIVEL		8.00				8.00	
	altos		10.00				10.00	
CE.5.2.1.4	SALIDA PARA INTERRUPTOR DE 1/1 DOLPE	Pto						2.00
	para encender luces en altos		2.00				2.00	
CE.5.2.1.7	SALIDA PARA INTERRUPTOR DE CONMUTACION SIMPLE	Pto						4.00
	EN INTERIORES		2.00	2.00			4.00	
CE.5.2.3	**CANALIZACIONES, CONDUCTOS O TUBERIAS**							
CE.5.2.3.4	TUBERIA PVC - P 25mm	M						33.30
	para alumbrado 1er		8.00	2.50			19.00	
			2.00	4.20			8.40	
			2.00	2.20			4.40	
			2.00	4.25			8.50	
			2.00	1.75			3.50	
			2.00	0.70			1.40	
			2.00	2.25			4.50	
			2.00	3.85			7.70	
CE.5.2.5	**CONDUCTORES Y CABLES DE ENERGIA EN TUBERIA**							
CE.5.2.5.12	SUMINISTRO E INST. DE ALIMENTADOR CAB LSOH-80[2-1x2,5+1x2,5(T)]mm2	m						70.42
	alumbrado en ambientes 1er piso		2.00	2.00	1.01		8.04	
			2.00	1.00	2.50		5.00	
			1.00	1.00	3.96		3.96	
			1.00	1.00	1.70		1.70	
			2.00	3.00	2.51		12.04	
	alumbrado en altos		1.00	38.00			38.00	
	bajadas a interruptores		4.00	1.50			6.00	
CE.5.2.8	**DISPOSITIVOS DE MANIOBRA Y PROTECCIÓN**							
CE.5.2.8.2	CAJA DE PASE 4"Ø" 100X100X50 MM	UND	10.00				10.00	10.00
CE.5.5	**ARTEFACTOS**							
CE.5.5.1.2	ARTEFACTO TIPO PARA ADOSAR, CON UNA LAMPARA FLUORESCENTES DE 36 W. ALTO FACTOR DE POTENCIA, CON BALASTRO ELECTRONICO. REJILLA METALICA TIPO RAS-1x36 INCLUYE ACCESORIOS DE FIJACION.	UND					8.00	8.00
	sg.hb.		8.00					
CE.5.5.1.4	LUMINARIA DE EXTERIORES PARA ADOSAR, CON UNA LAMPARA HERMETICA FLUORESCENTE DE 36 W. ALTO FACTOR DE POTENCIA CON BALASTRO ELECTRONICO CUBIERTA SEMICURVA DE ACRILICO U OPAL MARCA JOSFEL O SIMILAR.	UND					10.00	10.00
	ALEROS		10.00					
CE.5.5.1.5	LUMINARIA DE EMERGENCIA CON AUTONOMIA MAYOR A 1.5 HORAS, POTENCIA 20Wa. FABRICADA EN ACERO LAMINADO, RECUBIERTO INTEGRAMENTE CON PINTURA EN POLVO. ELECTROSTATICO LISO, EN COLOR BLANCO SECADO DE MARCA EVOLUZION O SIMILAR.	UND					8.00	8.00
	INTERIORES Y EXTERIORES		8.00					

METRADO CERCO PERIMÉTRICO

PARTIDA	DESCRIPCIÓN	UNID.	CANT.	MEDIDAS			PARCIAL	TOTAL
				LARGO	ANCHO	ALTO		
OE.1	OBRAS PROVISIONALES, TRABAJOS PRELIMINARES, SEGURIDAD Y SALUD							
OE.1.1.3	TRABAJOS PRELIMINARES							
OE.1.1.3.1.	LIMPIEZA MANUAL DE TERRENO	M2						579.72
	LADO NORTE		1.00	153.20	1.00		153.20	
	LADO SUR		1.00	156.80	1.00		156.80	
	LADO OESTE		1.00	132.00	1.00		132.00	
	LADO ESTE		1.00	117.60	1.00		117.60	
			559.60					
	para muro de frontis		1.00	20.12			20.12	
OE.1.1.9	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO							
OE.1.1.9.1	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO	M2						619.96
	LADO NORTE		1.00	153.20	1.00		153.20	
	LADO SUR		1.00	156.80	1.00		156.80	
	LADO OESTE		1.00	132.00	1.00		132.00	
	LADO ESTE		1.00	117.60	1.00		117.60	
	para muro de frontis		1.00	20.12	3.00		60.36	
OE.2	ESTRUCTURAS							
OE.2.1	MOVIMIENTO DE TIERRAS							
OE.2.1.2	EXCAVACIONES							
OE.2.1.2.2.1	EXCAVACIONES MANUALES PARA CIMIENTOS	M3						523.40
	a partir del nivel de explanacion							
	lado norte Z1		58.00	0.70	0.70	1.100	31.26	
	Z6		1.00	area	0.79	1.100	0.87	
	Lado Sur Z3		2.00	1.20	1.20	1.200	3.46	
	Z1		25.00	0.70	0.70	1.100	13.48	
	Z4		2.00	0.70	1.00	1.100	1.54	
	Z7		1.00	2.59	1.45	1.200	4.51	
	Z3		2.00	1.20	1.20	1.200	3.46	
	Z5		1.00	1.20	2.50	1.200	3.60	
	Z1 en caseta		3.00	0.70	0.70	1.100	1.62	
	Lado Este Z1		40.00	0.70	0.70	1.100	21.56	
	Z6		1.00	area	0.79	1.100	0.87	
	Z8		3.00	1.40	1.05	1.200	5.29	
	Z3		2.00	1.20	1.20	1.200	3.46	
	Lado oeste Z1		14.00	0.70	0.70	1.300	8.92	
	Z1'		35.00	1.00	1.00	1.260	45.36	
	Z6		1.00	area	0.79	1.100	0.87	
	cimiento corrido en portada de ingreso		1.00	4.02	0.50	1.000	2.01	
	cimiento corrido (lado norte)		1.00	109.61	0.70	1.000	76.73	
	cimiento corrido (lado sur)		1.00	52.51	0.70	1.000	36.76	
	cimiento corrido (lado este)		1.00	81.19	0.70	1.000	56.83	
	cimiento corrido (lado oeste)		1.00	24.00	0.70	1.300	21.84	
			1.00	51.93	0.70	1.260	45.80	
	CIMIENTO DE MURO CONTENCION		1.00	7.74	1.40	1.300	14.09	
			1.00	3.00	1.40	1.300	5.46	
			1.00	7.26	1.40	1.300	13.21	
			1.00	51.77	1.40	1.300	94.22	
	cimientos en muro del rontis (barandas ext)		1.00	16.38	0.45	0.700	5.16	
			1.00	3.74	0.45	0.700	1.18	
OE.2.1.4	RELLENOS							
OE.2.1.4.1	RELLENO CON MATERIAL PROPIO (Incluye acarreo y Compactacion)	M3						176.78
	SOBRE CIMIENTO		1.00	559.60	0.32	0.500	89.54	
	sobre zapatas portico		58.00	0.70	0.70	0.50	14.21	
	sobre zapatas Z2		25.00	0.70	0.70	0.50	8.13	
	sobre cimentacion de muro contencion		1	80.77	1.15	0.80	64.19	
	sobre cimiento armado		1	20.12	0.30	0.45	2.72	
OE.2.1.5	NIVELACION INTERIOR Y APISONADO							
OE.2.1.5.1	NIVELACION INTERIOR PREVIO AL FALSO PISO Y VEREDAS CON PLANCHA COMPACTADORA	M2						353.66
	lado norte Z1		58.00	0.70	0.7		28.42	
	Z8		1.00	area	0.7931		0.79	

	Z7		1.00	2.59	1.45		3.76	
	Z3		2.00	1.20	1.2		2.88	
	Z5		1.00	1.20	2.5		3.00	
	Z1 en caseta		3.00	0.70	0.7		1.47	
	Lado Este Z1		40.00	0.70	0.7		19.60	
	Z6		1.00	area	0.7931		0.79	
	Z8		3.00	1.40	1.05		4.41	
	Z3		2.00	1.20	1.2		2.88	
	Lado oeste Z1		14.00	0.70	0.7		6.86	
	Z1		36.00	1.00	1		36.00	
	Z6		1.00	area	0.7931		0.79	
	cimiento corrido en portada de ingreso		1.00	4.02	0.5		2.01	
	cimiento corrido (lado norte)		1.00	109.61	0.7		76.73	
	cimiento corrido (lado sur)		1.00	52.51	0.7		36.76	
	cimiento corrido (lado este)		1.00	81.19	0.7		56.83	
	cimiento corrido (lado oeste)		1.00	24.00	0.7		16.80	
			1.00	51.93	0.7		36.35	
OE.2.1.6	**ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE**							
OE.2.1.6.1	ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE PROMEDIO 30 m	M3						**415.95**
						346.63	415.95	
	esponjamiento		1.20					
OE.2.1.6.2	ELIMINACIÓN DE MATERIAL DE EXCAVACIONES	M3						**415.95**
	hacia el botadero					415.95		
OE.2.2	**OBRAS DE CONCRETO SIMPLE**							
OE.2.2.1.2	CONCRETO EN CIMIENTO CORRIDO MEZCLA 1:8+25% PM	M3						**113.14**
	cimiento corrido en portada de ingreso		1	4.02	0.70	0.500	1.41	
	cimiento corrido (lado norte)		1	109.61	0.70	0.500	38.36	
	cimiento corrido (lado sur)		1	52.51	0.70	0.500	18.38	
	cimiento corrido (lado este)		1	81.19	0.70	0.500	28.42	
	cimiento corrido (lado oeste)		1	24	0.70	0.500	8.40	
			1	51.93	0.70	0.500	18.18	
OE.2.2.3	Solado C H=1:12+30%P.M.	M2						**302.59**
	lado norte Z1		56.00	0.70	0.70		28.42	
	Z6		1.00	area	0.79		0.79	
	Lado Sur Z3		2.00	1.20	1.20		2.88	
	Z1		25.00	0.70	0.70		12.25	
	Z4		2.00	0.70	1.00		1.40	
	Z7		1.00	2.59	1.45		3.76	
	Z3		2.00	1.20	1.20		2.88	
	Z5		1.00	1.20	2.50		3.00	
	Z1 en caseta		3.00	0.70	0.70		1.47	
	Lado Este Z1		40.00	0.70	0.70		19.60	
	Z6		1.00	area	0.79		0.79	
	Z8		3.00	1.40	1.05		4.41	
	Z3		2.00	1.20	1.20		2.88	
	Lado oeste Z1		14.00	0.70	0.70		6.86	
			36.00	1.00	1.00		36.00	
	Z6		1.00	area	0.79		0.79	
			1.00	109.61	0.70		76.73	
	EN ZAPATAS DE MURO DE CONTENCION		1.00	69.77	1.40		97.68	
OE.2.3	**OBRAS DE CONCRETO ARMADO**							
OE.2.3.2	**ZAPATAS**							
OE.2.3.2.1	CONCRETO EN ZAPATAS f c=210 kg/cM2	M3						**100.09**
	lado norte Z1		56.00	0.70	0.70	0.50	14.21	
	Z6		1.00	area	0.79	0.50	0.40	
	Lado Sur Z3		2.00	1.20	1.20	0.50	1.44	
	Z1		25.00	0.70	0.70	0.50	6.13	
	Z4		2.00	0.70	1.00	0.50	0.70	
	Z7		1.00	2.59	1.45	0.50	1.88	
	Z3		2.00	1.20	1.20	0.50	1.44	
	Z5		1.00	1.20	2.50	0.50	1.50	
	Z1 en caseta		3.00	0.70	0.70	0.50	0.74	

	Z3		2.00	1.20	1.20	0.50	1.44	
	Lado oeste Z1		14.00	0.70	0.70	0.50	3.43	
			36.00	1.00	1.00	1.50	54.00	
	Z6		1.00	area	0.79	0.50	0.40	
OE.2.3.2.2	ACERO ESTRUCTURAL EN ZAPATAS fy=4200 kg/cM2	KG						1291.75
	del Area de acero en cerco		1.00	#######			1291.75	
OE.2.3.3	VIGA DE CIMENTACIÓN							
OE.2.3.3.1	CONCRETO VIGAS DE CIMENTACIÓN f´c=210 Kg/cM2	M3						46.84
	portada 1		1.00	5.00	0.25	0.50	0.63	
			1.00	3.00	0.25	0.50	0.38	
			1.00	6.72	0.25	0.50	0.84	
			1.00	4.12	0.25	0.50	0.52	
			1.00	2.00	0.25	0.50	0.25	
			1.00	1.58	0.25	0.50	0.20	
			1.00	1.97	0.25	0.50	0.25	
	portada 1		1.00	2.95	0.25	0.50	0.37	
			1.00	5.95	0.25	0.50	0.74	
	VIGAS DE CERCO		1.00	23.10	0.20	0.50	2.31	
			1.00	4.26	0.20	0.50	0.43	
			1.00	2.43	0.20	0.50	0.24	
			1.00	1.98	0.20	0.50	0.20	
			1.00	39.27	0.20	0.50	3.93	
			1.00	3	0.20	0.50	0.30	
	VIGAS DE CERCO		1.00	40.45	0.20	0.50	4.05	
			1.00	44.00	0.20	0.50	4.40	
			1.00	16.17	0.20	0.50	1.62	
	VIGAS DE CERCO		1.00	149.00	0.20	0.50	14.90	
			2.00	3.00	0.20	0.50	0.60	
	VIGAS DE CERCO		1.00	30.59	0.20	0.50	3.06	
			1.00	78.74	0.25	0.50	9.84	
	-columnas lado		-4	0.3	0.20	0.50	-0.12	
			-24	0.25	0.20	0.50	-0.60	
	-columnas lado		-16	0.25	0.20	0.50	-0.40	
			-16	0.25	0.20	0.50	-0.40	
			-7	0.25	0.20	0.50	-0.18	
	-columnas lado		-60	0.25	0.20	0.50	-1.50	
OE.2.3.3.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VIGAS DE CIMENTACIÓN	M2						440.38
	portada 1	2	1.00	5.05		0.5	5.05	
0		2	1.00	3		0.5	3.00	
0		2	1.00	6.72		0.5	6.72	
0		2	1.00	4.12		0.5	4.12	
0		2	1.00	2		0.5	2.00	
0		2	1.00	1.58		0.5	1.58	
0		2	1.00	1.97		0.5	1.97	
	portada 1	2	1.00	2.95		0.5	2.95	
0		2	1.00	5.95		0.5	5.95	
	VIGAS DE CERCO	2	1.00	23.1		0.5	23.10	
0		2	1.00	4.26		0.5	4.26	
0		2	1.00	2.43		0.5	2.43	
0		2	1.00	1.98		0.5	1.98	
0		2	1.00	39.27		0.5	39.27	
0		2	1.00	3		0.5	3.00	
	VIGAS DE CERCO	2	1.00	40.45		0.5	40.45	
0		2	1.00	44		0.5	44.00	
0		2	1.00	16.17		0.5	16.17	
	VIGAS DE CERCO	2	1.00	149		0.5	149.00	
0		2	2.00	3		0.5	6.00	
	VIGAS DE CERCO	2	1.00	30.59		0.5	30.59	
		2	1.00	78.74		0.5	78.74	
	-columnas lado	2	-4.00	0.3		0.50	-1.20	
0		2	-24.00	0.25		0.50	-6.00	
	-columnas lado	2	-16.00	0.25		0.50	-4.00	
0		2	-16.00	0.25		0.50	-4.00	
0		2	-7.00	0.25		0.50	-1.75	
	-columnas lado	2	-60.00	0.25		0.50	-15.00	
OE.2.3.3.3	ACERO ESTRUCTURAL EN VIGA DE CIMENTACIÓN	KG	1.00			5635.90		5635.90

OE.2.3.5.1	CONCRETO SOBRECIMIENTO F´C=175KG/CM2	M3						44.62
	cimiento corrido (lado norte)		1.00	133.35	0.70	0.15	14.00	
	cimiento corrido (lado sur)		1.00	23.84	0.70	0.15	2.50	
			1.00	5.90	0.55	0.15	0.49	
			1.00	40.69	0.45	0.15	2.75	
	cimiento corrido (lado este)		1.00	77.96	0.65	0.15	7.80	
			1.00	1.21	0.65	0.15	0.12	
			1.00	1.00	0.65	0.15	0.10	
			1.00	14.39	0.65	0.15	1.40	
	cimiento corrido (lado oeste)		1.00	2.59	0.65	0.15	0.25	
			1.00	6.89	0.65	0.15	0.67	
			1.00	9.11	0.55	0.15	0.75	
			1.00	5.07	0.48	0.15	0.37	
			1.00	6.85	0.48	0.15	0.49	
			2.00	8.73	0.78	0.15	2.04	
			1.00	8.73	0.83	0.15	1.09	
			4.00	8.73	0.95	0.15	4.98	
			1.00	8.73	1.10	0.15	1.44	
			1.00	8.73	1.19	0.15	1.56	
	cimiento de caseta (lado sur)		1.00	2.74	1.15	0.15	0.47	
			1.00	1.15	1.15	0.15	0.20	
			1.00	1.96	1.15	0.15	0.34	
			1.00	1.80	1.15	0.15	0.31	
	cimiento de caseta (lado este)		1.00	0.63	0.75	0.15	0.07	
			1.00	2.50	1.15	0.15	0.43	
			1.00	1.15	1.15	0.15	0.20	
OE.2.3.5.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE SOBRECIMIENTO	M2						594.88
	cimiento corrido (lado norte)	2	1	133.345		0.7	186.68	
	cimiento corrido (lado sur)	2	1	23.84		0.7	33.38	
		2	1	5.9		0.56	6.49	
		2	1	40.69		0.45	36.62	
	cimiento corrido (lado este)	2	1	77.96		0.65	101.35	
		2	1	1.21		0.65	1.57	
		2	1	1		0.65	1.30	
		2	1	14.39		0.65	18.71	
	cimiento corrido (lado oeste)	2	1	2.59		0.65	3.37	
		2	1	6.89		0.65	8.96	
		2	1	9.11		0.55	10.02	
		2	1	5.07		0.48	4.87	
		2	1	6.85		0.48	6.58	
		2	2	8.73		0.78	27.24	
		2	1	8.73		0.83	14.49	
		2	4	8.73		0.95	66.35	
		2	1	8.73		1.1	19.21	
		2	1	8.73		1.19	20.78	
	cimiento de caseta (lado sur)	2	1	2.74		1.15	6.30	
		2	1	1.15		1.15	2.65	
		2	1	1.96		1.15	4.51	
		2	1	1.8		1.15	4.14	
	cimiento de caseta (lado este)	2	1	0.63		0.75	0.95	
		2	1	2.5		1.15	5.75	
		2	1	1.15		1.15	2.65	
OE.2.3.5.3	ACERO ESTRUCTURAL EN SOBRECIMIENTO fy=4200 kg/cM2	KG	1.00			1684.63		1684.63
	DE LA HOJA DE ACERO EN CERCO							
OE.2.3.6	MUROS REFORZADOS							
OE.2.3.6.1	MUROS DE CONTENCION							
OE.2.3.6.1.1	MURO DE CONTENCION, CONCRETO F'C=310 kg/cm2	M3						75.98
	en zapata		1.00	69.77	1.40	0.40	39.07	
	en pantalla		1.00	69.77	0.25	1.77	30.87	
	muro de contencion (frontis exterior)		1.00	area	0.30	20.12	6.04	
	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO MURO DE							

			1.00	20.12		0.90	18.11	
OE.2.3.6.1.3	ACERO ESTRUCTURAL EN MURO DE CONTENCION Fy= 4200 Kg/cm2	kg						5124.25
	en pantalla		1.00	5124.25			5124.25	
OE.2.3.7	COLUMNAS							
OE.2.3.7.1.1	COLUMNAS - CONCRETO f'c=210 kg/cM2	M3						47.93
	C1 DEL PORTICO		4.00	area	0.10	3.85	1.54	
	C2 DEL PORTICO		2.00	area	0.14	4.05	1.13	
	C3 DEL PORTICO		2.00	area	0.07	4.05	0.57	
	C4 DEL CERCO		25.00	0.25	0.25	3.55	5.55	
	C4 DEL CERCO		5.00	0.25	0.25	3.85	1.20	
	C4 DEL CERCO		4.00	0.25	0.25	3.75	0.94	
	C7 DEL CERCO		1.00	area	0.08	3.75	0.30	
	C4 DEL CERCO		25.00	0.25	0.25	3.55	6.21	
	C6 DEL CERCO		3.00	0.25	0.70	3.55	1.86	
	C4 DEL CERCO		4.00	0.25	0.25	3.75	0.94	
	C4 DEL CERCO		4.00	0.25	0.25	3.90	0.98	
	C4 DEL CERCO		20.00	0.25	0.25	3.80	4.75	
	C4 DEL CERCO		31.00	0.25	0.25	3.70	7.17	
	C4 DEL CERCO		2.00	0.25	0.25	3.95	0.49	
	C3 DEL CERCO		1.00	area	0.07	3.95	0.28	
	C4 DEL CERCO		3.00	0.25	0.25	3.85	0.74	
			4.00	0.25	0.25	3.85	0.96	
			3.00	0.25	0.25	3.78	0.71	
			3.00	0.25	0.25	3.78	0.71	
			4.00	0.25	0.25	4.07	1.02	
			4.00	0.25	0.25	4.07	1.02	
			4.00	0.25	0.25	4.10	1.03	
			4.00	0.25	0.25	4.22	1.05	
	30		4.00	0.25	0.25	4.20	1.05	
			4.00	0.25	0.25	4.30	1.08	
			4.00	0.25	0.25	4.33	1.08	
	C4 DEL CERCO		4.00	0.25	0.25	4.33	1.08	
	C4 DEL CERCO		4.00	0.25	0.25	4.41	1.10	
			6.00	0.25	0.25	2.75	1.03	
			1.00	area	0.07	2.75	0.19	
			1.00	0.25	0.25	2.75	0.17	
OE.2.3.7.2.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CARAVISTA EN COLUMNAS	M2						699.03
	C1 DEL PORTICO		4.00		1.30	3.85	20.02	
	C2 DEL PORTICO		2.00		1.60	4.05	12.96	
	C3 DEL PORTICO		2.00		1.05	4.05	8.61	
	C4 DEL CERCO		25.00		1.00	3.55	88.75	
	C4 DEL CERCO		5.00		1.00	3.85	19.25	
	C4 DEL CERCO		4.00		1.00	3.75	15.00	
	C7 DEL CERCO		1.00		1.00	3.75	3.75	
	C4 DEL CERCO		28.00		1.00	3.55	99.40	
	C6 DEL CERCO	2	3.00		0.25	3.55	5.33	
	C4 DEL CERCO	2	3.00		0.70	3.55	14.91	
	C4 DEL CERCO		4.00		1.00	3.75	15.00	
	C4 DEL CERCO		4.00		1.00	3.90	15.60	
	C4 DEL CERCO		20.00		1.00	3.80	76.00	
	C4 DEL CERCO		31.00		1.00	3.70	114.70	
	C4 DEL CERCO		2.00		0.80	3.95	6.32	
	C3 DEL CERCO		1.00		1.05	3.95	4.20	
			3.00		0.80	3.95	9.48	
			4.00		0.80	3.85	12.32	
			3.00		0.80	3.78	9.07	
			3.00		0.80	3.78	9.07	
			4.00		0.80	4.07	13.02	
			4.00		0.80	4.07	13.02	
			4.00		0.80	4.10	13.12	
			4.00		0.80	4.22	13.50	
			4.00		0.80	4.20	13.44	
			4.00		0.80	4.30	13.76	
			4.00		0.80	4.33	13.86	
	C4 DEL CERCO		4.00		0.80	4.33	13.86	
	C4 DEL CERCO		4.00		0.80	4.41	14.11	
	0		6.00		0.80	2.75	13.20	
	0		1.00		0.80	2.75	2.20	

	DE LA HOJA DE ACERO EN CERCO							
OE.2.3.8	VIGAS							
OE.2.3.8.1.1	VIGAS - CONCRETO f'c=210 kg/cM2	M3						28.41
	PORTICO							
			1.00	5.94	0.25	0.600	0.89	
	Viga VS		1.00	4.12	0.15	0.150	0.09	
			2.00	0.57	0.15	0.150	0.03	
			1.00	5.94	0.25	0.600	0.89	
	Viga VS		1.00	4.12	0.15	0.150	0.09	
			2.00	0.57	0.15	0.150	0.03	
	PORTON 1		1.00	4.63	0.25	0.350	0.41	
	PORTON 2		1.00	3.00	0.25	0.200	0.15	
			1.00	2.95	0.25	0.200	0.15	
	LADO NORTE		1.00	153.20	0.25	0.20	7.66	
	LADO SUR		1.00	85.43	0.25	0.20	4.27	
			1.00	6.62	0.25	0.20	0.33	
			1.00	1.63	0.25	0.20	0.08	
			1.00	2.64	0.25	0.20	0.13	
			1.00	1.73	0.25	0.20	0.09	
			1.00	2.10	0.25	0.20	0.11	
			1.00	2.00	0.25	0.20	0.10	
			1.00	39.27	0.25	0.20	1.96	
			1.00	3.00	0.25	0.20	0.15	
	LADO OESTE		1.00	30.58	0.25	0.20	1.53	
			1.00	78.74	0.25	0.20	3.94	
	LADO ESTE		1.00	87.74	0.25	0.20	4.39	
			1.00	2.14	0.25	0.20	0.11	
			1.00	0.83	0.25	0.20	0.04	
			1.00	16.16	0.25	0.20	0.81	
OE.2.3.8.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VIGAS	M2						5.44
		2	1	5.94	0.25	0.6	1.78	
	Viga VS	2	1	4.12	0.15	0.15	0.19	
	0	2	2	0.57	0.15	0.15	0.05	
	0	2	0	0	0	0	0.00	
		2	1	5.94	0.25	0.6	1.78	
	Viga VS	2	1	4.12	0.15	0.15	0.19	
	0	2	2	0.57	0.15	0.15	0.05	
	0	2	0	0	0	0	0.00	
	PORTON 1	2	1	4.63	0.25	0.35	0.81	
	PORTON 2	2	1	3	0.25	0.2	0.30	
		2	1	2.95	0.25	0.2	0.30	
OE.2.3.8.2.1	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CARAVISTA EN VIGA	M2						547.21
	LADO NORTE	2	1	136.84	0.55		150.52	
	LADO SUR	2	1	144.42	0.55		158.86	
	LADO OESTE	2	1.00	30.58	0.55		33.64	
		2	1.00	78.74	0.55		86.61	
	LADO ESTE	2	1	106.87	0.55		117.56	
				90.95				
OE.2.3.8.3	PARA LA ARMADURA, ACERO fy = 4200 Kg/cm2	KG						3125.94
OE.2.3.9	LOSAS							
OE.2.3.9.2	LOSAS ALIGERADAS CONVENCIONALES							
OE.2.3.9.2.1	LOSA ALIGERADA - CONCRETO f'c=210 kg/cM2	M3						3.11
	Vol en losa e=0.05m Casela 1		1.00	area	20.22	0.05	1.01	
	Vol en losa e=0.05m Casela 2		1.00	area	9.55	0.05	0.48	
	Vol. en vigastas Casela 1		10.00	2.500	0.15	0.15	0.38	
			1.00	2.000	0.15	0.15	0.03	
			1.00	1.800	0.15	0.15	0.03	
			1.00	1.420	0.15	0.15	0.02	
	Vol. en vigastas Casela 2		2.00	2.500	0.15	0.15	0.08	
			1.00	2.000	0.15	0.15	0.03	

OE.2.3.9.2.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO LOSA ALIGERADA	M2						19.46
	ambientes		1	area	11.8		11.80	
			1	area	7.66		7.66	
OE.2.3.9.2.3	ACERO ESTRUCTURAL EN LOSA ALIGERADA fy=4200 kg/cM2	KG						190.96
	SEGUN HOJA METRADOS DE ACERO EN CAS							
OE.2.3.9.2.4	LADRILLO PARA TECHO 15x30x30 cm	UND						182.10
			1.00	19.46	9.33	1.00	182.10	
OE.2.6	VARIOS							
OE.2.6.1	JUNTA DE DILATACION CON ESPUMA PLASTICA Y JEBE MICROPOROSO	m						210.50
	EN PAÑOS		47.00	3.50			164.50	
	en juntas de muro de construccion		23.00	2.00			46.00	
OE.2.6.5	TUBERIA PVC SAP 2" PARA LLORADEROS	M						
	PVC 3". CADA 1 MESTRS DE 03 NIVELES	23.00		3	2	0.25	23	23
OE.3	**ARQUITECTURA**							
OE.3.1	MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERÍA							
OE.3.1.1	MUROS DE LADRILLO K.K. DE ARCILLA (A MAQUINA O ARTESANALMENTE)							
OE.3.1.1.1	MURO DE LADRILLO TIPO IV MAQUINADO-CABEZA MEZC. 1:4, E=1.5cm (INC. ACERO DE AMARRE)	M2						8.76
	en muros del portico		1.00	2.02		2.60	5.25	
			1.00	0.58		2.60	1.51	
OE.3.1.1.2	MURO DE LADRILLO TIPO IV MAQUINADO-SOGA MEZC. 1:4, E=1.5cm (INC. ACERO DE AMARRE)	M2						36.45
	en casetas de vigilancia		1.00	7.66		2.800	21.42	
			1.00	4.28		2.800	11.98	
	sobre portico		2.00	4.35		0.350	3.05	
OE.3.1.1.2.3	Muro Caravista de Ladrillo Tipo IV - soga Mezcla 1:4 E=1.5cm (Incluye acero de amarre)	M2						1061.78
	cimiento corrido (lado norte)		1.00	133.35		2.600	346.70	
	cimiento corrido (lado sur)		1.00	70.43		2.600	183.12	
	cimiento corrido (lado este)		1.00	94.56		2.600	245.86	
	cimiento corrido (lado oeste)		1.00	110.04		2.600	286.10	
OE.3.2	REVOQUES Y REVESTIMIENTOS							
OE.3.2.1	TARRAJEO RAYADO PRIMARIO	M2						8.76
	interior de SS.HH. En caseta-escendaria	1	2	1		2.10	4.20	
		1	1	1.5		1.20	1.80	
		1	1	1.20		1.20	1.44	
		1	1	1.00		1.20	1.20	
OE.3.2.2	TARRAJEO EN INTERIORES ACABADO CON CEMENTO:ARENA	M2						58.06
	interior de caseta secundaria		1.00	0.900		1.00	0.90	
			1.00	1.600		1.90	3.04	
			1.00	1.200		1.40	1.68	
			1.00	1.200		1.00	1.20	
			1.00	1.000		1.00	1.00	
			1.00	1.000		1.90	1.90	
			1.00	2.000		3.10	6.20	
			1.00	1.400		3.10	4.34	
			2.00	1.800		3.10	11.16	
			1.00	0.630		3.10	1.95	
			1.00	0.970		3.10	3.01	
			1.00	1.150		3.10	3.57	
	interior de caseta primaria		1.00	2.500		3.10	7.75	
			1.00	0.630		3.10	1.95	
			1.00	1.150		3.10	3.57	
			1.00	1.080		3.10	3.35	
			1.00	1.500		1.00	1.50	
OE.3.2.3	TARRAJEO EN EXTERIORES ACABADO CON CEMENTO:ARENA	M2						104.70

	en casets		1.00	1.500		0.80	1.20	
			1.00	0.930		2.90	2.70	
			1.00	1.960		2.90	5.68	
			1.00	1.150		2.90	3.34	
			1.00	1.470		2.90	4.26	
			1.00	2.020		2.90	5.86	
			1.00	1.720		2.90	4.99	
	portadas del nivel primaria		1.00	1.640		2.90	4.76	
			1.00	0.570		2.90	1.65	
			1.00	0.630		2.90	1.83	
			1.00	1.500		0.80	1.20	
	contrazocalos		1.00	11.330		0.30	3.40	
	portico	2	2.00	area	2.87		11.48	
	en muro de contencion de acceso exterior		1.00	20.120	1.20		24.14	
OE.3.2.5	TARRAJEO DE SUPERFICIE DE COLUMNAS CON CEMENTO:ARENA	M2						18.93
	en casets de vigilancia-secundario eje A"	2	1.00	0.10		2.800	0.56	
	eje B"	1	1.00	0.20		2.800	0.56	
		1	1.00	0.45		2.800	1.26	
		1	2.00	0.35		2.800	1.96	
		1	1.00	0.61		2.800	1.71	
		1	1.00	0.35		2.800	0.98	
	en casets de vigilancia-primaria eje A"	2	1.00	0.70		2.800	3.92	
		2	1.00	0.50		2.800	2.80	
		1	1.00	0.85		2.800	2.38	
		2	1.00	0.50		2.800	2.80	
OE.3.4	PISOS Y PAVIMENTOS							
OE.3.8	CARPINTERÍA METÁLICA Y HERRERÍA							
OE.3.8.11	PUERTA DE FIERRO CON PLATINAS 3.00x3.0M	m2						54.59
	Porton de 4.00m. X 2.9m.		3.00	4.00	2.90		34.80	
	puerta de ingreso peatonal 1.20X2.70m		2.00	1.20	2.90		6.96	
	PORTON 2		1.00	2.40	2.70		6.48	
	PORTON 5		1.00	2.35	2.70		6.35	
OE.3.8.28	LETRAS METALICAS EN PORTICOS DE INGRESO	UND						2.00
	en portico o primaria		1.00				1.00	
	en portico de secundaria		1.00				1.00	
OE.3.8.29	VENTANA DE FIERRO PARA CASETAS DE VIGILANCIA	m2						4.35
	en casetas		1.00	1.50		1.50	2.25	
			1.00	1.50		1.40	2.10	
OE.3.8.35	PORTON CORREDIZA CON PLATINAS 6.52x3.55M. INC. SISTEMA ELECTRICO E INSTALACION	m2						27.54
	Porton de 6.12m. X 4.50m.		1.00	6.12	4.50		27.54	
OE.3.11	PINTURA							
OE.3.11.3	PINTURA LATEX 2 MANOS EN EXTERIORES.	M2						104.70
	del area de tarrajeos		1.00	104.70			104.70	
OE.3.12	VARIOS, LIMPIEZA Y JARDINERIA							
OE.3.12.1	LIMPIEZA PERMANENTE DE OBRA	mes	10.00				10.00	10.00
OE.3.8	CARPINTERÍA METÁLICA Y HERRERÍA							
OE.3.8.29	BARANDAS METALICAS H=1.10m.	ML						20.12
	en baranda exterior de		1	16.38			16.38	
			1	3.74			3.74	

METRADO ESCALERAS NIVEL PRIMARIO

METRADO ESCALERAS NIVEL SECUNDARIO

PARTIDA	DESCRIPCIÓN	UNID.	CANT.	MEDIDAS			PARCIAL	TOTA
				LARGO	ANCHO	ALTO		
OE.1	OBRAS PROVISIONALES, TRABAJOS PRELIMINARES, SEGURIDAD Y SALUD							
OE.1.1	OBRAS PROVISIONALES Y TRABAJOS PRELIMINARES							
OE.1.1.3	TRABAJOS PRELIMINARES							
OE.1.1.3.1.	LIMPIEZA MANUAL DE TERRENO	M2						42.7
	modulo			4.55	9.40		42.77	
OE.1.1.9	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO							
OE.1.1.9.1	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO	M2						42.7
		m²		4.55	9.40		42.77	
OE.2	ESTRUCTURAS							
OE.2.1	MOVIMIENTO DE TIERRAS							
OE.2.1.2	EXCAVACIONES							
OE.2.1.2.2.1	EXCAVACIONES MANUALES PARA CIMIENTOS	M3						46.4
	copiare							46.4
	eje A'', B''		2.00	8.80	1.25	1.600	35.20	
	eje 1''		1.00	2.05	1.00	1.600	3.28	
	eje 3''		1.00	2.05	1.20	1.600	3.94	
	cimientos corridos		1.00	2.05	0.80	1.30	2.13	
			1.00	2.50	0.80	1.10	1.83	
OE.2.1.4	RELLENOS							
OE.2.1.4.1	RELLENO CON MATERIAL PROPIO (Incluye acarreo y Compactacion)	M3						15.8
	eje A'', B''		2	8.8	1.25	0.8	18.20	
	eje 1''		1	2.05	1	0.6	1.23	
	eje 3''		1	2.05	1.2	0.6	1.48	
	cimientos corridos		1	2.05	0.8	0.6	0.98	
	0		1	2.03	0.6	0.6	1.05	
	- columna C-1		-6	0.4	0.25	0.6	-0.36	
	-viga de conexión VC-2		-2	3.42	0.35	0.2	-0.48	
	-viga de conexión VC-2		-2	3.42	0.35	0.2	-0.48	
	-viga de conexión VC-1		-2	4.05	0.5	0.2	-0.81	
OE.2.1.4.2	RELLENO CON MATERIAL DE PRESTAMO							
OE.2.1.4.2.1	RELLENO CON AFIRMADO	M3						2.3
	ESCALERA							
	Afirmado (e=0.30m)		1.00	4.05	7.80	0.30	2.34	
OE.2.1.5	NIVELACION INTERIOR Y APISONADO							
OE.2.1.5.1	NIVELACION INTERIOR PREVIO AL FALSO PISO Y VEREDAS CON PLANCHA COMPACTADORA	M2						42.5
	INTERIOR BAJO ESCALERAS		1.00	4.05	7.80		31.59	
	AREA DE ZAPATAS							
	eje A'', B''		1.00	8.80	1.25		11.00	
	eje 1''		1.00	2.05	1.00		2.05	
	eje 3''		2.00	2.05	1.20		4.92	
OE.2.1.6	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE							
OE.2.1.6.1	ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE PROMEDIO 30 m	M3	1.20	30.66			36.80	36.8
OE.2.1.6.2	ELIMINACIÓN DE MATERIAL DE EXCAVACIONES	M3	1.20	30.66			36.80	36.8
OE.2.2	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE							
OE.2.2.3	Solado C:H=1:12+30%P.M.	M2						30.9
	eje A'', B''		2.00	8.80	1.25		22.00	
	eje 1''		1.00	2.05	1.00		2.05	

OE.2.3.2	**ZAPATAS**							
OE.2.3.2.1	CONCRETO EN ZAPATAS f c=310 kg/cM2	M3						18.2
	eje A", B"		2.00	6.80	1.25	0.60	10.20	
	eje 1"		1.00	2.05	1.00	0.60	1.23	
	eje 2"		2.00	2.05	1.20	0.60	2.95	
	CIMIENTO DE ESCALERA		1.00	2.05	0.80	0.50	0.82	
OE.2.3.2.2	ACERO ESTRUCTURAL EN ZAPATAS fy=4200 kg/cM2	KG						258.9
	SEGUN HOJA METRADOS DE ACERO EN SS.HH							
OE.2.3.3	**VIGA DE CIMENTACIÓN**							
OE.2.3.3.1	CONCRETO VIGAS DE CIMENTACIÓN f c=310 Kg/cM2	M3						4.72
	EJE A", B"		2.00	3.27	0.4	0.60	1.57	
	EJE A", B"		2.00	3.28	0.40	0.60	1.57	
	EJE 1"		1.00	3.75	0.35	0.60	0.79	
	EJE 2"		1.00	3.75	0.35	0.60	0.79	
OE.2.3.3.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VIGAS DE CIMENTACIÓN	M2						24.7
	EJE A", B"		4.00	3.270		0.60	7.85	
			4.00	3.380		0.60	7.87	
	EJE 1"		2.00	3.750		0.60	4.50	
	EJE 2"		2.00	3.750		0.60	4.50	
OE.2.3.3.3	ACERO ESTRUCTURAL EN VIGA DE CIMENTACIÓN fy=4200 kg/cM2	KG						324.8
	SEGUN HOJA METRADOS DE ACERO EN SS.HH.							
OE.2.3.5	**SOBRECIMIENTO REFORZADOS**							
OE.2.3.5.1	CONCRETO SOBRECIMIENTO F C=175KG/CM2	M3						4.62
	eje A" B"		2.00	3.420	0.25	1	1.71	
			2.00	3.42	0.25	1	1.71	
	Concreto sobrecimiento F C=175KG/CM2 (A=0.15M)	m'						
	EJE 1"		1.00	4.040	0.15	1.00	0.61	
	inferiores		1.00	1.700	0.15	1.00	0.26	
	inferiores		1.00	2.800	0.15	1.00	0.42	
OE.2.3.5.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE SOBRECIMIENTO	M2						30.7
	eje A" B"		4.00	3.420		1.00	13.68	
	EJE 1"		2.00	4.040		1.00	8.08	
			2.00	1.700		1.00	3.40	
			2.00	2.800		1.00	5.60	
OE.2.3.5.3	ACERO ESTRUCTURAL EN SOBRECIMIENTO fy=4200 kg/cM2	KG						145.8
	SEGUN HOJA METRADOS DE ACERO EN SS.HH.							
OE.2.3.7	**COLUMNAS**							
OE.2.3.7.1.1	COLUMNAS - CONCRETO f cr=210 kg/cM2	M3		area(m2)				4.71
	1ER. PISO							
	C-1	C-1	6.00	0.4000	0.25	4.55	2.73	
	2DO PISO							
	C-1		2.00	0.4000	0.25	3.20	0.64	
			2.00	0.4000	0.25	3.30	0.65	
			2.00	0.4000	0.25	3.41	0.68	
OE.2.3.7.1.2	COLUMNETAS - CONCRETO f c=175 kg/cM2	M3						0.58
	Eje 1-1 : CL7 1er. Piso		1.00	0.25	0.15	3.03	0.11	0.58
	Eje 1-1 : CL7 1er. Piso		2.00	0.25	0.15	3.00	0.25	
	Eje 1-1 : CL7 2do. Piso		4.00	0.25	0.15	1.05	0.16	
	aparato sanitas		4.00	0.25	0.15	0.40	0.06	
OE.2.3.7.2.1	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN COLUMNAS	M2						71.1
	1ER. PISO							

	2DO. PISO							
	C-1		12.60	0.50		3.20	10.20	
			4.00		0.40	3.30	5.28	
			8.00		0.15	3.41	4.09	
	Encofrado y desencofrado EN columnetas	m²						
	1ER. PISO							
	Eje 1-1: CL7 1er. Piso		1.00	0.25		3.03	0.76	
	Eje 1-1: CL7 1er. Piso		2.00	0.25		3.50	1.75	
	Eje 1-1: CL7 2do. Piso		4.00	0.25		1.05	1.05	
	parapeto escalera		4.00	0.25		0.40	0.40	
OE.2.3.7.3	ACERO ESTRUCTURAL EN COLUMNAS fy=4200 kg/cM2	KG						673.1
	SEGÚN HOJA METRADOS DE ACERO EN ESCALERA							
OE.2.3.8	**VIGAS**							
OE.2.3.8.1.1	VIGAS - CONCRETO f'c=210 kg/cM2	M3						7.43
	1ER PISO							
	V-101		2.00	3.42	0.23	0.40	0.68	
	V-101		2.00	3.42	0.23	0.40	0.68	
	ALEROS		2.00	2.10	0.25	0.50	0.53	
	V-102 (0.25x0.40)		2.00	4.06	0.25	0.40	0.81	
	V-103		2.00	4.15	0.20	0.20	0.33	
	VE-1		4.00	3.43	0.20	0.20	0.55	
	VE-1		1.00	4.06	0.20	0.20	0.16	
	VE-1		2.00	4.05	0.20	0.20	0.32	
	2DO. PISO							
	V-201		2.00	3.43	0.23	0.40	0.68	
	V-201		2.00	3.42	0.23	0.40	0.68	
	ALEROS		2.00	2.10	0.25	0.50	0.53	
	V-202 (0.25x0.40)		3.00	3.75	0.25	0.40	1.13	
	V-203 (0.20x0.20)		2.00	3.75	0.20	0.20	0.30	
			1.00	1.05	0.20	0.20	0.04	
OE.2.3.8.1.2	VIGUETAS - CONCRETO f'c=175 kg/cM2	M3						0.26
	1er. Piso							
	parapeto atras	1.60	1.00	4.05	0.15	0.15	0.09	
	parapeto posterior	1.60	1.00	3.75	0.15	0.15	0.08	
			1.00	0.97	0.15	0.15	0.09	
OE.2.3.8.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VIGAS	M2						54.8
	1er piso							
	VE-1		2.00	3.28		0.20	1.31	
	VE-1		2.00	1.48		0.20	0.59	
	fondos		2.00		3.28	0.20	1.31	
	VE-1		1.00	4.15		0.20	0.83	
			1.00	3.75		0.20	0.75	
	fondos		1.00	3.75	0.20	0.20	0.15	
	1ER PISO							
	V-101	2	2.00	3.42		0.40	5.47	
	interior	2	2.00	3.42		0.20	2.74	
			2.00	3.28		0.50	3.28	
	sobre columnas	2	2.00	0.80		0.50	1.60	
			2.00	0.40		0.50	0.40	
	ALERO		2.00	2.10		0.40	1.68	
	interiores		2.00	2.10		0.20	0.84	
	FONDOS		2.00	2.10		0.25	1.05	
	V-102 (0.25x0.40)		1.00	3.75		0.40	1.50	
			3.00	3.75		0.20	2.25	
	FONDOS		2.00	3.75	0.25		1.88	
	V-103		1.00	4.05	0.20	0.20	0.16	
	FONDOS		2.00	4.05	0.20	0.20	0.32	

	V201		2.00	3.42		0.60	2.74	
	Viguetas		2.00	3.42		0.20	1.37	
			2.00	3.28		0.50	3.28	
		2	2.00	0.55		0.50	1.10	
			2.00	0.40		0.50	0.40	
	ALERO		2.00	2.10		0.50	2.10	
			2.00	2.10		0.30	1.26	
	Tanelas		2.00	2.10	0.25		1.05	
	V-202 (0.25x0.40)		1.00	3.75		0.40	1.50	
			6.00	3.75		0.20	3.75	
	FONDOS		3.00	3.75	0.25		2.81	
	V-203		1.00	4.05		0.20	0.81	
	FONDOS		2.00	4.05	0.20		1.62	
			2.00	1.05	0.20		0.42	
	viguetas en muros bajos eje 1-1	2	1.00	4.05		0.15	1.22	
OE.2.3.8.3	PARA LA ARMADURA, ACERO fy = 4200 Kg/cm2	KG						906.1
	SEGUN HOJA METRADOS DE ACERO EN SS.HH.							
OE.2.3.9	**LOSAS**							
OE.2.3.9.2	**LOSAS ALIGERADAS CONVENCIONALES**							
OE.2.3.9.2.1	LOSA ALIGERADA - CONCRETO f'c=210 kg/cM2	M3						4.43
	Vol en losa e=0.05m		1.00	4.550	10.15	0.05	2.31	
	alero 1ER PISO		1.00	4.550	2.10	0.05	0.48	
	Vol. en viguetas 1er piso		4.00	4.050	0.10	0.15	0.24	
	techo 2do piso		23.00	4.050	0.10	0.15	1.40	
OE.2.3.9.2.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO LOSA ALIGERADA	M2						45.1
	alero 1er piso		1	4.05	1.9		7.71	
	techo 2do piso		1	4.05	1.9		7.71	
			2	3.68	4.09		29.72	
OE.2.3.9.2.3	ACERO ESTRUCTURAL EN LOSA ALIGERADA fy=4200 kg/cM2	KG						311.1
	SEGUN HOJA METRADOS DE ACERO EN SS.HH.							
OE.2.3.9.2.4	LADRILLO PARA TECHO 15x30x30 cm	UND						378.0
			1.00	45.15	8.33	1.00	376.08	
OE.2.3.10	**ESCALERAS**							
OE.2.3.10.1	ESCALERAS, Concreto fc' = 210 Kg/cm2	M3						6.56
	en descanso de escaleras	1.00	1.560	4.07	0.20	1.55	2.39	
		1.00	2.260	4.07	0.20	1.85	3.35	
	gradas		area	0.73	1.85		1.32	
			area	0.74	1.85		1.44	
OE.2.3.10.2	Encofrado y desencofrado de Escaleras	M2						30.1
	en descanso de escalera	1	1	area	7.74		7.74	
		1	1	area	9.02		9.02	
	bajo gradas		1	5.63	1.85		7.68	
			1	3.24	1.85		6.32	
OE.2.3.10.3	PARA LA ARMADURA, ACERO fy = 4200 Kg/cm2	Kg						678.7
	SEGUN HOJA METRADOS DE ACERO EN SS.HH.							
OE.2.6	**VARIOS**							
OE.2.6.1	JUNTA DE DILATACION CON ESPUMA PLASTICA Y JEBE MICROPOROSO	m						2.10
	Eje 12-12, 10-10		2.00	1.05			2.10	
OE.2.6.3	CURADO EN LOSAS	M2						86.7
	1er area de losa aligerada		1.00	8.55	10.15		86.78	
OE.3	**ARQUITECTURA**							
OE.3.1	**MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERÍA**							
OE.3.1.1	**MUROS DE LADRILLO K.K. DE ARCILLA (A MAQUINA O ARTESANALMENTE)**							
OE.3.1.1.1	MURO DE LADRILLO TIPO IV MAQUINADO CABEZA MEZC. 1:4, E=1.5cm (INC.	M						79.7

			2.00		3.270	2.700	57.95	
DE.3.1.1.2	MURO DE LADRILLO TIPO IV MAQUINADO-SOGA MEZC. 1:4, E=1.5cm (INC. ACERO DE AMARRE)	M2						72.7
	Eje "F"-"I"		1.00	3.75		2.00	9.38	
	interseccion		1.00	3.15		3.20	10.08	
			1.00	2.10		3.20	6.72	
	parapeto pasadizo		1.00	5.85		0.90	5.47	
			1.00	1.95		0.90	1.76	
	alrededores		2.00	2.58		2.90	15.02	
			2.00	2.67		2.90	15.49	
	parapeto de AZOTEA	1	2.00	4.55		0.40	3.64	
	parapeto lateral		4.00	3.28		0.40	5.41	
DE.3.2	**REVOQUES Y REVESTIMIENTOS**							
DE.3.2.2	TARRAJEO EN INTERIORES ACABADO CON CEMENTO ARENA	M2						74.0
	vano bajo		area	8.960			8.96	
	fronta		area	3.580			3.58	
			1.00	2.050		3.10	6.36	
			1.00	3.570		3.10	11.07	
			area	3.160			3.16	
			area	1.360			1.36	
			2.00	area	8.99		17.90	
			2.00	area	10.17		20.34	
	parapeto escalera		1.00	2.100		0.90	1.89	
DE.3.2.3	TARRAJEO EN EXTERIORES ACABADO CON CEMENTO:ARENA	M2						13.3
	pentanio	1	1.00	4.050		1.00	4.05	
		1	1.00	4.550		1.25	5.69	
	parapeto escalera	1	2.00	4.550		0.40	3.64	
DE.3.2.5	TARRAJEO DE SUPERFICIE DE COLUMNAS CON CEMENTO:ARENA	M2						29.8
	1erpiso							
	Eje 1"	1	2	0.25		1.25	0.63	
	interior	1	2	0.15		2.25	0.68	
	posterior	1	2		0.4	3.1	2.48	
		1	2		0.1	3.1	0.62	
	Eje 2"	1	1	0.53		2.37	1.15	
			2	0.15		2.37	0.71	
				0.53		1.15	0.58	
		1	3	0.15		1.15	0.35	
	Eje 3"		2	0.4		3.1	2.48	
			2	0.5		3.1	3.10	
			2	0.15		3.10	0.93	
	2do Piso							
	Eje 1"		2	1.05		2.70	5.67	
			2	0.8		2.77	4.43	
			2	1.05		2.85	5.99	
DE.3.2.6	TARRAJEO DE SUPERFICIE DE VIGAS CON CEMENTO:ARENA	M2						48.5
	vigas	1	2	7.8		0.5	7.80	
	ALERO		2	2.1		0.3	1.26	
	FONDOS		2	2.1	0.25		1.05	
	2DO PISO		2	7.8		0.5	7.80	
	alero		2	2.1		0.3	1.26	
	fondo		2		2.5		5.00	
	fronta		2		0.25	0.3	0.15	
DE.3.2.11	VESTIDURAS DE DERRAMES (CON MEZCLA CEMENTO:ARENA)	M						14.2
	sobre parapeto exterior		1.00	4.55			4.55	
	sobre parapeto interior		1.00	2.10			2.10	
	sobre pasamano		1.00	3.68			3.68	

	en marco laterales 2do piso		4.00	3.37			13.48	
	en parapeto frontal		2.00	4.04			8.08	
			2.00	0.88			1.76	
OE.3.2.22	GRADAS ACABADO PULIDO DE PISO CON MORTERO 1:2 X 1.5 CM DE ESPESOR	m2						31.3
			3.00	3.26			9.78	
			4.00	3.37			13.48	
			2.00	4.04			8.08	
OE.3.2.23	DESCANSOS, ACABADO PULIDO DE PISO CON MORTERO 1:2 X 1.5 CM DE ESPESOR	m2						24.2
			1.00	2.05	3.70		7.59	
			1.00	4.49	3.70		16.61	
OE.3.3	**CIELORASOS**							
OE.3.3.3	CIELORASOS CON MEZCLA CEMENTO ARENA	M2						45.1
			1.00	45.15			45.15	
OE.3.4	**PISOS Y PAVIMENTOS**							
OE.3.4.2	**PISOS**							
OE.3.4.3	PISO DE CEMENTO PULIDO CONCRETO E=2" F'C 140 KG/CM2 X 4 CM PULIDO 1:2 X 1 CM	M2						8.67
	alero 2do piso		1.00	4.55	1.94		8.67	
OE.3.5	**ZOCALOS Y CONTRAZÓCALOS**							
OE.3.5.2	**CONTRAZÓCALOS**							
OE.3.5.2.3	CONTRAZÓCALO DE CEMENTO S/COLOREAR h=0.30m.	M						5.90
	frontal		1.00	2.55			2.55	
	posterior		1.00	4.55			4.55	
OE.3.6	**COBERTURAS**							
OE.3.6.3	COBERTURA CON LADRILLO PASTELERO SOBRE TORTA DE BARRO	M2						43.1
	TECHO DE AZOTEA		1.00	4.25	10.15		43.14	
OE.3.6.9	IMPERMEABILIZACION DE TECHOS CON PINTURA ASFALTICA	M2						43.1
	TECHO DE AZOTEA		1.00	4.25	10.15		43.14	
OE.3.8	**CARPINTERÍA METÁLICA Y HERRERÍA**							
OE.3.8.19	PROTECTOR METALICO EN ESCALERA	M2						11.3
			1.00	4.05		2.80	11.34	
OE.3.8.21	BARANDA CON TUBO F°G° 1 1/4" SEGUN DETALLE EN PLANOS. INC. COLOCACION Y PINTURA	ML						14.4
			4.00	3.60			14.40	
OE.3.11	**PINTURA**							
OE.3.11.1	PINTURA LATEX 2 MANOS EN CIELORASOS Y VIGAS	M2						212.7
	del area de tornajos en interiores		1.00	74.61			74.61	
	del area de tornajos en exteriores		1.00	13.38			13.38	
	TARRAJEO DE SUPERFICIE DE COLUMNAS CON CEMENTO ARENA		1.00	20.81			20.81	
	TARRAJEO DE SUPERFICIE DE VIGAS CON CEMENTO ARENA		1.00	48.64			48.64	
	VESTIDURAS DE DERRAMES (CON MEZCLA CEMENTO/ARENA)		1.00	14.20	0.15		2.13	
	CIELORASOS CON MEZCLA CEMENTO ARENA		1.00	45.15			45.15	
OE.3.11.5	PINTURA ESMALTE EN CONTRAZOCALO EXTERIOR H=0.30M.	M						6.90
	exterior		1.00	6.90			6.90	
OE.3.12	**VARIOS, LIMPIEZA Y JARDINERIA**							
OE.3.12.1	LIMPIEZA PERMANENTE DE OBRA	mes						1.00
	del area de tornajos en interiores		1.00	1.00			1.00	
OE.3.12.2	LIMPIEZA FINAL	GB						1.00
	del area de tornajos en interiores		1.00	1.00			1.00	

OE.5.2.1	**SALIDA**							
OE.5.2.1.1	SALIDA DE TECHO (CENTRO DE LUZ)	Pto						4.0
	ESCALERA							
	PRIMER NIVEL		2.00				2.00	
	aleros		2.00				2.00	
OE.5.2.1.4	SALIDA PARA INTERRUPTOR DE 01 GOLPE	Pto						2.0
	para encender luces en aleros		2.00				2.00	
OE.5.2.1.7	SALIDA PARA INTERRUPTOR DE CONMUTACION SIMPLE	Pto						4.0
	EN INTERIORES		2.00	2.00			4.00	
OE.5.2.1.10	SALIDA PARA LUZ DE EMERGENCIA	Pto						2.0
			2.00	1.00			2.00	
OE.5.2.2	**CANALIZACIONES, CONDUCTOS O TUBERIAS**							
OE.5.2.2.4	TUBERIA PVC - P 20mm	M						40.3
	para alumbrado 1er		6.00	2.55			15.30	
			2.00	4.25			8.50	
			2.00	2.25			4.50	
			2.00	4.25			8.50	
			2.00	1.75			3.50	
OE.5.2.3	**CONDUCTORES Y CABLES DE ENERGIA EN TUBERIA**							
OE.5.2.3.12	SUMINISTRO E INST. DE ALIMENTADOR CAB LSOH-60(2-1x2.5+1x2.5(T))mm2	m						46.5
	alumbrado en ambientes 1er piso		1.00	1.00	25.96		25.96	
				1.00	1.79		1.79	
			1.00	2.00	2.51		5.02	
	alumbrado en aleros		1.00	10.00			10.00	
	bajadas a interruptores		2.00	1.50			3.00	
OE.5.5	**ARTEFACTOS**							
OE.5.5.1.2	ARTEFACTO TIPO PARA ADOSAR, CON UNA LAMPARA FLUORESCENTES DE 36 W, ALTO FACTOR DE POTENCIA, CON BALASTRO ELECTRONICO, REJILLA METALICA TIPO RAS-1x36 INCLUYE ACCESORIOS DE FIJACION.	UNO					2.00	2.0
	ss.hh		2.00					
OE.5.5.1.4	LUMINARIA DE EXTERIORES PARA ADOSAR, CON UNA LAMPARA HERMETICA FLUORESCENTE DE 36 W, ALTO FACTOR DE POTENCIA,CON BALASTRO ELECTRONICO CUBIERTA SEMICURVA DE ACRÍLICO U OPAL MARCA JOSFEL O SIMILAR.	UNO					2.00	2.0
	ALEROS		2.00					

METRADO RAMPA CON COBERTURA

PARTIDA	DESCRIPCIÓN	UNID.	CANT	MEDIDAS			PARCIAL	TOTAL
				LARGO	ANCHO	ALTO		
OE.1	OBRAS PROVISIONALES, TRABAJOS PRELIMINARES, SEGURIDAD Y SALUD							
OE.1.1	OBRAS PROVISIONALES Y TRABAJOS PRELIMINARES							
OE.1.1.3	TRABAJOS PRELIMINARES							
OE.1.1.3.1	LIMPIEZA MANUAL DE TERRENO	M2						61.23
	Rampa		1.00	7.85	7.85		61.23	
OE.1.1.9	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO							
OE.1.1.9.1	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO	M2						61.23
			1.00	7.85	7.85		61.23	
OE.2	ESTRUCTURAS							
OE.2.1	MOVIMIENTO DE TIERRAS							
OE.2.1.2	EXCAVACIONES							
OE.2.1.2.2.1	EXCAVACIONES MANUALES PARA CIMIENTOS	M3						47.32
	ZAPATAS							
	Z-1		17.00	1.20	1.20	1.60	39.17	
	Inicio de Rampa		1.00	1.50	0.50	1.50	3.75	
	VIGA CONEXIÓN							
	Eje A'' - A'		5.00	1.88	0.30	0.80	2.64	
			5.00	2.07	0.30	0.80	2.70	
			1.00	2.07	0.30	0.80	0.50	
	Eje 1'' y 2''	2	5.00	0.40	0.30	0.80	1.08	
	Eje 3''		4.00	0.40	0.30	0.80	0.41	
OE.2.1.3	CORTES							
OE.2.1.3.1	CORTE SUPERFICIAL hmáx=25cm	M2						61.23
	Piso debajo de Rampa		1.00	7.85	7.85		61.23	
OE.2.1.4	RELLENOS							
OE.2.1.4.1	RELLENO CON MATERIAL PROPIO (Incluye acarreo y Compactacion)	M3						30.79
	del material excavado descontando zpatas y vigas		1.00	47.32			47.32	
	ZAPATAS			Area				
	Z-1		-17.00	1.20	1.20	0.50	-12.24	
	Descontando las vigas de conexión							
	Eje A'' - A'		-5.00	1.88	0.30	0.80	-1.69	
	0		-5.00	2.07	0.30	0.80	-1.86	
	0		-1.00	2.07	0.30	0.80	-0.37	
	Eje 1'' y 2''		-5.00	0.40	0.30	0.80	-0.36	
OE.2.1.4.2	RELLENO CON MATERIAL DE PRESTAMO							
OE.2.1.4.2.1	RELLENO CON AFIRMADO	M3		Área				17.00
	Afirmado (e=0.30m)		1.00	61.23		0.30	18.37	
	descontando columnas		-17.00	0.15		0.30	-0.77	
OE.2.1.5	NIVELACION INTERIOR Y APISONADO							
OE.2.1.5.1	NIVELACION INTERIOR PREVIO AL FALSO PISO Y VEREDAS CON PLANCHA COMPACTADORA	M2		Área				61.23
	Rampa		1.00	61.23			61.23	
OE.2.1.6	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE							
OE.2.1.6.1	ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE PROMEDIO 30 m	M3		Vol				44.58
			1.20	37.15			44.58	

OE.2.2	**OBRAS DE CONCRETO SIMPLE**							
OE.2.2.3	Solado C:H=1:12+30%P.M	M2						31.81
	ZAPATAS							
	Z-1		17.00	1.20	1.20		24.48	
	VIGA CONEXIÓN							
	Eje A'' - A"		5.00	2.07	0.30		3.11	
			5.00	1.88	0.30		2.82	
			1.00	2.07	0.30		0.62	
			2.00	0.80	0.30		0.40	
			1.00	1.00	0.30		0.30	
OE.2.3	**OBRAS DE CONCRETO ARMADO**							
OE.2.3.1	**CIMIENTO REFORZADO**							
OE.2.2.1.1	CONCRETO EN CIMIENTO REFORZADO F'C=210 kg/cm2	M3						0.70
	INICIO DE RAMPA		1.00	1.55	0.50	0.50	0.39	
			1.00	1.50	0.30	0.73	0.33	
OE.2.3.1.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA CIMIENTO REFORZADO	M2						2.19
	OBRAS DE CONCRETO ARMADO	2	1.00	1.50		0.73	2.19	
OE.2.3.1.3	ACERO ESTRUCTURAL EN CIMIENTO REFORZADO fy=4200 Kg/cm2 (1/4", 3/8", 1/2", 5/8", 3/4")	KG						33.39
	Según Hoja de Metrado							
OE.2.3.2	**ZAPATAS**							
OE.2.3.2.1	CONCRETO EN ZAPATAS f'c=210 kg/cM2	M3						14.02
	ZAPATAS							
	Z-1		17.00	1.20	1.20	0.50	14.60	
OE.2.3.2.2	ACERO ESTRUCTURAL EN ZAPATAS fy=4200 kg/cM2	KG						418.88
	Según Hoja de Metrado							
OE.2.3.3	**VIGA DE CIMENTACIÓN**							
OE.2.3.3.1	CONCRETO VIGAS DE CIMENTACIÓN f'c=210 Kg/cM2	M3						0.82
	Eje A'' - A"		5.00	5.69	0.30	0.60	5.12	
			1.00	2.95	0.30	0.60	0.53	
	Eje 1'' , 2''	2	5.00	1.25	0.30	0.60	2.25	
	Eje 3"		4.00	1.27	0.30	0.60	0.91	
OE.2.3.3.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VIGAS DE CIMENTACIÓN	M2						58.78
	Eje A'' - A"	2	5.00	5.69		0.60	34.14	
		2	1.00	2.95		0.60	3.54	
	Eje 1'' , 2''	4	5.00	1.25		0.60	15.00	
	Eje 3"	2	4.00	1.27		0.60	6.10	
OE.2.3.3.3	ACERO ESTRUCTURAL EN VIGA DE CIMENTACIÓN fy=4200 kg/cM2	KG						926.63
	Según Hoja de Metrado							
OE.2.3.7	**COLUMNAS**							
OE.2.3.7.1.1	COLUMNAS - CONCRETO f'c=210 kg/cM2	M3						7.32
				Area				
	C-1		1.00	0.15		1.40	0.22	
	C-1		2.00	0.15		1.76	0.53	
	C-1		1.00	0.15		2.02	0.30	
	C-1		2.00	0.15		2.27	0.68	
	C-1		1.00	0.15		2.53	0.38	
	C-1		2.00	0.15		2.78	0.83	
	C-1		1.00	0.15		3.04	0.46	

			1.00	0.15		4.39	0.66	
OE.2.3.7.1.2	COLUMNETAS - CONCRETO F'c=175 kg/cM2	M3						0.83
	CL - 1 "		74.00	0.15	0.10	0.75	0.83	
OE.2.3.7.2.1	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN COLUMNAS	M2						24.37
	EN COLUMNAS							
	0			Peine				
	C-1		1.00	0.15		1.46	0.22	
	C-1		2.00	0.15		1.76	0.53	
	C-1		1.00	0.15		2.00	0.30	
	C-1		2.00	0.15		2.27	0.68	
			1.00	0.15		2.53	0.38	
			2.00	0.15		2.76	0.83	
			1.00	0.15		3.04	0.46	
			2.00	0.15		3.28	0.99	
			1.00	0.15		3.54	0.53	
			2.00	0.15		3.79	1.14	
			1.00	0.15		4.05	0.61	
			1.00	0.15		4.39	0.66	
	EN COLUMNETAS			Perim.				
	CL - 1 "		8.00	0.40		0.75	2.40	
			66.00	0.35		0.75	14.85	
OE.2.3.7.3	ACERO ESTRUCTURAL EN COLUMNAS fy=4200 kg/cM2	KG						1948.3
	Según Hoja de Metrado							
OE.2.3.8	**VIGAS**							
OE.2.3.8.1.1	VIGAS - CONCRETO f'c=210 kg/cM2	M3						7.37
	Primer tramo V-1 (0.25x0.35)		1.00	4.14	0.25	0.35	0.36	
	V-1 (0.25x0.35)		5.00	8.05	0.25	0.35	3.52	
	Ultimo tramo V-1' (0.25x0.35)		1.00	8.08	0.25	0.35	0.71	
	V-3 (.20x.20)		17.00	1.20	0.20	0.20	0.80	
	V-2 (.15x.15)							
	1er Tramo		1.00	7.95	0.15	0.15	0.18	
			1.00	6.65	0.15	0.15	0.15	
	2do Tramo		1.00	6.65	0.15	0.15	0.15	
			1.00	6.42	0.15	0.15	0.14	
	3er Tramo		1.00	6.65	0.15	0.15	0.15	
			1.00	6.42	0.15	0.15	0.14	
	4to Tramo		1.00	6.65	0.15	0.15	0.15	
			1.00	6.42	0.15	0.15	0.14	
	5to Tramo		1.00	6.65	0.15	0.15	0.15	
			1.00	6.42	0.15	0.15	0.14	
	6to Tramo		1.00	10.15	0.15	0.15	0.23	
			1.00	8.75	0.15	0.15	0.20	
	1er, 2do, 3ero y 4to Descanso		5.00	3.05	0.15	0.15	0.34	
	Volado po 2do Nivel		1.00	1.55	0.20	0.15	0.05	
OE.2.3.8.1.2	VIGUETAS - CONCRETO f'c=175 kg/cM2	M3						1.48
	Parapeto para Pasajeros							
	V-2' 1er Tramo		1.00	7.95	0.10	0.15	0.12	
			1.00	6.65	0.10	0.15	0.10	
	2do Tramo		1.00	6.65	0.10	0.15	0.10	
			1.00	6.42	0.10	0.15	0.10	
	3er Tramo		1.00	6.65	0.10	0.15	0.10	
			1.00	6.42	0.10	0.15	0.10	
	4to Tramo		1.00	6.65	0.10	0.15	0.10	
			1.00	6.42	0.10	0.15	0.10	
	5to Tramo		1.00	6.65	0.10	0.15	0.10	
			1.00	6.42	0.10	0.15	0.10	
	6to Tramo		1.00	8.05	0.10	0.15	0.12	

	Primer tramo	V-1 (0.25x0.35)		1.00	3.49	0.65		2.27	
		V-1 (0.25x0.35)		8.00	7.03	0.65		22.88	
	Ultio tramo	V-1' (0.25x0.35)		1.00	8.13	0.65		5.93	
		V-3 (.20x.20)		17.00	2.50	0.20		8.50	
	V-2 (.15x.15)								
		1er Tramo		1.00	7.95	0.30		2.39	
				1.00	6.65	0.30		2.00	
		2do Tramo		1.00	6.66	0.30		2.00	
				1.00	6.42	0.30		1.93	
		3er Tramo		1.00	6.65	0.30		2.00	
				1.00	6.42	0.30		1.93	
		4to Tramo		1.00	6.65	0.30		2.00	
				1.00	6.42	0.30		1.93	
		5to Tramo		1.00	6.65	0.30		2.00	
				1.00	6.42	0.30		1.93	
		6to Tramo		1.00	10.15	0.30		3.05	
				1.00	8.75	0.30		2.63	
		1er. 2do. 3ero y 4to Descanso		5.00	3.05	0.30		4.58	
		Voladizo 2do Nivel		1.00	1.60	0.35		0.56	
	VIGUETAS								
		Parapeto para Pasamanos							
		V-2' 1er Tramo		1.00	7.95	0.30		2.39	
				1.00	6.65	0.30		2.00	
		2do Tramo		1.00	6.65	0.30		2.00	
				1.00	6.42	0.30		1.93	
		3er Tramo		1.00	6.65	0.30		2.00	
				1.00	6.42	0.30		1.93	
		4to Tramo		1.00	6.65	0.30		2.00	
				1.00	6.42	0.30		1.93	
		5to Tramo		1.00	6.65	0.30		2.00	
				1.00	6.42	0.30		1.93	
		6to Tramo		1.00	8.65	0.30		2.60	
				1.00	6.65	0.30		2.00	
		1er. 2do. 3ero y 4to Descanso		5.00	3.05	0.30		4.58	
OE.2.3.9.3	PARA LA ARMADURA, ACERO fy = 4200 Kg/cm2		KG						**1945.7**
	Según Hoja de Metrado								
OE.2.3.9	**LOSAS**								
OE.2.3.9.1	**LOSAS MACIZAS**								
OE.2.3.9.1.1	LOSAS MACIZAS: Concreto fc' = 210 Kg/cm2		M3						**7.38**
		1er Tramo	2	1.00	3.37	0.62	0.15	0.63	
		1er Descanso	2	2.00	1.50	0.62	0.15	0.56	
		2do Tramo	2	1.00	4.85	0.62	0.15	0.90	
		2do Descanso	2	2.00	1.50	0.62	0.15	0.56	
		3er Tramo	2	1.00	4.85	0.62	0.15	0.90	
		3er Descanso	2	1.00	1.50	0.62	0.15	0.28	
		4to Tramo	2	1.00	4.85	0.62	0.15	0.90	
		4to Descanso	2	1.00	1.50	0.62	0.15	0.28	
		5to Tramo	2	1.00	4.85	0.62	0.15	0.90	
		5to Descanso	2	1.00	1.50	0.62	0.15	0.28	
		6to Tramo	2	1.00	6.40	0.62	0.15	1.19	
OE.2.3.9.1.2	Encofrado y desencofrado de losa macizas		m2						**49.19**
		1er Tramo	2	1	3.37	0.62		4.18	
		1er Descanso	2	2	1.50	0.62		3.72	
		2do Tramo	2	1	4.85	0.62		6.01	
		2do Descanso	2	2	1.50	0.62		3.72	
		3er Tramo	2	1	4.85	0.62		6.01	
		3er Descanso	2	1	1.50	0.62		1.86	
		4to Tramo	2	1	4.85	0.62		6.01	

	4to Tramo	2	1	6.40	0.62		7.94	
OE.2.3.9.1.3	Losa macizo. Acero Fy'= 4200 Kg/cm2	kg						1030.8
	Según Hoja de Metrado							
OE.2.4	ESTRUCTURAS METALICA							
OE.2.4.4	TIJERALES Y RETICULADOS							
OE.2.4.4.1.5	TECHADO PARA RAMPA	UND						1.00
	Sobre Cobertura de Rampa		1.00	1.00			1.00	
OE.2.4.6	COBERTURAS							
OE.2.4.6.6	COBERTURAS CON PLANCHAS DE ALUZIN	M2						78.11
	Sobre Cobertura de Rampa		1.00	9.95	7.85		78.11	
OE.3	ARQUITECTURA							
OE.3.1	MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERÍA							
OE.3.1.1	MUROS DE LADRILLO K.K. DE ARCILLA (A MAQUINA O ARTESANALMENTE)							
OE.3.1.1.1	MURO DE LADRILLO TIPO IV MACURNADO-CABEZA MEZC. 1:4 E=1.5cm (INC. ACERO DE AMARRE)	M2						83.74
	Parapeto Rampa							
	1er Tramo		6.00	1.91		0.62	7.11	
			1.00	1.30		0.62	0.81	
	2do Tramo		1.00	5.75		0.62	3.57	
			1.00	6.10		0.62	3.78	
	3er Tramo		1.00	5.75		0.62	3.57	
			1.00	6.10		0.62	3.78	
	4to Tramo		1.00	5.75		0.62	3.57	
			1.00	6.10		0.62	3.78	
	5to Tramo		1.00	5.75		0.62	3.57	
			1.00	6.10		0.62	3.78	
	6to Tramo		6.00	1.91		0.62	7.11	
			1.00	1.30		0.62	0.81	
	1ero, 2do, 3ero, 4to y 5to Descanso		5.00	2.75		0.62	8.53	
OE.3.2	REVOQUES Y REVESTIMIENTOS							
OE.3.2.2	TARRAJEO EN INTERIORES ACABADO CON CEMENTO ARENA	M2						144.75
	Parapeto Rampa							
	1er Tramo		6.00	1.91		0.60	6.89	
			1.00	1.30		0.60	0.78	
	2do Tramo		2.00	5.75		0.60	6.90	
			2.00	6.10		0.60	7.32	
	3er Tramo		2.00	5.75		0.60	6.90	
			2.00	6.10		0.60	7.32	
	4to Tramo		2.00	5.75		0.60	6.90	
			2.00	6.10		0.60	7.32	
	5to Tramo		2.00	5.75		0.60	6.90	
			2.00	6.10		0.60	7.32	
	6to Tramo		8.00	1.91		0.60	10.31	
			1.00	1.30		0.60	0.78	
	1ero, 2do, 3ero, 4to y 5to Descanso		10.00	2.75		0.60	16.50	
	Delcajo de Losa de Rampa							
	1er Tramo		1.00	2.42	1.25		3.03	
	1er Descanso		1.00	3.05	1.25		3.81	
	2do Tramo		1.00	5.05	1.25		6.31	
	2do Descanso		1.00	3.05	1.25		3.81	
	3er Tramo		1.00	5.05	1.25		6.31	
	3er Descanso		1.00	3.05	1.25		3.81	
	4to Tramo		1.00	5.05	1.25		6.31	
	4to Descanso		1.00	3.05	1.25		3.81	
	5to Tramo		1.00	5.05	1.25		6.31	
	5to Descanso		1.00	3.05	1.00		3.05	

OE.3.2.8	CEMENTO:ARENA	M2						31.11
	EN COLUMNAS							
	D							
	C-1		2.00	1.65		0.35	3.63	
	C-1		1.00	1.65		1.53	2.45	
	C-1		1.00	1.65		1.53	2.45	
	C-1		2.00	1.65		2.54	8.13	
	EN COLUMNETAS		3.00	Perim.				
	CL - 1 ?		8.00	0.40		0.75	2.40	
			66.00	0.30		0.75	14.85	
OE.3.2.9	TARRAJEO DE SUPERFICIE DE VIGAS CON CEMENTO ARENA	M2						78.92
	Primer tramo V-1 (0.25x0.35)		2.00	0.25	0.20		0.10	
	V-1 (0.25x0.35)		3.00	7.03	0.65		13.71	
	V-1 (0.25x0.35)		10.00	0.25	0.20		0.50	
	Ultio tramo V-1' (0.25x0.35)		1.00	0.13	0.65		5.93	
	Ultio tramo V-1' (0.25x0.35)		1.00	0.25	0.30		0.08	
	V-3 (.20x.20)		3.00	3.05	0.65		5.95	
	V-3 (.20x.20)		2.00	3.05	0.20		1.22	
	V-2 (.15x.10)							
	3er Tramo		1.00	0.65	0.15		1.00	
			1.00	0.42	0.15		0.06	
	4to Tramo		1.00	0.65	0.15		1.00	
			1.00	0.42	0.15		0.06	
	5to Tramo		1.00	0.65	0.15		1.00	
			1.00	0.42	0.15		0.06	
	6to Tramo		1.00	10.15	0.15		1.52	
			1.00	0.75	0.15		1.31	
	1er, 2do, 3ero y 4to Descanso		5.00	3.05	0.30		4.58	
	Volado,en 2do Nivel		1.00	1.65	0.35		0.58	
	VIGUETAS							
	Parapeto para Pasamanos							
	V-2' 1er Tramo		1.00	7.95	0.25		1.99	
			1.00	0.65	0.25		1.99	
	2do Tramo		1.00	0.65	0.40		2.99	
			1.00	0.42	0.40		2.67	
	3er Tramo		1.00	0.65	0.40		2.99	
			1.00	0.42	0.40		2.67	
	4to Tramo		1.00	0.65	0.40		2.99	
			1.00	0.42	0.40		2.67	
	5to Tramo		1.00	0.65	0.40		2.99	
			1.00	0.42	0.40		2.67	
	6to Tramo		1.00	8.05	0.40		3.22	
			1.00	0.65	0.40		2.99	
	1er, 2do, 3ero y 4to Descanso		5.00	3.05	0.40		6.10	
			1.00	1.65	0.63		1.04	
OE.3.2.11	VESTIDURAS DE DERRAMES (CON MEZCLA CEMENTO:ARENA)	M						48.44
	En bordes de parapeto							
			1.00	6.56			6.56	
			4.00	3.00	1.50		18.00	
			6.00	3.05			18.30	
			1.00	6.56			6.56	
OE.3.2.13	BRUÑAS DE 1.0 cm	M						202.48
	Bruñas		1.00	202.48	-	-	202.48	
OE.3.4	PISOS Y PAVIMENTOS							
OE.3.4.2	PISOS							
OE.3.4.3	PISO DE CEMENTO PULIDO: CONCRETO E=2" F'C 140 KG/CM2 X 4 CM PULIDO 1:2 X 1 CM	M2						57.21

	[illegible]		[illegible]	[illegible]	[illegible]		[illegible]	
	4to Tramo		1.00	5.05	1.30		6.57	
	5to Tramo		1.00	5.05	1.30		6.57	
	6to Tramo		1.00	7.98	1.40		11.17	
	1ero. 2do. 3ero. 4to		4.00	2.85	1.40		15.96	
	5to DesCanso		1.00	2.95	1.40		4.13	
	Voladizo		1.00	1.95	1.60		3.12	
OE.3.6	**CARPINTERÍA METÁLICA Y HERRERÍA**							
OE.3.6.14	BARANDA CON TUBO F°G° Ø2" SEGÚN DETALLE EN PLANOS. INC. COLOCACION Y PINTURA	M						91.88
			28.00	2.21			61.88	
	EN descansos		10.00	1.35			13.50	
			6.00	2.75			16.50	
OE.3.6.15	PASAMANOS CON TUBOS DE F°G° Ø2" DE ACUERDO A PLANOS. INC. INSTALACION	M						75.11
	Parapeto para Pasamanos							
	1er Tramo		2.00	5.55			11.10	
	2do Tramo		2.00	5.05			10.10	
	3er Tramo			5.05			5.05	
	4to Tramo						0.00	
	5to Tramo			5.05			5.05	
	6to Tramo			5.55			5.55	
	1er, 2do, 3ero, 4to y 5to Descanso		5.00	5.05			30.25	
OE.3.11	**PINTURA**							
OE.3.11.1	PINTURA LATEX 2 MANOS EN CIELORASOS Y VIGAS.	M2						78.92
	del area de tarrajeos en interiores de vigas		1.00	78.92			78.92	
OE.3.11.2	PINTURA LATEX 2 MANOS EN INTERIORES	M2						144.79
	del area de tarrajeos en interiores		1.00	144.79			144.79	
OE.3.11.3	PINTURA LATEX 2 MANOS EN EXTERIORES.	M2						31.11
	del area de tarrajeos en exteriores columnas		1.00	31.11			31.11	
OE.5	**INSTALACIONES ELECTRICAS Y MECANICAS**							
OE.5.2	**SALIDAS PARA ALUMBRADO, TOMACORRIENTES, FUERZA Y SEÑALES DEBILES**							
OE.5.2.1	**SALIDA**							
OE.5.2.1.1	SALIDA DE TECHO (CENTRO DE LUZ)	Pto						4.00
	RAMPA		4.00				4.00	
OE.5.2.1.8	SALIDA PARA INTERRUPTOR DE CONMUTACIÓN DOBLE	Pto						2.00
	INICIO DE RAMPA Y LLEGADA DE RAMPA		2.00				2.00	
OE.5.2.3	**CANALIZACIONES, CONDUCTOS O TUBERIAS**							
OE.5.2.3.4	TUBERIA PVC - P 20mm	M						40.30
	para alumbrado 1er		6.00	2.55			15.30	
			2.00	4.25			8.50	
			2.00	2.25			4.50	
			2.00	4.25			8.50	
			2.00	1.75			3.50	
OE.5.2.3	**CONDUCTORES Y CABLES DE ENERGIA EN TUBERIA**							
OE.5.2.3.12	SUMINISTRO E INST. DE ALIMENTADOR CAB.(SOH-60)2-1x2.5+1x2.5(T)mm2	m						35.77
	alumbrado en ambientes 1er piso		1.00	1.00	25.99		25.99	
				1.00	1.79		1.79	
			1.00	2.00	2.51		5.02	
	bajadas a interruptores		2.00	1.50			3.01	

	BALASTRO ELECTRONICO, REJILLA METALICA SIMILAR RAS-2x39W, MARCA JOSFEL O SIMILAR.							
	RAMPA		1.00	4.00			4.00	

METRADO LOSAS DEPORTIVAS, PATIO DE FORMACION, VEREDAS RAMPAS y OTROS

ITEM	DESCRIPCION	UND	CANT.	Nº VECES	DIMENSIONES (M.) Longitud	Ancho	Altura	Area (m2)	PARCIAL	SUB TOTAL	TOTAL
OE.1	OBRAS PROVISIONALES, TRABAJOS PRELIMINARES, SEGURIDAD Y SALUD										
OE.1.1	OBRAS PROVISIONALES Y TRABAJOS PRELIMINARES										
OE.1.1.1	CONSTRUCCION PROVISIONALES										
OE.1.1.1.1	OFICINA PROVISIONAL DE OBRA	M2	1.00	1.00	4.00	4.00		16.00	16.00		16.00
OE.1.1.1.2	ALMACENES	M2	1.00	1.00	10.00	10.00		100.00	100.00		100.00
OE.1.1.1.3	CASETA ADICIONAL PRGUARDIANIA	M2	1.00	1.00	4.00	4.00		16.00	16.00		16.00
OE.1.1.1.4	COMEDOR PROVISIONAL EN OBRA	M2	1.00	1.00	4.00	5.00		20.00	20.00		20.00
OE.1.1.1.6	SERVICIOS HIGIENICOS PROVISIONAL	UND	1.00	1.00	1.00	1.00		1.00	1.00		1.00
OE.1.1.1.7	CERCO PERIMETRICO PROVISIONAL	ML	1.00	1.00	510.00	1.00		510.00	510.00		510.00
OE.1.1.1.8	CARTEL DE IDENTIFICACION DE OBRA	UND		1.00	1.00	1.00		1.00	1.00		1.00
OE.1.1.2	INSTALACIONES PROVISIONALES										
OE.1.1.2.1	AGUA PARA LA OBRA	UND	1.00	1.00	1.00			1.00	1.00		1.00
OE.1.1.2.2	DESAGUE PROVISIONAL PARA LA CONS	UND	1.00	1.00				1.00	1.00		1.00
OE.1.1.2.3	ENERGIA ELECTRICA PROVISIONAL	UND	1.00	1.00				1.00	1.00		1.00
OE.1.1.3	TRABAJOS PRELIMINARES										
OE.1.1.3.1	LIMPIEZA MANUAL DE TERRENO	M2									13,725.33
	PATIO y LOSAS DE CONCRETO NPT +0.20									5,035.72	
	Patio de Formación primaria		1.00	1.00				1,152.04	1,152.04		
	Patio de formacion secundaria		1.00	1.00				1,021.21	1,021.21		
	Patio de Ingreso Secundaria		1.00	1.00				386.40	386.40		
	Losa Deportiva		2.00	1.00				736.40	1,466.80		
	Circulacion Central / C-1		1.00	1.00				275.40	275.40		
	- jardineras		-2.00	1.00				13.51	-27.02		
			-1.00	1.00				15.21	-15.21		
	Circulacion Entre Losas Deportivas y Anexos		1.00	1.00	area			778.20	778.20		
	-Vestidores		-1.00	1.00				89.75	-89.75		
	Palo Tiburon		2.00	1.00				12.30	24.60		
	LOSA 6 - ENTRE SUM SEC Y LAB. BIO. Y QUIMICA		1.00	1.00				50.55	50.55		
	VEREDAS									1,497.82	
	Veredas Exteriores									466.21	
	Veredas Exterior - Ingreso Principal(calle san Martin)		1.00	1.00				63.60	63.60		
	Veredas Exterior - Ingreso Estacionamiento(calle san Martin)		1.00	1.00				130.99	130.99		
	Veredas Exterior - Portón 1		1.00	1.00	4.05	2.10			10.40		
	Veredas Exterior - Ingreso Sec y Prim (calle san Miguel)		1.00	1.00				252.92	252.92		
	Veredas Interiores										
	Vereda Internas NVT:+0.10									33.20	
	VEREDAS - PORTON 1		1.00	1.00				33.20	33.20		
	Vereda Internas NVT:+0.25									12.52	
	VEREDAS - PORTON 2		1.00	1.00				12.52	12.52		
	Vereda Internas NVT:+0.30									159.79	
	VEREDA FRONTAL DE MAESTRANZA, CTO MAQUINAS, ALMACEN		1.00	1.00				159.79	159.79		
	Vereda Internas NVT:+0.35									933.90	
	VEREDA POSTERIOR ADMINISTRACION		1.00	1.00				119.68	119.68		
	VEREDA FRONTAL AULAS SEC 01 Y 02, Escalera y Taller Creativo		1.00	1.00				89.88	89.88		
	VEREDA Posterior AULAS SEC 01 Y 02, Escalera y Taller Creativo		1.00	1.00				67.50	67.50		
	VEREDA FRONTAL AULA SEC 03 y 04, SH y Escalera		1.00	1.00				77.00	77.00		
	VEREDA FRONTAL AULAS PRIM 03, 04, 05 y 06, Escalera		1.00	1.00				90.00	90.00		
	VEREDA POSTERIOR SUM PRIM, SH, ESCALERA, AULA PRIM 01 Y 02		1.00	1.00				95.00	95.00		
	[illegible] ESCALERA, AULA PRIM 01 Y 02, [illegible]		1.00	1.00				280.30	280.30		
	VEREDA LATERAL VESTIDORES		2.00	1.00				2.17	4.34		
	RAMPA									162.97	
	RAMPA EXTERIOR										
	RAMPA INGRESO PORTON 1		1.00	1.00				30.40	30.40		
			1.00	1.00				0.96	0.96		
	RAMPA INGRESO PORTON 2		1.00	1.00				18.10	18.10		
	RAMPA INGRESO PORTON 3		1.00	1.00				9.82	9.82		
	RAMPA EXTERIOR ESQUINA		1.00	1.00				14.91	14.91		
	RAMPA INGRESO PORTON 0		1.00	1.00				37.33	37.33		

	Rampas En Patios de Sec		3.00	1.00				3.30	10.53		
	Rampa Estacion.		1.00	1.00				3.30	3.30		
	Rampa debajo de Puertas Cocina		1.00	1.00				10.53	10.53		
	ZONAS CON AFIRMADO DENTRO DE LA IE									2,934.32	
	NPT=+0.10									401.50	
	Zona contigua Cerco Perimetrico Calle San Martin Porton 1 y 2		1.00	1.00				401.50	401.50		
	NPT=+0.15									2,032.02	
	Estacionamiento		1.00	1.00				595.72	595.72		
	Zona cerca a Tanques Septicos Primaria, Losas deportivas		1.00	1.00				1,436.30	1,436.30		
	NPT=+0.20									500.80	
	Zona Junto a Caseta de Bombas y cisterna de Primaria		1.00	1.00				500.80	500.80		
	ZONAS CON AFIRMADO EN ZONAS DE PROTECCION DE LA IE									4,094.70	
	NPT=+0.10									4,094.70	
	Zona contigua Cerco Perimetrico Calle San Martin Y Calle Belaunde		1.00	1.00				4,094.70	4,094.70		
OE.1.1.8	REMOCIONES										
OE.1.1.8.1	REMOCION DE AULAS PREFABRICADAS EXISTENTES, INC. TRASLADO A ZONA DE ACOPIO	M2								640.92	
	A-08		7.00	1.00	7.55	7.34		387.92	387.92		
			1.00	1.00	19.96	8.02		108.72	108.72		
			1.00	1.00	7.52	7.19		54.07	54.07		
	A-12		1.00	1.00	7.72	6.36		49.10	49.10		
	A-11		1.00	1.00	7.25	6.36		46.11	46.11		
OE.1.1.8.2	REMOCION DE MOBILIARIO PARA DONACION	UND								11.00	
	de acuerdo a planos de demolicion		1.00	1	11.00			11.00	11.00		
OE.1.1.6	DEMOLICIONES										
OE.1.1.6.1	DEMOLICION DE INFRAESTRUCTURA DE ADOBE EXISTENTE	M2								356.08	
	A-08, T-08		1.00	1	19.71	6.68		131.68	131.68		
	A-01, AH-04		1.00	1	32.99	7.00		224.42	224.42		
OE.1.1.6.2	DEMOLICION DE INFRAESTRUCTURA DE ALBAÑILERIA EXISTENTE	M2								461.10	
	A-01, A-08		1.00	1	16.58	6.68		107.41	107.41		
	A-09, A-10		1.00	1	17.38	6.46		112.27	112.27		
	A-12		1.00	1	8.32	6.46		53.75	53.75		
	A-14		1.00	1	16.20	6.46		104.65	104.65		
	S-17		1.00	1	8.03	6.03		48.42	48.42		
	SH-21		1.00	1	7.28	3.05		22.00	22.00		
	AL-23		1.00	1	3.08	4.00		12.00	12.00		
OE.1.1.6.3	ELIMINACION DE DEMOLICIONES	M3								158.68	
	DE ADOBE		2.00	1	19.71	90.00%	0.40	14.19	14.19		
			3.00	1	6.68		0.40	8.02	8.02		
			2.00	1	32.99	90.00%	0.40	23.08	23.08		
			3.00	1	7.00		0.40	8.40	8.40		
	DE ALBAÑILERIA		2.00	1	19.58	90.00%	0.40	11.58	11.58		
			3.00	1	6.68		0.40	8.02	8.02		
			2.00	1	17.38	90.00%	0.40	12.51	12.51		
			3.00	1	6.46		0.40	7.75	7.75		
			2.00	1	8.32	90.00%	0.40	5.99	5.99		
			3.00	1	6.46		0.40	7.75	7.75		
			2.00	1	16.20	90.00%	0.40	11.66	11.66		
			3.00	1	6.46		0.40	7.75	7.75		
			2.00	1	16.20	90.00%	0.40	11.66	11.66		
			2.00	1	6.46		0.40	6.17	6.17		
			2.00	1	7.28	90.00%	0.40	5.23	5.23		
			2.00	1	3.03		0.40	2.42	2.42		
			3.00	1	3.08	90.00%	0.40	3.33	3.33		
			2.00	1	4.05		0.40	3.27	3.27		
OE.1.1.7	MOVILIZACION DE CAMPAMENTO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS										
OE.1.1.7.1	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIA Y EQUIPOS	Gbl	1.00					1.00	1.00		1.00
OE.1.1.9	TRAZOS, NIVELES Y REPLANTEO										

	VEREDAS								1.497.62	1.497.62	
	RAMPA								182.97	182.97	
	ZONAS CON AFIRMADO DENTRO DE LA IE								2.934.32	2.934.32	
OE.1.1.9.2	Trazo Y REPLANTEO DURANTE EL PROCESO	m²									8,630.93
	PATIO y LOSAS DE CONCRETO MEZ. a f'c 20								5,938.72	5,938.72	
	VEREDAS								1.497.62	1.497.62	
	RAMPA								182.97	182.97	
	ZONAS CON AFIRMADO DENTRO DE LA IE								2.934.32	2.934.32	
OE.1.2	SEGURIDAD Y SALUD										
OE.1.2.1	ELABORACION, IMPLEMENTACION Y ADMINISTRACION DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	Gbl	1.00	1.00				1.00	1		1.00
OE.1.2.1.1	EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL	UND	1.00	1.00				80.00	80		80.00
OE.1.2.1.2	EQUIPOS DE PROTECCION COLECTIVA	Gbl	1.00	1.00				1.00	1		1.00
OE.1.2.1.3	SEÑALIZACION TEMPORAL DE SEGURIDAD	UND	1.00	1.00				1.00	1		1.00
OE.1.2.1.4	CAPACITACION EN SEGURIDAD Y SALUD	Gbl	1.00	1.00				1.00	1		1.00
OE.1.2.2	RECURSOS PARA RESPUESTAS ANTE EMERGENCIAS EN SEGURIDAD Y SALUD DURANTE EL TRABAJO	Gbl	1.00	1.00				1.00	1		1.00
OE.2	ESTRUCTURAS										
OE.2.1	MOVIMIENTO DE TIERRAS										
OE.2.1.1.1	CORTE Y NIVELACION SUPERFICIAL MASIVO CON MAQUINARIA	M3				Vol	Altura	Area			4,332.39
	Corte de Terreno contaminado dentro de IE		1.00				0.15	14,255.91		2,138.39	
	Corte de Terreno contaminado para ampliacion de IE		1.00				0.17	4,094.73		696.10	
	Corte de Terreno Sobre Nivel +00		1.00			1,457.90				1,457.90	
OE.2.1.1.2	RELLENO CON MATERIAL DE PRESTAMO CON MAQUINARIA	M3				Vol	Altura	Area			5,668.39
	Para Alcanzar Nivel +00 al interior de la IE					4,257.49				4,257.49	
	Para Alcanzar Nivel +0.10 en zonas contigua Cerco Perimetrico Calle San Martin Portal 1 y 2		1.00				0.15	401.50		82.25	
	Para Alcanzar Nivel +0.15 en zonas Cerca a Tanque Septico de Primaria, Losas deportiva, parte posterior de Mantenimiento y estacionamiento		1.00				0.20	2,032.63		406.40	
	Para Alcanzar Nivel +0.20 zonas Junto a Caseta de Bombas y Cisterna de Primaria		1.00				0.25	900.80		125.20	
	Para Alcanzar Nivel en terreno de Proteccion al exterior de la IE		1.00				0.20	4,094.73		818.94	
OE.2.1.2.2.1	EXCAVACIONES MANUALES PARA CIMIENTOS	M3									274.62
	para zapatas del techado de losa deportiva		2.00	4.00	1.70	1.65	1.50		37.74	37.74	
	para zapatas del techado de losa deportiva		2.00	8.00	2.10	2.10	1.50		105.84	105.84	
	para zapatas del techado de cisterna		1.00	4.00	1.50	1.60	1.50		14.40	14.40	
			1.00	2.00	1.65	1.65	1.50		11.41	11.41	
	Para Zapata de Estacionamiento		1.00	8.00	0.50	0.50	0.70		1.40	1.40	
	cimientos corridos techados losa deportivas		2.00	2.00	4.74	0.50	1.50		14.22	14.22	
			2.00	2.00	4.67	0.50	1.50		14.01	14.01	
			2.00	2.00	4.67	0.50	1.50		14.01	14.01	
			2.00	2.00	4.67	0.50	1.50		14.01	14.01	
			2.00	2.00	4.74	0.50	1.50		14.22	14.22	
	cimientos de columnas		4.00	8.00	1.00	0.60	1.15		16.56	16.56	
			4.00	4.00	2.00	0.50	1.65		16.50	16.50	
OE.2.1.3.1	CORTE SUPERFICIAL hmax=20cm	M2									182.97
	RAMPA										
			1.00					182.97	182.97	182.97	

	Reubicacion Producto del Corte de Terreno Bajo Nivel +00		1.00					748.95		748.95	
OE.2.1.4.2.1	RELLENO CON AFIRMADO	m3									620.80
	PATIO y LOSAS DE CONCRETO NPT.+0.20									620.80	
			1.00	1.00			0.05	5,035.72	251.79		
	Veredas Exteriores							Area			
			1.00				0.2	456.225	91.64		
	Veredas Interiores										
	Vereda Internas NVT.+0.10		1.00				0.1	33.2	3.32		
	Vereda Internas NVT.+0.20		1.00				0.15	12.52	1.88		
	Vereda Internas NVT.+0.20		1.00				0.2	159.79	31.96		
	Vereda Internas NVT.+0.25		1.00				0.25	853.8	208.46		
	RAMPA										
			1.00				0.25	162.97	40.74		
OE.2.1.5	NIVELACION INTERIOR Y APISONADO										
OE.2.1.5.1	NIVELACION INTERIOR PREVIO AL FALS	M2									6,656.31
	PATIO y LOSAS DE CONCRETO NPT.+0.20								5,035.72	5,035.72	
	VEREDAS								1,457.62	1,457.62	
	RAMPA								162.97	162.97	
OE.2.1.6	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE										
OE.2.1.6.1	ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE PROMEDIO 30 m	M3		Coef. Esponj.	Vol	Altura	Area				348.10
	EXCAVACIONES MANUALES PARA CIMIENTOS			1.20	274.62				329.54	329.54	
	CORTE SUPERFICIAL h=e=20cm			1.20			0.10	162.97	19.56	19.56	
OE.2.1.6.2	ELIMINACIÓN DE MATERIAL DE EXCAVACIONES	M3		Coef. Esponj.		Vol	Altura	Area			4,648.22
	EXCAVACIONES MANUALES PARA CIMIENTOS			1.20		274.62				329.54	
	CORTE SUPERFICIAL h=e=20cm			1.20			0.10	162.97		19.56	
	Material Producto del Corte de Terreno contaminado dentro de IE e=0.10m			1.20		2,128.20				2,555.06	
	Material Producto del Corte de Terreno Sobre Nivel +00			1.20		748.95				898.74	
	Material Producto del Corte de Terreno contaminado para proteccion de IE			1.20		869.10				695.32	
OE.2.2	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE										
OE.2.2.1.1	CONCRETO CIMIENTO CORRIDO MEZCLA 1:10 C - H, + 30% PG	M3									23.49
	para cimientos en losa		2.00		46.98	0.50	0.50		23.49	23.49	
OE.2.2.3	Solado C H=1.12+30%P.M.	M2									166.13
	para zapatas de techado en losa deportiva	2	4.00	1.70	1.85				25.16	35.72	
		2	4.00	2.10	2.10				70.56		
	para zapatas en techado de patios de ingreso	2	4.00	1.50	1.60				19.20	70.41	
		2	2.00	1.55	1.55				19.21		
	para zapatas de tribunas	6	6.00	1.00	1.00				36.00		
OE.2.3	OBRAS DE CONCRETO ARMADO										
OE.2.3.2	ZAPATAS										
OE.2.3.2.1	CONCRETO EN ZAPATAS f'c=210 kg/cm2	M3									83.87
	techado de la losa deportiva	2	4.00	1.70	1.85	0.50			12.58	47.88	
		2	4.00	2.10	2.10	0.50			35.28		
	Techado de los patio de ingreso	2	4.00	1.50	1.60	0.50			8.60	17.21	
		2	2.00	1.55	1.55	0.50			7.01		
	tribuna	6.00	6.00	1.00	1.00	0.50			18.00	18.00	
OE.2.3.2.2	ACERO ESTRUCTURAL EN ZAPATAS fy=	KG				peso				2,552.24	2,552.24
	techado de losa deportiva										
	zapata Z-2	2	12.00	4.00	1.85	1.02			191.76		
	zapata Z-2	2	11.00	4.00	1.70	1.02			152.66		

	techado de patio de ingreso										
	zapata Z-2	1	10.00	4.00	1.35	1.02			55.08		
	zapata Z-2	1	9.00	4.00	1.45	1.02			53.24		
	zapata Z-1	1	18.00	2.00	1.80	1.02			66.75		
	zapata Z-1	1	18.00	2.00	1.80	1.02			66.75		
	zapata Z-1	4.00	8.00	7.00	1.05	1.02			239.90		
	zapata Z-1	4.00	8.00	7.00	1.05	1.02			239.90		
	en tribunas										
	zapata Z-1	8	8.00	5.00	0.90	1.02			166.29		
	zapata Z-1	8	8.00	5.00	0.90	1.02			166.29		
OE.2.3.5	VIGA DE CIMENTACIÓN										
OE.2.3.5.1	CONCRETO VIGAS De CIMENTACIÓN f	M3									32.27
	para techado de losa deportiva	2	2.00	6.24		0.30	0.70		5.24	25.00	
		2	2.00	6.37		0.30	0.70		5.35		
		2	2.00	6.27		0.30	0.70		5.35		
		2	2.00	6.37		0.30	0.70		5.35		
		2	2.00	5.50		0.30	0.70		4.70		
	para techado de patios de ingreso	1	2.00	5.26		0.25	0.60		1.58	3.10	
		1	2.00	5.26		0.25	0.60		1.58		
	graderias de losa	4	2.00	3.12		0.25	0.60		3.12	3.12	
OE.2.3.5.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VI	M2								223.47	223.47
	para techado de losa deportiva	2	4.00	6.24			0.70		34.94		
		2	4.00	6.37			0.70		35.67		
		2	4.00	6.37			0.70		35.67		
		2	4.00	6.37			0.70		35.67		
		2	4.00	5.59			0.70		31.30		
	para techado de patios de ingreso	2	2.00	5.26			0.60		12.62		
		2	2.00	5.26			0.60		12.62		
	tribuna	4	4.00	3.12			0.60		24.99		
OE.2.3.5.3	ACERO ESTRUCTURAL EN VIGA DE CIM	KG				peso				3,125.09	3,125.09
	VC techado de losa	2	2.00	2.00	37.50	2.24	3/4"		672.00		
	VC	2	2.00	4.00	37.50	1.66	5/8"		948.00		
	VC	2	2.00	2.00	37.50	1.02	1/2"		306.00		
	ESTRIBOS	4	2.00	28.96	2.08	0.56	3/8"		266.92		
		4	2.00	28.96	2.08	0.56	3/8"		266.92		
	VC techado de patio de ingreso		2.00	5.00	13.43	1.66	5/8"		234.65		
	VC		2.00	2.00	13.43	0.56	3/8"		30.08		
	ESTRIBOS	2	2.00	15.96	1.68	0.56	3/8"		60.45		
	VC-1 tribunas	4	1.00	8.00	7.50	1.02	1/2"		183.60		
	ESTRIBOS	4	2.00	23.96	1.68	0.56	3/8"		152.50		
OE.2.3.7	COLUMNAS										
OE.2.3.7.1.1	COLUMNAS - CONCRETO f'c=210 kg/cM	M3									55.41
	Techado Losa	2	2.00	6.00	0.60	0.40	7.65		45.22	55.41	
	Techado Patio de ingreso		2.00	3.00	0.60	0.40	5.10		7.34		
	Techado graderias	4	3.00	0.25	0.25		3.15		2.36		
		4	3.00	0.25	0.25		0.45		3.49		
OE.2.3.7.2.1	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN CO	M2								483.60	483.60
	Techado Losa	2	2	12.96		0.60	7.65		226.06		
		2	2.00	12.96		0.40	7.65		150.72		
	Techado Patio de ingreso	2	2.00	3.00		0.60	5.10		36.72		
		2	2.00	3.00		0.40	5.10		24.48		
	gradonios	4	3.00	4.00	0.25		3.15		37.80		
		4	3.00	4.00	0.25		0.65		7.80		
OE.2.3.7.3	ACERO ESTRUCTURAL EN COLUMNAS	KG				peso				8,565.87	8,565.87
	C-1	1	24.00	8.00	6.45	2.24	3/4"		4,064.26		
	C-1	1	24.00	4.00	6.45	1.66	5/8"		1,433.38		
	ESTRIBOS	1	24.00	46.96	2.08	0.56	3/8"		1,256.94		
	C-1		6.00	8.00	6.00	2.24	3/4"		645.12		
	C-1		6.00	4.00	6.00	1.66	5/8"		527.52		
	ESTRIBOS		6.00	28.96	2.08	0.56	3/8"		195.69		
	graderias										
	C-1 B=3.53		6.00	3.00	6.00	4.03	1/2"		435.24		
	C-1 B=1.15		6.00	3.00	6.00	1.65	1/2"		178.20		
	ESTRIBOS		6.00	25.96	0.88	0.56	3/8"		73.92		
	ESTRIBOS		6.00	9.00	0.88	0.56	3/8"		26.91		
OE.2.3.8	VIGAS										

			4.00	2.00	6.37	0.25	0.50		6.37		
			4.00	2.00	5.59	0.25	0.50		5.59		
	en techado de patio de ingreso		1.00	2.00	5.26	0.25	0.50		1.32		
			1.00	2.00	5.26	0.25	0.50		1.32		
	Vigas en gradenas V-101	4.00	3.00	3.12	0.25	0.25			1.66		
	Vigas en gradenas V-102										
	0.25										
	5.41	4.00	3.00	2.61	0.20	0.25			1.45		
	2.40										
	0.25										
OE.2.3.6.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VI	M2								345.68	345.68
	en techado de losa deportiva		8.00	2.00	6.24		0.50		49.92		
			8.00	2.00	6.37		0.50		50.96		
			8.00	2.00	6.37		0.50		50.96		
			8.00	2.00	6.37		0.50		50.96		
			8.00	2.00	5.59		0.50		44.72		
	FONDO	2	2.00	30.94		0.25			30.94		
	en techado de patio de ingreso		2.00	2.00	5.26		0.50		10.52		
			2.00	2.00	5.26		0.50		10.52		
	FONDO		4.00	10.52		0.25			10.52		
	en vigas de gradenas v-101	4	4.00	3.12		0.25			12.48		
	fondo v101	4	2.00	3.12	0.25				6.24		
	en vigas de gradenas VG-1	4	4.00	3.12		0.15			7.49		
	en vigas de gradenas v-102	4	3.00	2.25		0.20			5.40		
	fondo v102	4	3.00	2.25	0.15				4.05		
OE.2.3.6.3	PARA LA ARMADURA, ACERO fy = 4200	KG				peso				4,014.60	4,014.60
	VIGAs en losa deportiva V-104	2	6.00	4.00	37.50	1.56	3/8"		1,686.00		
	VIGAs en losa deportiva V-104	2	4.00	2.00	37.50	1.02	1/2"		612.00		
	VIGAs en losa deportiva V-104	2	4.00	2.00	37.50	0.56	3/8"		336.00		
	ESTRIBOS	4.00	2.00	30.96	1.40	0.56	3/8"		178.12		
	MECHAS		12.00		3.60	1.56	5/8"		69.29		
	VIGAs en patio de ingreso V-1		2.00	6.00	13.43	1.56	5/8"		254.65		
			2.00	2.00	13.43	0.56	3/8"		30.08		
	ESTRIBOS		4.00	23.96	1.40	0.56	3/8"		73.18		
	V-1 gradenas	2	2.00	8.00	7.20	1.02	1/2"		179.19		
	ESTRIBOS	2	4.00	16.96	0.88	0.56	3/8"		70.93		
	V-2 gradenas	4	3.00	4.00	2.91	1.02	1/2"		142.47		
	ESTRIBOS	4	3.00	14.96	0.88	0.56	3/8"		82.79		
	VG-1	4	1.00	2.00	7.20	1.02	1/2"		59.57		
	ESTRIBOS	4	3.00	25.96	0.28	0.56	3/8"		21.39		
OE.2.3.9	LOSAS										
OE.2.3.9.1	LOSAS MACIZAS										
OE.2.3.9.1.1	LOSAS MACIZAS, Concreto f'c = 210 Kg/c	M3									9.24
	en gradenas	4.00	1.00	7.00	0.40	0.12			1.34		
		4.00	2.00	7.00	0.80	0.12			5.38		
		4.00	1.00	7.00	0.75	0.12			2.52		
OE.2.3.9.1.2	Encofrado y desencofrado de losa maciza	m2									164.00
		4	1.00	7.00		0.75			20.44		
		4	2.00	7.00	0.71				42.12		
		4	2.00	7.00		0.40			22.40		
		4	1.00	7.00	0.38				10.64		
		4	1.00	7.00		0.85			23.80		
		4	3.00	7.00		0.40			33.60		
OE.2.3.9.1.3	Losa maciza, Acero Fy= 4200 Kg/cm2	kg				peso					2,241.17
	horizontales Ø 3/8"	4	21.00	7.00		0.56	3/8"		329.28		
	horizontales Ø 1/2"	4	9.00	7.00		1.02	1/2"		257.04		
	verticales, Ø3/8"	4.00	2.00	1.69	17.99	0.56			128.71		
		4.00	4.00	1.69	17.99	0.56			257.42		
		4.00	2.00	1.69	17.99	0.56			128.71		
		4.00	4.00	1.69	17.99	0.56			257.42		
	verticales, Ø1/2"	4.00	2.00	2.09	19.99	1.02			326.51		
	verticales, Ø1/2"	4.00	4.00	2.09	17.99	1.02			522.08		
OE.2.4	ESTRUCTURAS METALICA										
OE.2.4.4	TIJERALES Y RETICULADOS										
OE.2.4.4.1.1	TIJERAL METALICO T-I	UNID									12.00

	Techado de pasos de ingreso		0.00	0.00	0.00				0.00	0.00	
OE.2.4.4.1.5	TUGRAL METALICO T-3	UND									3.00
	Techado de pasos de ingreso por calle san Martin		1.00	3.00	1.00				3.00	3.00	
OE.2.4.4.1.7	TUGRAL EN AREA DE ESTACIONAMIENTO, DE ACUERDO A PLANOS, INC. INSTALACION	UND									4.00
	Techado en area de estacionamiento		1.00	4.00					4.00	4.00	
OE.2.4.4.1.8	TENSORES Ø 1/2" para T-1	UND									120.00
	por cruja		3.00	12.00	5.00				120.00	120.00	
OE.2.4.4.1.9	TENSORES Ø 1/2" para T-2	UND									0.00
	por cruja		0.00	10.00	7.00				0.00	0.00	
OE.2.4.4.1.10	ARRIOSTRES DE CORREAS DEL T-3	UND									16.00
	por cruja		1.00	8.00	2.00				16.00	16.00	
OE.2.4.4.1.11	ARRIOSTRES DE CORREAS DEL T-1	UND									520.00
	por cruja		2.00	2.00	5.00	26.00			520.00	520.00	
OE.2.4.4.1.12	ARRIOSTRES DE CORREAS DEL T-2	UND									0.00
	por cruja		0.00	2.00	0.00	22.90			0.00	0.00	
			0.00	1.00	1.00	22.90			0.00	0.00	
OE.2.4.4.1.13	ARRIOSTRES DE CORREAS DEL T-3	UND									80.00
	por cruja		1.00	2.00	2.00	20.00			80.00	80.00	
OE.2.4.5.	CORREAS										
OE.2.4.5.1	CORREA METALICA CON CANAL C DE ALAS ATIESADAS 7"x3"	M									2,350.92
	techado 1	2.00	29.00	30.96					2,068.00	2,350.92	
	techado 2	0.00	29.00	37.38					0.00		
	techado 3	1.00	21.00	12.52					262.92		
OE.2.4.5.3	CORREA METALICA 3"x3"x3mm	M									169.20
	techado de estacionamiento		1.00	8.00	21.15					169.20	
OE.2.4.6	COBERTURAS										
OE.2.4.6.8	COBERTURAS CON PLANCHAS DE ALUZIN	M2									2,371.62
	techado 1		2.00	27.73	36.00				1,996.56	2,371.62	
	techado 3		1.00	19.72	12.52				246.69		
	techado de estacionamiento		1.00	8.06	21.15				128.17		
OE.2.6	VARIOS										
OE.2.6.2	JUNTA ASFALTICA, E=1", EN PISOS, VE	ml	12.00	30.00					360.00	360.00	360.00
OE.2.6.3	CURADO EN LOSAS	M2	2.00	27.73	36.00				1,996.56	2,243.45	2,243.45
			1.00	19.72	12.52				246.89		
OE.3	ARQUITECTURA										
OE.3.1	MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA										
OE.3.1.1.2	MURO DE LADRILLO TIPO IV MAQUINADO SOGA MEZC. 1:4, E=13cm (INC. ACERO DE ANCLAJE)	M2									67.38
	EJE A-A		6.00	2.00	3.12			0.75		28.08	
			6.00	2.00	3.12			1.05		39.31	
OE.3.2	REVOQUES Y REVESTIMIENTOS										
OE.3.2.3	TARRAJEO EN EXTERIORES ACABADO CON CEMENTO ARENA	M2									878.55
	MUROS DE LAS TRIBUNAS-enviso lados	6.00	2.00	2.00	3.12	1.05				78.62	
	MUROS DE LAS TRIBUNAS-lados escalera	6.00	2.00	1.00	3.12	0.75				28.08	
	Laterales		2.00	0.03						0.66	
	COLUMNAS DE TECHADO		24.00	2.00	0.40		6.65		159.04	476.80	
			24.00	2.00	0.40		6.65		293.56		
	COLUMAS DE GRADERIAS		2.00	2.00		0.25	2.40		2.40		
			2.00	3.00		0.25	1.20		1.80		
	VIGAS	2	4.00	2.00	6.24	0.50			49.92	204.40	

		1	4.00	2.00	5.28	0.50			21.04		
		1	4.00	2.00	5.28	0.50			21.04		
	EN GRADERIAS	1	6.00	2.00	2.00	0.20			4.80		
OE.3.2.22	GRADAS ACABADO PULIDO DE PISO CON MORTERO 1:2 X 1.5 CM DE ESPESOR	m2				N°veces					134.40
		6	2.00	7.00	0.80					67.20	
		6	1.00	7.00	0.40					16.80	
		6	3.00	7.00		0.40				50.40	
OE.3.4.2	PISOS										
OE.3.4.3.1	PISO DE CONCRETO, F'C=175 KG/CM2, E=10cm , acabado pulido	MD									833.79
	PATIO y LOSAS DE CONCRETO NPT:+0.20		1.00				0.15	0.035.72	755.36	755.36	
	Uñas de Concreto									78.43	
	Patio de Formación primaria		1.00	1.00	173.80			0.06	10.78		
	Patio de formación secundaria		1.00	1.00	173.02			0.06	10.73		
	Patio de Ingreso Secundaria		1.00	1.00	199.04			0.06	6.57		
	Losa Deportiva		2.00	1.00	111.20			0.06	13.79		
	Estacional/Venta		1.00	1.00	91.30			0.06	5.65		
	Circulacion Central / C-1		1.00	1.00	72.19			0.06	4.47		
	Jardineras		2.00	1.00	14.79			0.06	1.82		
			1.00	1.00	15.59			0.06	0.97		
	Circulacio Losas Deportivas / C-2		1.00	1.00	351.40			0.06	21.79		
	LOSA # - ENTRE SUM SEC Y LAB. BIO. Y QUIMICA		1.00	1.00	30.39			0.06	1.88		
OE.3.4.3.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN PISOS	M2									879.59
	Losas deportivas										
	Perimetro		2.00	1.00	111.15		0.30		66.71		
	proceso constructivo		2.00	8.00	33.70		0.15		60.66		
			2.00	12.96	21.35		0.15		79.89		
	Patios de Concreto Primaria										
	Perimetro		1.00	1.00	173.10		0.30		52.11		
	proceso constructivo		1.00	10.90	23.05		0.15		55.32		
			1.00	7.50	45.00		0.15		59.63		
	Patios de Concreto Secundaria										
	Perimetro		1.00	1.00	173.01		0.30		51.90		
	proceso constructivo		1.00	16.00	23.05		0.15		55.32		
			1.00	7.50	16.90		0.15		21.26		
	Circulacion entre Ambientes										
	Perimetro		1.00	1.00	72.14		0.30		21.64		
	proceso constructivo		1.00	8.00	10.97		0.15		13.18		
			1.00	4.00	24.80		0.15		14.88		
	Circulacion entre losas y Ambientes										
	Perimetro		1.00	1.00	351.00		0.25		87.75		
	proceso constructivo		1.00	8.00	82.00		0.15		61.50		
			1.00	46.00	5.68		0.15		40.45		
	Circulacion entre losas y Ambientes										
	Perimetro		1.00	1.00	105.00		0.25		26.50		
	proceso constructivo		1.00	4.00	26.70		0.15		18.02		
			1.00	8.00	14.80		0.15		17.52		
	Circulacion entre losas y Ambientes										
	Perimetro		1.00	1.00	91.00		0.25		22.75		
	proceso constructivo		1.00	7.00	22.80		0.15		23.94		
			1.00	7.00	21.43		0.15		22.50		
OE.3.4.6	VEREDAS										
OE.3.4.6.1	VEREDA BRUÑADA h=10cm,CONCRETO f'c= 175 Kg/cm2, INC. ENCOFRADO	M2									1,823.58
	Area de Veredas		1.00					1,497.63	1,497.62	1,650.59	
	Area de Rampas		1.00					152.97	152.97	152.97	
OE.3.4.6.2	SARDINEL DE VEREDA , CONCRETO f'cm 175 Kg/cm2, INC. ENCOFRADO	MD									57.46
	UÑAS DE VEREDAS y RAMPAS										
	Uñas Veredas y Rampas Exteriores									77.86	
	Veredas Exterior - Ingreso Principal (calle [illegible]		1.00	1.00	32.78			0.06	1.97		
			1.00	1.00	122.60			0.06	7.36		
	Veredas Exterior - Ingreso Principal (calle san Miguel)		1.00	1.00	132.14			0.06	7.93		
	Uñas en Veredas y Rampas Internas										
	VEREDA FRONTAL DE AMESTRANZA, CTO MAQUINAS, ALMACEN		1.00	1.00	33.34			0.06	2.00		
	VEREDA POSTERIOR ADMINISTRACION		1.00	1.00	31.35			0.06	1.88		

	CAPETIN										
	VEREDA FRONTAL AULAS SEC 01 Y 02, Escalera y Taller de Arte		1.00	1.00	42.25			0.06	2.54		
	VEREDA FRONTAL AULA SEC 03, SH SEC, ESCALERA AULA SEC		1.00	1.00	34.40			0.06	2.06		
	VEREDA FRONTAL AULAS PRIM 03 Y 04, Escalera, Aula Prim 05 y 06		1.00	1.00	42.25			0.06	2.54		
	VEREDA Frontal SUM prim, SH prim, Escalera, Aula Prim 01		1.00	1.00	51.23			0.06	3.07		
	VEREDA POSTERIOR SUM prim, SH prim, Escalera, Aula Prim 01		1.00	1.00	49.35			0.06	2.96		
	VEREDA Frontal Aulas prim 03 Y 04, Escalera, Aula Prim 05 y 06		1.00	1.00	**********			0.06	0.06		
	VEREDA LATERAL VESTIDORES		2.00	1.00	7.25			0.06	0.87		
	VEREDA FRONTAL TRIBUNA		1.00	1.00	201.40			0.06	12.08		
	VEREDA 1 - FRENTE A ADMINISTRACION		1.00	1.00	70.88			0.06	4.25		
	VEREDA 2 - ENTRE AULAS SEC. 01,02, T. ARTE Y AULAS PRIM. 03,04,05,06		1.00	1.00	78.40			0.06	4.70		
	VEREDA 3 - ENTRE ESTACIONAMIENTO Y LOSA DEPORT.		1.00	1.00	105.41			0.06	6.32		
	VEREDAS - PORTON 2		1.00	1.00	7.80			0.06	0.46		
	LOSA 1 - LOSA PORTON 1		1.00	1.00	25.00			0.06	1.50		
	VEREDA 4 - CANCHA DEPORTIVA		1.00	1.00	103.60			0.06	6.22		
	LOSA 2 - PORTON 2		1.00	1.00	9.70			0.06	0.58		
	LOSA 5 - BAJO PUENTE CAFETIN		1.00	1.00	15.30			0.06	0.92		
	RAMPA INTERIOR									18.11	
	Rampa Tribunas		1.00	1.00	11.44			0.06	0.69		
	Rampa Interior Porton 1		1.00	1.00	10.90			0.06	0.65		
	Rampa Interior Porton 2		1.00	1.00	7.00			0.06	0.42		
			1.00	1.00	7.00			0.06	0.42		
			1.00	1.00	6.80			0.06	0.41		
			1.00	1.00	7.60			0.06	0.46		
	Rampa Cruz Secundaria		1.00	1.00	7.60			0.06	0.46		
			1.00	1.00	7.80			0.06	0.47		
	Rampa Administracion		1.00	1.00	8.10			0.06	0.49		
	Rampa Aula Sec 03		1.00	1.00	7.30			0.06	0.44		
	Rampa Aula Sec 04		1.00	1.00	7.20			0.06	0.43		
	Rampa Sum Sec		1.00	1.00	8.20			0.06	0.49		
	Rampa Aula Sec 02		1.00	1.00	7.20			0.06	0.43		
	Rampa Taller de Arte		1.00	1.00	7.20			0.06	0.43		
	Rampa entre Aulas Sec y Prim		1.00	1.00	8.60			0.06	0.52		
	Rampa Aula Prim 04		1.00	1.00	7.30			0.06	0.44		
	Rampa Aula Prim 05		1.00	1.00	7.20			0.06	0.43		
	Rampa Aula Prim 02		1.00	1.00	8.30			0.06	0.50		
	Rampa debajo de Puente Cocina		1.00	1.00	14.74			0.06	0.88		
			1.00	1.00	12.98			0.06	0.78		
OE.3.8	CARPINTERIA METALICA Y HERRERIA										
OE.3.8.22	PUERTA DE BARANDA DE FºTº PINTADO DE COLOR BLANCO, INC. ACCESORIOS	ML									2.00
	en patio de formacion primaria			1.00					1.00	2.00	
	en patio de formacion secundaria			1.00					1.00		
OE.3.8.24	TAPAJUNTA METALICA EN PISOS ENTRE MODULOS	ML									23.10
	MODULO I Y MODULO II Y ESCALERA			3.00	2.10				6.30	23.10	
	MODULO XII Y XV			1.00	2.10				2.10		
	MODULO VII Y ESCALERA			4.00	2.10				8.40		
	MODULO X Y ESCALERA			3.00	2.10				6.30		
OE.3.8.25	TAPAJUNTA METALICA ENTRE MODULOS, VERTICAL (EN PARED)	ML									132.00
	DIFERENTES MODULOS		2.00	11.00				6.00	132.00	132.00	
OE.3.8.26	TAPAJUNTA METALICA ENTRE MODULOS EN TECHO	ML									111.65
	MODULO I Y MODULO II Y ESCALERA			3.00	10.15				30.45	111.65	
	MODULO XII Y XV			1.00	10.15				10.15		
	MODULO VII Y ESCALERA			4.00	10.15				40.60		
	MODULO X Y ESCALERA			3.00	10.15				30.45		
OE.3.8.27	PLACA RECORDATORIA	UNI									1.00

	baranda en jardineras			1.00	8.38				8.38	11.63	
				1.00	3.40				3.40		
				1.00	1.00				1.00		
OE.3.8.30	PASAMANOS AISLADOS DE ACERO INOXIDABLE	ML									20.00
	en gradas			4.00	5.00				20.00	20.00	
OE.3.8.32	TAPA SANITARIA 0.70mx0.70m, INC. INSTALACION	UNO									1.00
	en gradas		1.00	1.00	1.00				1.00	1.00	
OE.3.11	PINTURA										
OE.3.11.3	PINTURA LATEX ANTIMOLDO EN EXTERIORES	M2									886.06
	del area de tarrajeo en exteriores		1.00	107.36						107.36	
	de area de tarrajeo en exteriores		1.00	478.80						478.80	
	del area de tarrajeo en exteriores de		1.00	294.40						294.40	
	vestiduras y derrames		1.00	50.00	0.15					7.50	
OE.3.11.7	PINTURA DE TRAFICO PARA INDICAR ZONAS SEGURAS Y FLUJOS	m									167.10
	cindolos de seguridad		10.00	16.71						167.10	
OE.3.11.8	PINTURA DEMARCACION DE CODIGO DEPORTIVA	m									518.40
	loso deportiva		2.00	2.00	19.00					76.00	
			2.00	2.00	32.00					128.00	
	de basquet		2.00	2.00	17.00					68.00	
			2.00	2.00	28.80					115.20	
	de voley		2.00	2.00	12.00					48.00	
			2.00	2.00	20.80					83.20	
OE.3.13	OTROS										
OE.3.13.1	EQUIPAMIENTO (ARCOS METALICOS Y TABLERO BASKET)	gb									2.00
			2.00							2.00	

ANEXO N° 21: PRESUPUESTO DE OBRA

S10 Página 1

TESISTA: ANTHONY EMMANUEL GUANILO ARISTA

Presupuesto

Presupuesto 0903010 DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MÓRROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2026

Cliente MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MORROPE Costo al 15/05/2024

Lugar LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - MORROPE

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
1	I.E. 11624 PNP WILLIAM WILFREDO VALDIVIESO - MÓRROPE				
01	OBRAS PROVISIONALES, TRABAJOS PRELIMINARES, SEGURIDAD Y SALUD				234,964.02
01.1	OBRAS PROVISIONALES Y TRABAJOS PRELIMINARES				184,072.54
01.1.1	CONSTRUCCIONES PROVISIONALES				80,240.34
01.1.1.1	OFICINA PROVISIONAL DE OBRA	m2	16.00	230.85	3,770.40
01.1.1.2	ALMACÉNES	m2	100.00	137.40	13,740.00
01.1.1.3	CASETA ADICIONAL PISO/ARMANA	m2	16.00	137.40	2,198.40
01.1.1.4	COMEDOR PROVISIONAL DE OBRA	m2	20.00	235.65	4,713.00
01.1.1.6	SERVICIOS HIGIENICOS PROVISIONAL (arquitec)	glb	1.00	8,000.00	8,000.00
01.1.1.7	CERCO PERIMETRICO PROVISIONAL	m	510.00	50.90	25,959.00
01.1.1.8	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA DE 3.60 X 7.20 M	und	1.00	1,867.54	1,867.54
01.1.2	INSTALACIONES PROVISIONALES				19,570.64
01.1.2.1	AGUA PARA LA OBRA	und	1.00	3,487.76	3,487.76
01.1.2.2	DESAGÜE PROVISIONAL PARA LA CONSTRUCCION	und	1.00	575.48	575.48
01.1.2.3	ENERGIA ELECTRICA PROVISIONAL	und	1.00	6,515.40	6,515.40
01.1.3	TRABAJOS PRELIMINARES				24,588.31
01.1.3.1	LIMPIEZA MANUAL DE TERRENO	m2	18,220.57	1.35	24,588.31
01.1.5	REMOCIONES				18,742.22
01.1.5.1	REMOCION DE AULAS PREFABRICADAS EXISTENTES, INC. TRASLADO A ZONA DE ACOPIO	m2	845.92	20.19	16,364.27
01.1.5.2	REMOCION DE ARGUSTOS PARA REUBICACION	und	11.00	43.45	477.96
01.1.6	DEMOLICIONES				44,325.89
01.1.6.1	DEMOLICION DE INFRAESTRUCTURA DE ADOBE EXISTENTE	m2	358.08	48.44	17,346.52
01.1.6.2	DEMOLICIÓN DE INFRAESTRUCTURA DE ALBAÑILERIA EXISTENTE	m2	461.10	48.44	22,335.68
01.1.6.3	ELIMINACION DE DEMOLICIONES	m3	158.68	31.54	4,943.69
01.1.7	MOVILIZACION DE CAMPAMENTO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				3,120.00
01.1.7.1	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS	und	1.00	3,120.00	3,120.00
01.1.8	TRAZOS, NIVELES Y REPLANTEO				24,259.14
01.1.8.1	TRAZO NIVELES Y REPLANTEO	m2	14,188.03	1.71	24,259.14
01.2	SEGURIDAD Y SALUD				50,631.48
01.2.1	ELABORACION, IMPLEMENTACION Y ADMINISTRACION DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	glb	1.00	3,000.00	3,000.00
01.2.1.1	EQUIPO DE PROTECCION INDIVIDUAL	und	80.00	330.81	26,648.80
01.2.1.2	EQUIPO DE PROTECCION COLECTIVA	glb	1.00	5,630.00	5,630.00
01.2.1.3	SEÑALIZACION TEMPORAL DE SEGURIDAD	und	1.00	3,377.15	3,377.15
01.2.1.4	CAPACITACION EN SEGURIDAD Y SALUD	glb	1.00	8,000.00	8,000.00
01.2.2	RECURSOS PARA RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS EN SEGURIDAD Y SALUD DURANTE EL TRABAJO	glb	1.00	3,975.53	3,975.53
02.2	ESTRUCTURAS				4,728,732.61
02.2.1	MOVIMIENTO DE TIERRAS				650,982.03
02.2.1.1.1	CORTE Y NIVELACION SUPERFICIAL MASIVO CON MAQUINARIA	m3	4,834.02	2.69	12,997.93
02.2.1.1.2	RELLENO CON MATERIAL DE PRESTAMO CON MAQUINARIA	m3	3,868.28	20.42	189,760.21
02.2.1.2.1	EXCAVACION MASIVA	m3	459.17	6.71	2,946.68
02.2.1.2.2.1	EXCAVACION DE ZANJAS PARA CIMIENTOS EN SUELO NORMAL	m3	3,033.55	38.05	115,312.43
02.2.1.3.1	CORTE SUPERFICIAL hmax=20cm	m2	1,863.91	3.04	6,031.08
02.2.1.4.1	RELLENO CON MATERIAL PROPIO (Incluye acarreo y Compactacion)	m3	534.59	20.82	10,547.44
02.2.1.4.2.1	RELLENO CON AFIRMADO	m3	1,365.40	72.72	99,262.29
02.2.1.4.2.4	RELLENO CON MATERIAL ORGANICO O TIERRA NEGRA	m3	289.92	50.50	14,640.96
02.2.1.4.2.5	FILTRO DE GRAVA O CASCAJO	m3	9.18	54.84	503.52
02.2.1.5.1	NIVELACION INTERIOR PREVIO AL FALSO PISO Y VEREDAS CON PLANCHA COMPACTADORA	m2	10,029.72	3.79	38,012.64
02.2.1.6.1	ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE DMAX XKM	m3	5,053.22	22.34	99,102.93
02.2.1.6.2	ELIMINACION DE MATERIAL DE EXCAVACIONES	m3	7,548.42	16.09	121,454.08
02.2.1.7.1	ENTIBAMIENTO	m2	349.59	8.53	2,982.00
02.2.2	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				198,434.98
02.2.2.1.1	CONCRETO CIMIENTO CORRIDO MEZCLA 1:10 C - H, + 30% PG	m3	207.49	213.20	44,236.87
02.2.2.1.2	CIMIENTOS CORRIDOS MEZCLA 1:8 C-H, + 25% PM	m3	7.58	232.19	1,760.62

S10 Página 2
TESISTA: ANTHONY EMMANUEL GUANILO ARISTA

Presupuesto

Presupuesto 0003010 DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020
Cliente MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MORROPE Costo al 15/05/2024
Lugar LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - MORROPE

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
06.2.2.1.3	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN CIMIENTO CORRIDO	m2	69.86	42.69	2,780.91
06.2.2.2	SUBCIMIENTO C:H 1:12 + 30% P.G. 1era mas #"	m3	39.89	196.01	7,974.41
06.2.2.3	Solado C:H=1:12+30%P.M.	m2	1,632.96	30.67	50,558.78
06.2.2.9	FALSO PISO DE 4" DE CONCRETO FC=175 KG/CM2	m2	1,760.51	43.99	77,374.41
06.2.3	**OBRAS DE CONCRETO ARMADO**				**3,487,488.52**
06.2.3.1	**CIMIENTOS**				**626.73**
06.2.3.1.1	CONCRETO EN CIMIENTO REFORZADO FC=210 kg/cm 2	m3	0.70	542.59	375.81
06.2.3.1.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA CIMIENTO REFORZADO	m2	2.19	61.78	135.12
06.2.3.1.3	ACERO ESTRUCTURAL EN CIMIENTO REFORZADO fy=4200 Kg/cm2 (3/4", 5/8", 1/2", 5/8", 3/4")	kg	23.39	4.78	111.80
06.2.3.2	**ZAPATAS**				**526,833.38**
06.2.3.2.1	CONCRETO EN ZAPATAS FC= 210 kg/cm2	m3	929.48	488.08	450,737.80
06.2.3.2.2	ACERO ESTRUCTURAL EN ZAPATAS fy = 4200 Kg/cm2	kg	18,253.14	4.33	79,095.10
06.2.3.3	**VIGAS DE CIMENTACIÓN**				**311,024.83**
06.2.3.3.1	CONCRETO EN VIGAS DE CIMENTACION FC= 210 kg/cm2	m3	211.45	505.04	106,796.71
06.2.3.3.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA VIGAS DE CIMENTACION	m2	1,535.88	47.74	73,322.81
06.2.3.3.3	ACERO ESTRUCTURAL EN VIGA DE CIMENTACIÓN fy = 4200 Kg/cm2	kg	28,233.49	4.33	130,911.31
06.2.3.5	**SOBRECIMIENTO REFORZADO**				**241,471.38**
06.2.3.5.1	CONCRETO_SOBRECIMIENTO FC=175 kg/cm2	m3	235.82	348.43	82,157.27
06.2.3.5.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE SOBRECIMIENTO	m2	2,346.44	53.38	125,259.73
06.2.3.5.3	ACERO ESTRUCTURAL EN SOBRECIMIENTOS, ACERO fy = 4200 Kg/cm2	kg	7,772.37	4.33	33,654.38
06.2.3.6	**MUROS REFORZADOS**				**90,738.91**
06.2.3.6.2	**MUROS DE CONCRETO, TABIQUES DE CONCRETO Y PLACAS**				**90,738.91**
06.2.3.6.2.1	MURO DE CONCRETO FC=210 kg/cm2	m3	39.71	821.59	34,081.70
06.2.3.6.2.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN MUROS, TABIQUES Y PLACAS	m2	365.25	53.38	19,454.39
06.2.3.6.2.3	PARA LA ARMADURA, ACERO fy = 4200 Kg/cm2	kg	2,360.71	4.33	10,221.97
06.2.3.7	**COLUMNAS**				**915,378.97**
06.2.3.7.1.1	COLUMNAS, CONCRETO FC=210 kg/cm2	m3	484.82	526.91	244,971.80
06.2.3.7.1.2	COLUMNETAS -CONCRETO FC=175 kg/cm2	m3	76.83	344.18	26,477.71
06.2.3.7.2.1	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN COLUMNAS	m2	4,681.17	53.38	249,886.85
06.2.3.7.2.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CARAVISTA EN COLUMNAS	m2	689.83	58.78	40,551.22
06.2.3.7.3	ACERO ESTRUCTURAL EN COLUMNAS fy=4200 kg/cm²	kg	79,781.00	4.33	345,302.13
06.2.3.8	**VIGAS**				**721,676.27**
06.2.3.8.1.1	VIGAS - CONCRETO f'c=210 kg/cm²	m3	416.31	487.16	202,828.98
06.2.3.8.1.2	VIGUETAS - CONCRETO FC=175 kg/cm2	m3	24.82	303.37	6,946.17
06.2.3.8.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VIGAS	m2	2,946.76	71.07	209,468.37
06.2.3.8.1	Encofrado y desencofrado CARAVISTA EN Viga	m2	647.21	81.17	46,457.94
06.2.3.8.3	PARA LA ARMADURA, ACERO fy = 4200 kg/cm2	kg	58,175.70	4.33	250,232.11
06.2.3.9	**LOSAS**				**665,706.56**
06.2.3.9.1	**LOSAS MACIZAS**				**54,494.58**
06.2.3.9.1.1	LOSAS MACIZAS, CONCRETO FC=210 kg/cm2	m3	34.07	309.15	10,434.80
06.2.3.9.1.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE LOSAS MACIZAS	m2	259.85	60.49	15,138.74
06.2.3.9.1.3	Losa maciza, Acero Fy= 4200 Kg/cm2	kg	4,823.90	4.33	20,886.26
06.2.3.9.2	**LOSAS ALIGERADAS CONVENCIONALES**				**511,322.38**
06.2.3.9.2.1	LOSAS ALIGERADAS, CONCRETO FC=210 KG/CM2	m3	384.50	336.59	140,586.97
06.2.3.9.2.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE LOSAS ALIGERADAS	m2	4,077.29	41.44	168,980.90
06.2.3.9.2.3	ACERO ESTRUCTURAL EN LOSA ALIGERADA fy=4200 kg/cm²	kg	25,033.87	4.33	108,396.66
06.2.3.9.2.4	LADRILLO PARA TECHO 15X30X30 cm	und	33,915.41	2.75	93,275.83
06.2.3.10	**ESCALERAS**				**36,711.44**
06.2.3.10.1	ESCALERAS, CONCRETO F'C=210 kg/cm2	m3	34.24	515.24	17,641.82
06.2.3.10.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE ESCALERAS	m2	120.83	60.49	7,308.91
06.2.3.10.3	PARA LA ARMADURA, ACERO fy = 4200 Kg/cm2	kg	2,715.87	4.33	11,760.71
06.2.3.12	**CISTERNAS SUBTERRANEAS**				**46,186.18**
06.2.3.12.1	CONCRETO EN CISTERNA SUBTERRANEA F'C=210 KG/CM2	m3	29.74	543.28	16,131.44
06.2.3.12.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO INTERIOR EN CISTERNA SUBTERRANEA	m2	161.50	56.43	9,113.45

Presupuesto

Presupuesto 0803010 DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11024 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MÓRROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020
Cliente MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MORROPE Costo al 15/05/2024
Lugar LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - MORROPE

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
05.2.3.12.2	ACERO ESTRUCTURAL EN CISTERNA fy=4200 Kg/cm2 (1/4", 3/8", 1/2", 5/8", 3/4")	kg	3,980.20	4.03	16,038.27
05.2.3.17	**ESTRUCTURAS PREFABRICADAS**				**91,393.59**
05.2.3.17.1	MESA DE C.A. REVEST. CON CERAMICA INC. SOPORTES VERTICALES	m2	140.85	258.57	36,357.76
05.2.3.17.2	BEBEDERO CORRIDO C.A. REVEST. CON CERAMICA	m	9.31	151.09	1,408.81
05.2.4	**ESTRUCTURAS METALICAS**				**380,063.55**
05.2.4.4	**TIJERALES Y RETICULADOS**				**140,837.08**
05.2.4.4.1.1	TIJERAL METALICO T-1	und	12.00	7,188.61	86,263.32
05.2.4.4.1.3	TIJERAL METALICO T-3	und	3.00	5,695.17	17,085.51
05.2.4.4.1.4	TIJERAL METALICO PARA TECHADO DE PUENTE	und	22.00	349.53	7,689.66
05.2.4.4.1.5	TECHADO PARA RAMPA	und	1.00	6,349.28	6,349.28
05.2.4.4.1.7	TIJERAL EN AREA DE ESTACIONAMIENTO COLUMNAS METALICAS DE ACUERDO A PLANOS INC. INSTALACION	und	4.00	1,068.11	4,248.44
05.2.4.4.1.9	TENSORES Ø 1/2" para T-1	und	120.00	59.91	6,589.20
05.2.4.4.1.10	TENSORES Ø 1/2" para T-3	und	16.00	68.19	1,107.04
05.2.4.4.1.11	ARRIOSTRES DE CORREAS DEL T-1	und	520.00	29.31	15,241.20
05.2.4.4.1.12	ARRIOSTRES DE CORREAS DEL T-3	und	80.00	29.31	2,344.80
05.2.4.5	**CORREAS**				**186,306.22**
05.2.4.5.1	CORREA METALICA CON CANAL C DE ALAS ATIESADAS 7"x2"	m	2,360.02	42.03	94,038.80
05.2.4.5.2	CORREAS DE TUBO 1/2"x1/2"	m	260.70	18.58	4,676.40
05.2.4.5.3	CORREA METALICA 2"x2"x2mm	m	169.20	45.04	7,789.87
05.2.4.8	**COBERTURAS**				**190,821.28**
05.2.4.8.8	COBERTURAS CON PLANCHAS DE ALUZIN	m2	2,440.73	46.14	113,038.54
05.2.4.8.9	COBERTURA CON PLANCHA POLICARBONATO	m2	175.10	99.58	17,436.74
05.2.6	**VARIOS**				**36,983.43**
05.2.6.1	JUNTA DE DILATACION CON ESPUMA PLASTICA Y JEBE MICROPOROSO	m	985.24	11.79	10,204.31
05.2.6.2	JUNTA ASFALTICA, E=1", EN PISOS , VEREDAS Y CUNETAS	m	1,629.49	8.63	14,066.81
05.2.6.3	CURADO EN LOSAS	m2	8,721.37	0.13	1,072.37
05.2.6.4	BARANDAS DE CONCRETO FC=175 KG/CM2	und	54.00	55.09	2,975.86
05.2.6.5	TUBERIA PVC SAP 2 " PARA LLORADEROS	m	23.00	13.18	334.14
05.3	**ARQUITECTURA**				**2,980,191.42**
05.3.1	**MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA**				**580,392.47**
05.3.1.1.1	MURO DE LADRILLO TIPO IV MACIZADO - CABEZA Mezcla 1:4, E=1.5cm (incluye asiento de arenero)	m2	1,940.63	139.58	257,609.94
05.3.1.1.2	MURO DE LADRILLO TIPO IV SOGA Mezcla 1:4, E=1.5cm (incluye asiento de arenero)	m2	2,080.11	83.53	112,582.17
05.3.1.1.3	Muro de Ladrillo Tipo IV - CANTO Mezcla 1:4, E=1.5cm (incluye asiento de arenero)	m2	17.80	76.23	1,341.47
05.3.1.2.5	Muro Caravista de Ladrillo Tipo IV - soga Mezcla 1:4, E=1.5cm (incluye asiento de arenero)	m2	1,081.76	98.34	98,874.36
05.3.1.1.10	MURO CON EL SISTEMA DE CONSTRUCCION EN SECO (SISTEMA DRYWALL O SIMILAR)	m2	134.00	92.28	12,364.60
05.3.2	**REVOQUES Y REVESTIMIENTOS**				**487,802.13**
05.3.2.1	TARRAJEO BUGUADO O PRIMARIO	m2	964.54	22.00	21,219.88
05.3.2.2	TARRAJEO EN INTERIORES ACABADO CON CEMENTO ARENA	m2	3,159.53	22.02	30,304.76
05.3.2.3	TARRAJEO EN EXTERIORES CON CEMENTO ARENA	m2	3,784.65	22.98	86,166.90
05.3.2.5	TARRAJEO DE SUPERFICIE DE COLUMNAS CON CEMENTO ARENA	m2	1,909.89	26.31	50,014.62
05.3.2.6	TARRAJEO EN SUPERFICIE DE VIGAS CON CEMENTO ARENA	m2	2,325.81	37.91	88,154.35
05.3.2.8	TARRAJEO CON IMPERMEABILIZANTE EN CISTERNA	m2	270.16	31.57	8,718.37
05.3.2.11	VESTIDURA DE DERRAMES (Con empalme Cemento - Arena)	m	2,449.15	15.29	37,447.90
05.3.2.16	BRUÑAS DE 1.5 CM	m	4,465.33	6.81	30,361.23
05.3.2.22	GRADAS ACABADO PULIDO DE PISO CON MORTERO 1:2 X 1.5 CM DE ESPESOR	m2	260.76	20.23	5,254.34
05.3.2.23	DESCANSOS, ACABADO PULIDO DE PISO CON MORTERO 1:2 X 1.5 CM DE ESPESOR	m2	91.79	20.23	1,856.86
05.3.2.24	ENCHAPE CON CERAMICA BLANCA DE 20 X 30 CM EN INTERIOR DE CISTERNA	m2	160.90	73.63	8,018.31
05.3.3	**CIELO RASO**				**107,716.98**
05.3.3.3	CIELO RASO CON MEZCLA CEMENTO-ARENA	m2	4,133.66	26.10	107,716.90
05.3.4	**PISOS Y PAVIMENTOS**				**884,894.73**

S10 Página 4

TESISTA: ANTHONY EMMANUEL GUAMILO ARISTA

Presupuesto

Presupuesto 0803010 DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MÓRROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020

Cliente MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MORROPE Costo al 15/05/2024

Lugar LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - MORROPE

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
05.3.4.1	**CONTRAPISOS**				**87,129.57**
05.3.4.1.1	CONTRAPISO DE 40 mm.	m	2,389.40	32.71	87,129.57
05.3.4.2	**PISOS**				**538,396.65**
05.3.4.2.1.1	PISO CERAMICO 33 x 33 cm ALTO TRANSITO	m2	314.48	52.97	16,658.31
05.3.4.2.1.2	PISO CERAMICO ALTO TRANSITO 45 x 45 cm	m2	2,630.56	58.24	153,232.51
05.3.4.3	PISO DE CEMENTO PULIDO, CONCRETO E=2" F'C 140 KG/CM2 X 4 CM PULIDO 1.2 X 1 CM	m2	1,580.85	48.19	76,131.33
05.3.4.3.1	PISO DE CONCRETO, FC=175 KG/CM2, E=15cm., acabado pulido	m2	980.54	357.78	364,330.80
05.3.4.3.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN PISOS	m2	979.59	31.80	28,152.90
05.3.4.6	**VEREDAS**				**149,328.51**
05.3.4.6.1	VEREDA BRUÑADA h=10cm, CONCRETO f'c= 175 Kg/cm2, INC. ENCOFRADO	m2	1,823.58	64.39	117,418.03
05.3.4.6.2	SARDINEL EN VEREDAS, CONCRETO FC= 175 KG/CM2	m2	87.45	304.59	26,639.78
05.3.5	**ZOCALOS Y CONTRAZOCALOS**				**84,197.59**
05.3.5.1	**ZOCALOS**				**59,139.68**
05.3.5.1.11	ZOCALO DE CERAMICA NACIONAL DE 1era, 20 X 30 CM, h=1.80m., COLOR CLARO	m2	924.06	63.98	59,132.00
05.3.5.2	**CONTRAZOCALOS**				**25,057.29**
05.3.5.2.3	CONTRAZOCALO DE CEMENTO S/COLOREAR h=0.30m (piso)	m	596.88	15.99	11,143.11
05.3.5.2.3.2	CONTRAZOCALO DE CEMENTO PULIDO S/COLOREAR H = 10 CM, e = 2.0, MEZCLA 1:5 (INTERIOR)	m	82.65	9.68	819.94
05.3.5.2.9	CONTRAZOCALO CON CERAMICA h=0.10m. (Int)	m	846.97	15.49	13,135.52
05.3.6	**COBERTURAS**				**134,387.57**
05.3.6.3	COBERTURA DE LADRILLO PASTELERO ASENTADO CON BARRO	m2	2,258.42	52.35	118,116.37
05.3.6.9	IMPERMEABILIZACION DE TECHOS CON PINTURA ASFALTICA	m2	2,258.29	7.27	16,272.30
05.3.7	**CARPINTERIA DE MADERA**				**189,595.08**
05.3.7.1	**PUERTAS**				**180,642.08**
05.3.7.1.1	PUERTA DE MADERA MACHIMBRADA	M2	223.02	431.84	96,309.96
05.3.7.1.3	PUERTA CONTRAPLACADA (blancas de madera Tornillo, Triplay de 4mm, barnizado, instalada)	m2	10.53	232.13	4,033.50
05.3.7.12	**MUEBLE DE COCINA Y SIMILARES**				**9,152.68**
05.3.7.12.1	MUEBLE BAJO DE MELAMINE EMPOTRADO EN MESA DE CONCRETO SEGUN PLANOS	m2	57.12	115.38	6,618.89
05.3.7.12.2	MUEBLE BAJO DE MELAMINE EMPOTRADO EN MESA DE CONCRETO SEGUN PLANOS. (cocina)	und	1.00	1,319.80	1,319.80
05.3.7.12.3	MUEBLE ALTO DE MELAMINE 18mm, SEGUN PLANOS(cocina)	und	1.00	690.39	690.39
05.3.7.12.4	TABLERO Y PUERTA VAIVEN (cocina)	und	1.00	326.66	326.66
05.3.8	**CARPINTERIA METALICA Y HERRERIA**				**432,052.73**
05.3.8.4	VENTANA DE ALUMINIO SEGÚN DISEÑO, INC. VIDRIO TEMPLADO 6mm Y COLOCACION	m2	694.82	330.00	229,290.60
05.3.8.5	PUERTA MELAMINE CON MARCOS DE ALUMINIO	m2	54.88	179.60	9,856.45
05.3.8.6	MAMPARA DE ALUMINIO CON VIDRIO TEMPLADO de e= 8mm.	m2	84.18	312.00	32,682.16
05.3.8.11	PUERTA DE FIERRO CON PLATINAS 3.50m/2.02m.	m2	54.59	350.00	19,106.50
05.3.8.13	PANEL DIVISOR DE ALUMINIO Y MELAMINE 18mm, SEGÚN DETALLES en vestidores	m2	4.90	197.39	966.74
05.3.8.14	BARANDA CON TUBO F°G° Ø2" SEGÚN DETALLE EN PLANOS. INC COLOCACION Y PINTURA	m	91.68	127.19	11,695.30
05.3.8.15	PASAMANOS CON TUBOS DE F°G° Ø2" DE ACUERDO A PLANOS. INC INSTALACION	m	70.11	48.35	3,389.92
05.3.8.16	BARRAS DE SEGURIDAD ACERO D=1 1/4", PEDESCAPACITADOS	und	3.00	352.67	1,753.35
05.3.8.18	PROTECTOR METALICO EN VENTANAS SEGÚN DISEÑO, INC. COLOCACION	m2	684.65	80.22	54,938.97
05.3.8.19	PROTECTOR METALICO EN ESCALERA	m2	41.38	103.32	4,696.90
05.3.8.20	ESCALERA DE GATO CON TUBOS DE ALUMINIO Ø 30mm. E=3/4in. INCLUYE INSTALACION	und	2.00	370.25	740.50
05.3.8.21	BARANDA CON TUBO F°G° 1 1/4" SEGÚN DETALLE EN PLANOS. INC COLOCACION Y PINTURA	m	57.65	165.51	9,539.38
05.3.8.22	ASTA DE BANDERA DE F°N° PINTADO DE COLOR BLANCO. INC. ACCESORIOS	und	2.00	787.07	1,574.14
05.3.8.23	REJA DE FIERRO 2 HOJAS 1.00m X 2.60. EN DEPOSITO DE GAS	und	1.00	280.00	280.00
05.3.8.24	TAPAJUNTA METALICA EN PISOS ENTRE MODULOS	m	23.10	31.25	721.88
05.3.8.25	TAPAJUNTA METALICA ENTRE MODULOS, VERTICAL (EN PARED)	m	132.00	25.98	3,597.92
05.3.8.26	TAPAJUNTA METALICA ENTRE MODULOS, EN TECHO	m	111.65	68.77	6,784.87

Presupuesto

Presupuesto 0503010 DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11024 "MARTIR PNP WILLIANS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MÓRROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020
Cliente MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MORROPE Costo al 15/03/2024
Lugar LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - MORROPE

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
06.3.8.27	PLACA RECORDATORIA	und	1.00	1,020.00	1,020.00
06.3.8.28	LETRAS METALICAS PARA PORTICO DE INGRESO	und	2.00	3,000.00	6,000.00
06.3.8.29	BARANDA METALICA H=1.10m	m	31.85	99.00	3,153.15
06.3.8.30	PASAMANOS AISLADOS DE ACERO INOXIDABLE	m	20.00	97.65	1,953.00
06.3.8.32	TAPA SANITARIA 0.70x0.70m INC. INSTALACION	und	3.00	155.00	465.00
06.3.8.33	REJA METALICA DE 2.15m/2.25m, C/PUERTA DE 0.60m, INC. INSTALACION	und	2.00	385.00	770.00
06.3.8.34	VENTANA METALICA DE 2.06m/0.40m INC. INSTALACION	und	2.00	145.00	290.00
06.3.8.35	PORTON CORREDIZA CON PLATINAS E 12x0.80M, INC. SISTEMA ELECTRICO E INSTALACION	m2	27.54	1,110.12	30,572.79
06.3.9	**CERRAJERIA**				**18,254.85**
06.3.9.1	**BISAGRAS**				**5,419.10**
06.3.9.1.1	BISAGRA ALUMINIZADA CAPUCHINA DE 4" X 4"	pza	436.00	12.57	5,479.13
06.3.9.2	**CERRADURAS**				**7,815.75**
06.3.9.2.1	CERRADURA PARA PUERTA EXTERIOR TIPO PAMORE (2GOLPES)	pza	97.00	67.00	6,501.19
06.3.9.2.2	CERRADURA PARA PUERTAS INTERIOR QUINCHICA	pza	17.00	60.55	1,029.91
06.3.9.4	**ACCESORIOS DE CERRE**				**5,272.99**
06.3.9.4.1	Manija de 4" para puerta	und	101.00	25.37	2,562.37
06.3.9.4.2	Cerrojo de 4"	und	111.00	34.42	2,710.62
06.3.10	**VIDRIOS, CRISTALES Y SIMILARES**				**1,888.40**
06.3.10.4	PUERTA BATIENTE 2 HOJAS CON VIDRIO TEMPLADO, e=8mm SEGUN MODELO, INC. INSTALACION	m2	3.62	520.00	1,886.40
06.3.11	**PINTURA**				**167,994.21**
06.3.11.1.1	PINTURA LATEX 2 MANOS EN CIELORASOS Y VIGAS	m2	5,621.53	10.69	60,074.16
06.3.11.1.2	PINTURA LATEX 2 MANOS EN INTERIORES	m2	3,592.13	10.69	38,398.67
06.3.11.1.3	PINTURA LATEX 2 MANOS EN EXTERIORES	m2	6,092.28	10.69	65,137.15
06.3.11.5	PINTURA ESMALTE EN CONTRAZOCALO EXTERIOR H=0.30m	m	693.24	2.05	1,420.64
06.3.11.6	Pintura esmalte en contrazocalos, h=0.15M.	m	99.05	1.89	190.38
06.3.11.7	PINTURA DE TRAFICO PARA INDICAR ZONAS SEGURAS Y FLUJOS	m	157.10	4.00	628.40
06.3.11.8	PINTURA DEMARCACION DE LOSA DEPORTIVA	m	518.40	4.00	2,073.60
06.3.12	**VARIOS, LIMPIEZA Y JARDINERIA**				**8,043.60**
06.3.12.1	LIMPIEZA PERMANENTE DE OBRA	mes	10.00	804.36	8,043.60
06.3.13	**OTROS**				**74,309.40**
06.3.13.1	EQUIPAMIENTO (ARCOS METALICOS Y TABLERO BASKET)	glb	2.00	8,500.00	15,000.00
06.3.13.3	SARDAS DE CONCRETO tipo 1, SEGUN DISEÑO, INC. ENCOFRADO Y ACABADOS EN TERREAZO PULIDO	und	48.00	458.02	22,028.16
06.3.13.4	SARDAS DE CONCRETO tipo 2, SEGUN DISEÑO, INC. ENCOFRADO Y ACABADOS EN TERREAZO PULIDO	und	28.00	327.00	10,022.00
06.3.13.5	JARDINERAS CON SARDAS DE CONCRETO (CENTRAL)	und	1.00	1,704.04	1,704.04
06.3.13.6	JARDINERAS CON SARDAS DE CONCRETO (EXTREMOS)	und	2.00	1,365.54	2,733.08
06.3.13.7	PIZARRA ACRILICA 4.20m/1.20m	und	21.00	660.00	13,860.00
06.3.13.8	PANEL DIVISOR DE MELAMINE 18mm, COLOR AZUL, H=1.60m (para vestuarios)	und	8.00	225.00	1,800.00
06.3.13.9	SARDAS DE MADERA VESTIDORES, SEGUN PLANOS	und	4.00	180.00	720.00
06.3.13.10	CORTINAS PLEGABLES LAVABLES, INC. SOPORTE	und	4.00	50.00	200.00
06.3.13.11	GRUTAS ORNAMENTALES	und	2.00	4,205.00	8,410.00
06.4.	**INSTALACIONES SANITARIAS**				**57,338.34**
06.4.1	**APARATOS SANITARIOS Y ACCESORIOS**				**51,851.97**
06.4.1.1	**SUMINISTRO E INSTALACION DAPARATOS SANITARIOS Y ACCESORIOS**				**51,851.97**
06.4.1.1.1	INODORO TANQUE BAJO DE LOSA 1ERA CALIDAD ADULTO (NAC. BLANCO)	pza	48.00	237.65	11,407.20
06.4.1.1.2	URINARIO DE LOSA TIPO CADET C/GRIFERIA TEMPORIZADORA	pza	24.00	345.40	8,289.60
06.4.1.1.3	LAVATORIO DE LOSA DE PRIMERA CALIDAD C/GRIFERIA TEMPORIZADA	pza	8.00	300.87	2,406.96
06.4.1.1.4	LAVATORIO DE LOSA TIPO OVALIN C/GRIFERIA TEMPORIZADA	pza	26.00	314.75	8,183.50
06.4.1.1.5	LAVADERO ACERO INOXIDABLE C/ESCURRIDERA DE 18"x25" C/GRIF. AF	pza	23.00	481.36	11,071.28
06.4.1.1.6	LLAVE DE DUCHA CON SALIDA CROMADA	und	14.00	265.35	3,714.90
06.4.1.1.7	LAVA OJOS CON DUCHA EMERGENTE	und	2.00	2,153.61	4,307.22
06.4.1.1.8	PAPELERA DE LOSA CON BARRA PLASTICA	pza	48.00	39.69	1,905.64
06.4.1.1.9	JABONERA DE LOSA CON AGARRADERA	und	19.00	39.69	758.67

Presupuesto

Presupuesto 0903010 DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MARTIR PNP WILLIANS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MÓRROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020

Cliente MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MORROPE Costo al 15/05/2024

Lugar LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - MORROPE

Ítem	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
05.4.3	**SISTEMA DE AGUA FRIA**				**92,085.79**
05.4.3.1.1	SALIDA DE AGUA FRIA CON TUBERIA DE PVC- S/ Ø 1/2	pto	170.00	63.37	11,280.53
05.4.3.2	**REDES DE DISTRIBUCION**				**14,137.75**
05.4.3.2.1	TUBERIA PVC CLASE 10 Ø 1/2" ROSCADA PAYTERIORES	m	281.10	14.48	4,218.06
05.4.3.2.2	TUBERIA PVC CLASE 10 Ø 3/4" ROSCADA PINTERIORES	m	241.33	16.63	4,013.15
05.4.3.2.3	TUBERIA PVC CLASE 10 Ø 1" ROSCADA PINTERIORES	m	123.27	20.30	2,502.38
05.4.3.2.4	TUBERIA PVC CLASE 10 Ø 1 1/4" ROSCADA PINTERIORES	m	84.56	28.81	1,717.04
05.4.3.2.5	TUBERIA PVC CLASE 10 Ø 1 1/2" ROSCADA PINTERIORES	m	72.37	23.30	1,686.22
05.4.3.3	**REDES DE ALIMENTACION**				**23,749.03**
05.4.3.3.1	TUBERIA PVC CLASE 10 - 1/2" EMBONADA PEXTERIORES	m	103.85	14.34	1,489.25
05.4.3.3.2	TUBERIA PVC CLASE 10 - 3/4" EMBONADA PEXTERIORES	m	260.41	14.83	3,698.75
05.4.3.3.3	TUBERIA PVC CLASE 10 - 1" EMBONADA PEXTERIORES	m	84.65	19.27	1,633.91
05.4.3.3.4	TUBERIA PVC CLASE 10 – 1 1/4" SP PEXTERIORES	m	20.30	21.87	443.96
05.4.3.3.5	TUBERIA PVC CLASE 10 – 1 1/2" EMBONADA PEXTERIORES	m	152.47	24.75	3,773.63
05.4.3.3.6	TUBERIA PVC CLASE 10 - 2" EMBONADA PEXTERIORES	m	273.67	26.11	7,145.02
05.4.3.3.7	TUBERIA PVC CLASE 10 – 2 1/2" SP PEXTERIORES	m	119.48	26.58	3,174.72
05.4.3.3.8	TUBERIA PVC CLASE 10 – 20" SP PEXTERIORES	m	59.15	38.85	1,630.69
05.4.3.3.9	TUBERIA PVC CLASE 10 – 04" SP PEXTERIORES	m	10.00	40.26	402.60
05.4.3.4	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**				**21,050.60**
05.4.3.4.1	EXCAVACION DE ZANJAS PARA REDES EXT. SANITARIAS	m3	433.15	30.43	13,187.90
05.4.3.4.2	REFINE Y NIVELACION DE ZANJA PARA TUBERIA	m2	541.37	1.53	822.68
05.4.3.4.3	CAMA DE APOYO (e=0.10m) – ARENA GRUESA	m3	54.14	23.56	1,275.54
05.4.3.4.4	RELLENO y COMPACTADO C/EQUPO MATPRIOPIO EN REDES EXT. SANITARIAS	m3	246.69	28.85	5,771.08
05.4.3.4.5	ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	54.14	8.12	331.34
05.4.3.4.6	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	54.14	8.68	469.94
05.4.3.5	**VALVULAS Y LLAVES**				**8,911.85**
05.4.3.5.1	VALVULA ESFERICA DE BRONCE PESADA Ø 1/2"	und	21.00	81.63	1,712.19
05.4.3.5.2	VALVULA ESFERICA DE BRONCE PESADA Ø 3/4"	und	19.00	88.30	1,716.05
05.4.3.5.3	VALVULA ESFERICA DE BRONCE PESADA Ø 1"	und	9.00	110.97	998.73
05.4.3.5.5	VÁLVULA ESFERICA DE BRONCE PESADA Ø 1 1/4"	und	8.00	184.33	1,474.56
05.4.3.5.6	VÁLVULA ESFERICA DE BRONCE PESADA Ø 1 1/2"	und	3.00	227.16	681.48
05.4.3.5.10	LLAVE DE RIEGO C/GRIFO DE 1/2", EN CAJUELA DE CONCRETO F'C = 175 KG/CM2	pza	9.00	128.40	1,155.60
05.4.3.5.11	LLAVE DE RIEGO C/GRIFO DE 3/4", EN CAJUELA DE CONCRETO F'C = 175 KG/CM2	pza	6.00	128.80	772.80
05.4.3.7	**EQUIPOS Y OTRAS INSTALACIONES**				**13,548.89**
05.4.3.7.1	CAJA PARA VÁLVULA EN PARED. NICHO DE MAYOLICA Y TAPA METALICA	und	59.00	79.56	4,694.04
05.4.3.7.2	CAJA PARA VÁLVULA 2" EN PISO, INC. VALVULAS Y ACCESORIOS	und	3.00	377.30	1,131.90
05.4.3.7.3	CAJA PARA VÁLVULA 4" EN PISO, INC. VALVULAS Y ACCESORIOS	und	1.00	416.85	416.85
05.4.3.7.4	CAJA BY-PASS SEG/DETALLE, INC. VALVULAS 1 1/4" Y ACCESORIOS	und	1.00	883.52	883.52
05.4.3.7.5	CAJA BY-PASS SEG/DETALLE, INC. VALVULAS 1 1/2" Y ACCESORIOS	und	3.00	1,048.54	3,145.62
05.4.3.7.6	CAJA BY-PASS SEG/DETALLE, INC. VALVULAS 2 1/2" Y ACCESORIOS	und	3.00	1,108.24	3,324.72
05.4.3.7.8	EMPALME A NUEVA CONEXIÓN DE AGUA	und	2.00	93.49	186.98
05.4.5	**EQUIPOS Y OTRAS INSTALACIONES**				**220,226.93**
05.4.5.1	**REDES DE DISTRIBUCION DE AGUAS PLUVIALES**				**10,366.74**
05.4.5.1.1	CANALETA DE ZINC GALVANIZADO D=4", INCLUYE SOPORTE	m	241.92	48.43	11,958.11
05.4.5.1.2	CANALETA DE ZINC GALVANIZADO D=6", INCLUYE SOPORTE	m	168.80	43.89	7,408.63
05.4.5.2	**RED COLECTORA DE AGUA PLUVIAL**				**188,413.10**
05.4.5.2.1	MONTANTE DE PVC SAP 4"	m	53.00	42.56	2,255.68
05.4.5.2.2	MONTANTE DE PVC SAP 6"	m	98.00	58.46	5,729.08
05.4.5.2.3	CUNETAS DE CONCRETO P/EVACUACION PLUVIAL inc. REJILLA ancho=0.20m	m	426.27	204.67	87,244.68
05.4.5.2.4	CUNETAS DE CONCRETO P/EVACUACIÓN PLUVIAL inc. REJILLA	m	151.32	228.57	34,596.85

Presupuesto

Presupuesto 0803010 DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020
Cliente MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MORROPE Costo al 15/05/2024
Lugar LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - MORROPE

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
OE.4.5.2.5	CUNETAS DE CONCRETO PIEVACIACIÓN PLUVIAL inc. REJILLA a=(0.40)m	m	59.28	286.85	17,746.97
OE.4.5.2.6	CAJA REG. CONCRETO 0.1 x 24" (0.20x0.60) CI TAPA CONCRETO REFORZADO	und	2.00	264.80	529.38
OE.4.5.2.8	BUZON D=1.20m, Hprom=1.55m	und	2.00	2,340.25	4,680.50
OE.4.5.2.9	BUZON D=1.20m, Hprom=1.50m	und	3.00	3,018.77	9,056.31
OE.4.5.2.10	FALSA COLUMNA INCLUYE CIMIENTO DE CONCRETO F'c=175kg/cm2	und	23.00	248.46	5,714.58
OE.4.5.2.11	EXCAVACION DE ZANJAS PARA REDES DE DRENAJE PLUVIAL	m3	369.69	36.45	8,405.70
OE.4.5.2.12	REFINE Y NIVELACION DE ZANJA PARA TUBERIA	m2	553.97	1.52	842.03
OE.4.5.2.13	CAMA DE APOYO (e=0.10m) – ARENA GRUESA	m3	23.31	23.56	549.19
OE.4.5.2.14	RELLENO y COMPACTADO CON EQUIPO MATPROPIO EN REDES EXT. PLUVIAL	m3	124.12	26.60	3,301.59
OE.4.5.2.16	ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE D PROMEDIO 30 m	m3	170.57	6.12	1,043.89
OE.4.5.2.17	ELIMINACION DE MATERIAL DE EXCAVACIONES	m3	170.57	16.08	2,744.47
OE.4.5.3	**TUBERIAS DE DRENAJE PLUVIAL**				**11,447.09**
OE.4.5.3.1	TUBERIA PVC SAP Ø4"	m	111.69	27.78	3,106.58
OE.4.5.3.2	TUBERIA PVC SAP Ø10"	m	16.69	75.39	1,258.69
OE.4.5.3.3	TUBERIA PVC SAP Ø16"	m	20.28	152.40	3,092.59
OE.4.5.3.4	TUBERIA PVC UF Ø4"	m	99.69	41.80	4,167.41
OE.4.6	**DESAGUE Y VENTILACION**				**105,515.70**
OE.4.6.1	**SALIDAS DE DESAGUE Y VENTILACION**				**10,469.60**
OE.4.6.1.1	SALIDA DE DESAGUE EN PVC CP Ø2"	pto	58.00	74.80	7,309.62
OE.4.6.1.2	SALIDA DE DESAGUE EN PVC CP Ø2" CON TRAMPA "P"	pto	59.00	84.76	5,002.61
OE.4.6.1.3	SALIDA DE DESAGUE EN PVC CP Ø3" CON TRAMPA "P"	pto	21.00	93.81	1,965.01
OE.4.6.1.4	SALIDA DE DESAGUE EN PVC CP Ø4" CON TRAMPA "P"	pto	1.00	95.05	95.05
OE.4.6.1.5	SALIDA DE DESAGUE EN PVC CP Ø1"	pto	42.00	95.88	4,035.36
OE.4.6.2	**REDES DE DERIVACION**				**30,130.30**
OE.4.6.2.1	TUBERIA DE PVC - CP DESAGUE Ø2" RED. INTERIOR	m	277.00	16.34	4,526.01
OE.4.6.2.2	TUBERIA DE PVC - CP DESAGUE Ø3" RED. INTERIOR	m	134.69	19.27	2,699.14
OE.4.6.2.3	TUBERIA DE PVC - CP DESAGUE Ø4" RED. INTERIOR	m	161.05	20.23	3,258.04
OE.4.6.2.4	MONTANTE Y/O VENTILACION CON TUBERIA PVC - CP Ø DE 2"	m	834.51	33.82	14,282.41
OE.4.6.2.5	MONTANTE Y/O VENTILACION CON TUBERIA PVC - CP Ø DE 3"	m	177.69	25.98	4,611.45
OE.4.6.2.6	MONTANTE Y/O VENTILACION CON TUBERIA PVC - CP Ø DE 4"	m	31.69	27.81	880.99
OE.4.6.3	**REDES COLECTORAS**				**16,540.60**
OE.4.6.3.1	TUBERIA PVC - CP PESADO 6" RED EXTERIOR	m	265.63	31.12	8,032.51
OE.4.6.3.2	TUBERIA PVC - CP PESADO 8" RED EXTERIOR	m	153.24	85.82	13,508.17
OE.4.6.4	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**				**15,159.80**
OE.4.6.4.1	EXCAVACION DE ZANJAS PARA REDES EXT. SANITARIAS	m3	265.33	36.45	9,668.39
OE.4.6.4.2	REFINE Y NIVELACION DE ZANJA PARA TUBERIA	m2	265.33	1.52	403.70
OE.4.6.4.3	CAMA DE APOYO (e=0.10m) – ARENA GRUESA	m3	25.53	23.56	601.67
OE.4.6.4.4	RELLENO y COMPACTADO CON EQUIPO MATPROPIO EN REDES EXT. SANITARIAS	m3	165.49	26.60	4,402.01
OE.4.6.4.5	ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	28.53	6.12	174.59
OE.4.6.4.6	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	28.53	8.68	247.64
OE.4.6.5	**ACCESORIOS DE REDES**				**19,739.80**
OE.4.6.5.1	SUMIDERO DE BRONCE DE 2" PROVISION Y COLOCACION	und	62.00	27.85	1,713.08
OE.4.6.5.2	SUMIDERO DE BRONCE DE 3" PROVISION Y COLOCACION	und	18.00	23.71	426.78
OE.4.6.5.4	CAJA SUMIDERO DE 20x20CM CON REJILLA DE FIERRO REMOVIBLE - TUB Ø3"	und	13.00	108.83	1,414.79
OE.4.6.5.5	REGISTRO ROSCADO DE BRONCE DE 2" PROVISION Y COLOCACION	und	46.00	41.43	1,905.78
OE.4.6.5.6	REGISTRO ROSCADO DE BRONCE DE 3" PROVISION Y COLOCACION	und	33.00	45.43	1,382.00
OE.4.6.5.7	REGISTRO ROSCADO DE BRONCE DE 4" PROVISION Y COLOCACION	und	33.00	48.43	1,598.19
OE.4.6.5.8	REGISTRO ROSCADO DE BRONCE DE 6" PROVISION Y COLOCACION	und	1.00	74.87	74.87
OE.4.6.5.9	TEE PVC-P SAL 6"	und	4.00	34.87	139.48
OE.4.6.5.10	VENTILACION CON TUBO DE P°G° D=4", INC. MALLA ELECTROSOLDADA A CODO SOLDADO	und	16.00	116.89	1,869.28
OE.4.6.5.11	CODO PVC SAL 4" X 90°	und	8.00	26.84	214.72
OE.4.6.6	**CAMARAS DE INSPECCION**				**14,030.00**

xxx
TESISTA: ANTHONY EMMANUEL CUANILO ARRETA

Página 8

Presupuesto

Presupuesto 0503010 DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020

Cliente MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MORROPE Costo al 15/05/2024

Lugar LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - MORROPE

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
06.4.6.6.1	CAJA DE REG. CIEGO ALBAÑILERIA 12" x 24" (0.30x0.60) C/ TAPA CONCRETO REFORZADO	und	28.00	259.52	7,266.56
06.4.6.6.2	CAJA DE REG. CIEGO ALBAÑILERIA 24" x 24" (0.60x0.60) C/ TAPA CONCRETO REFORZADO	und	20.00	329.52	6,590.40
06.4.6.6.3	CAJA REPARTIDORA DE TANQUE SEPTICO A POZO PERCOLADOR DE ALBAÑILERIA (0.60x0.60) C/ TAPA CONCRETO REFORZADO	und	2.00	389.52	779.04
06.4.6.7	**TRAMPA DE GRASAS**				**282.19**
06.4.6.7.1	TUBERIA Y ACCESORIOS DE PVC - CP DESAGUE Ø4"	und	1.00	282.19	282.19
06.4.7	**INSTALACIONES ESPECIALES**				**47,359.39**
06.4.7.1	**CISTERNA**				**19,534.69**
06.4.7.1.1	SUM. E INST. LINEA DE INGRESO Ø1". INCLUYE VALVIVULAS Y ACCESORIOS	und	3.00	114.40	343.20
06.4.7.1.2	SUM. E INST. EQUIPO DE BOMBEO PRESIÓN CTE. Y VEL. VAR. 03 ELECTROBOMBAS (Q=4 LPS, HDT=25M, POT. APROX=2.5 HP)	und	1.00	5,883.27	5,883.27
06.4.7.1.3	SUM. E INST. EQUIPO DE BOMBEO PRESION CTE. Y VEL. VAR. 02 ELECTROBOMBAS (Q=3.5 LPS, HDT=25M, POT. APROX=2 HP)	und	1.00	5,594.27	5,594.27
06.4.7.1.5	SUM. E INST. DE LINEA DE SUCCION Ø3 1/2". INCLUYE VALVULAS Y ACCESORIOS	und	2.00	748.55	1,497.10
06.4.7.1.7	SUM. E INST. DE LINEA DE IMPULSION Ø2". INCLUYE VALVULAS Y ACCESORIOS	und	1.00	529.83	529.83
06.4.7.1.8	SUM. E INST. DE LINEA DE IMPULSION Ø3". INCLUYE VALVULAS Y ACCESORIOS	und	2.00	936.33	1,872.66
06.4.7.1.9	SUM. E INST. DE LINEA DE IMPULSION Ø3 1/2". INCLUYE VALVULAS Y ACCESORIOS	und	2.00	936.33	1,872.66
06.4.7.1.10	SUM. E INST. DE LINEA DE REBOSE Ø3" DE CISTERNA	und	2.00	640.57	1,281.14
06.4.7.1.11	CAJA DE CONCRETO CON REJILLA METÁLICA PARA REBOSE 0.30x0.60x0.25m	und	2.00	264.69	529.38
06.4.7.1.12	SOPORTE METALICO	und	2.00	195.69	391.38
06.4.8.1	**VARIOS**				**27,863.66**
06.4.8.1.1	PRUEBA HIDRÁULICA Y DESINFECCIÓN	m	1,860.88	2.17	4,039.08
06.4.8.1.2	PRUEBA HIDRÁULICA DE DESAGÜE	m	1,255.76	1.49	1,871.08
06.4.8.1.7	FLETE TERRESTRE	glb	1.00	21,822.90	21,822.90
06.5	**INSTALACIONES ELECTRICAS**				**874,811.59**
06.5.1	CONEXION A LA RED EXTERNA DE MEDIDORES	glb	1.00	4,161.44	4,161.44
06.5.2	**SALIDAS PARA ALUMBRADO, TOMACORRIENTE, FUERZAS Y SEÑALES DEBILES**				**548,139.08**
06.5.2.1	**SALIDAS**				**133,961.22**
06.5.2.1.1	SALIDA DE TECHO (CENTRO DE LUZ)	pto	669.00	64.41	41,711.46
06.5.2.1.2	SALIDA PARA TUBERIA	pto	33.00	94.41	3,304.35
06.5.2.1.3	SALIDA PARA BRAQUETE (PARED)	pto	32.00	94.33	3,018.56
06.5.2.1.4	SALIDA PARA INTERRUPTOR DE 01 GOLPE	pto	55.00	88.86	4,887.30
06.5.2.1.5	SALIDA PARA INTERRUPTOR DE 02 GOLPES	pto	20.00	92.59	1,851.80
06.5.2.1.6	SALIDA PARA INTERRUPTOR DE 03 GOLPES	pto	61.00	98.76	6,023.58
06.5.2.1.7	SALIDA PARA INTERRUPTOR DE CONMUTACION SIMPLE	pto	22.00	91.15	2,005.30
06.5.2.1.8	SALIDA PARA INTERRUPTOR DE CONMUTACION DOBLE	pto	48.00	97.16	4,663.68
06.5.2.1.9	SALIDA PARA INTERRUPTOR DE CONMUTACION TRIPLE	pto	10.00	102.94	1,029.40
06.5.2.1.10	SALIDA PARA LUZ DE EMERGENCIA	pto	110.00	85.39	11,064.08
06.5.2.1.11	SALIDA TOMACORRIENTE DOBLE CON LINEA DE TIERRA	pto	315.00	97.89	30,835.35
06.5.2.1.12	SALIDA TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE CON LINEA A TIERRA A PRUEBA DE AGUA	pto	34.00	164.98	5,609.32
06.5.2.1.13	SALIDA DE TOMACORRIENTE CON LLAVE BIPOLAR	pto	24.00	97.89	2,349.36
06.5.2.1.14	SALIDA DE CORRIENTE ESTABILIZADO	pto	108.00	97.49	10,527.84
06.5.2.1.15	SALIDA DE AIRE ACONDICIONADO	pto	2.00	79.42	158.84
06.5.2.2	**CANALIZACIONES, CONDUCTOS O TUBERIAS**				**102,826.34**
06.5.2.2.1	EXCAVACION DE ZANJAS PARA REDES ELECTRICAS	m3	68.64	16.02	1,115.33
06.5.2.2.2	RELLENO MANUAL CON MATERIAL PROPIO (REDES INST. ELECT.)	m3	38.05	16.02	733.22
06.5.2.2.3	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	20.00	8.69	174.38
06.5.2.2.4	TUBERIA PVC - P 20mm	m	2,759.65	13.17	36,343.93
06.5.2.2.5	TUBERIA PVC - P 25mm	m	1,469.16	13.60	20,368.58
06.5.2.2.6	TUBERIA PVC - P 35mm	m	2,627.18	15.91	41,798.12
06.5.2.2.7	TUBERIA PVC - P 40mm	m	55.00	15.85	876.48

Presupuesto

Presupuesto 0903010 DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020
Cliente MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MORROPE Costo al 15/05/2024
Lugar LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - MORROPE

Item	Descripcion	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
DE.5.2.2.8	TUBERIA PVC - P 50mm	m	907.20	17.39	15,748.99
DE.5.2.2.9	TUBERIA PVC - P 63mm	m	213.71	20.70	4,422.60
DE.5.2.2.10	TUBERIA PVC - P 80mm	m	157.58	23.13	3,644.36
DE.5.2.2.11	TUBO GALVANIZADO CONDUIT 3/4"	m	319.69	24.24	7,875.23
DE.5.2.3	**CONDUCTORES Y CABLES DE ENERGIA EN TUBERIA**				**288,895.28**
DE.5.2.3.1	SUMINISTRO E INST. DE ALIMENTADOR CAB.NOXOH (3-1x95+1x95+1x95(T) mm2	m	21.70	192.37	4,184.35
DE.5.2.3.2	SUMINISTRO E INST. DE ALIMENTADOR CAB.NOXOH (3-1x70+1x70+1x70(T) mm2	m	157.58	137.27	21,628.28
DE.5.2.3.3	SUMINISTRO E INST. DE ALIMENTADOR CAB.NOXOH (3-1x50+1x50+1x50(T) mm2	m	213.71	95.01	20,310.30
DE.5.2.3.4	SUMINISTRO E INST. DE ALIMENTADOR CAB.NOXOH (3-1x35+1x35+1x35(T) mm2	m	375.60	73.69	27,677.96
DE.5.2.3.5	SUMINISTRO E INST. DE ALIMENTADOR CAB.NOXOH (3-1x25+1x25+1x25(T) mm2	m	309.65	85.76	26,426.24
DE.5.2.3.6	SUMINISTRO E INST. DE ALIMENTADOR CAB.NOXOH (3-1x16+1x16+1x16(T) mm2	m	233.48	41.97	9,811.82
DE.5.2.3.7	SUMINISTRO E INST. DE ALIMENTADOR CAB.NOXOH (3-1x10+1x10+1x10(T) mm2	m	801.30	28.24	22,628.71
DE.5.2.3.8	SUMINISTRO E INST. DE ALIMENTADOR CAB.NOXOH (3-1x8-180+1x8(T) mm2	m	119.50	59.65	7,128.25
DE.5.2.3.9	SUMINISTRO E INST. DE ALIMENTADOR CAB.NOXOH (2-1x8+1x8(T) mm2	m	981.00	27.95	27,691.72
DE.5.2.3.11	SUMINISTRO E INST. DE ALIMENTADOR CAB.LSOH-60[2-1x4+1x4(T)] mm2	m	1,466.97	10.23	15,027.58
DE.5.2.3.12	SUMINISTRO E INST. DE ALIMENTADOR CAB.LSOH-60[2-1x2.5+1x2.5(T)] mm2	m	2,935.39	8.74	25,611.81
DE.5.2.6	**TABLEROS PRINCIPALES**				**4,441.91**
DE.5.2.6.1	TABLERO TG (1) 3x200A/125A, 30KA, INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO REGULABLE DE CAJA MOLDEADA (72 POLOS, TRIFASICO 380/220 V.)	und	1.00	4,441.91	4,441.91
DE.5.2.7	**TABLEROS DE DISTRIBUCION**				**37,351.07**
DE.5.2.7.1	TABLERO TD-01 AREA ADMINISTRATIVA (1) 3x32A,18kA, (6) 2x16A,6kA, (6) 2x20A, 6kA, (14) Interruptores diferenciales de 2x25A-30mA. (72 POLOS, TRIFASICO)	und	1.00	3,481.30	3,481.30
DE.5.2.7.2	TABLERO TD-02, AULA SECUNDARIA 03,09, SS.HH. Hombres y Mujeres (1) 3x32A,18kA, (6) 2x16A,6kA, (2) 2x20A, 6kA, (11) Interruptores diferenciales de 2x25A-30mA. (56 POLOS, TRIFASICO)	und	1.00	3,059.84	3,059.84
DE.5.2.7.3	TABLERO TD-03, AULA SECUNDARIA 04,10, ESCALERA (1) 3x32A,18kA, (6) 2x16A,6kA, (2) 2x25A, 6kA, (11) Interruptores diferenciales de 2x25A-30mA. (56 POLOS, TRIFASICO)	und	1.00	2,670.64	2,670.64
DE.5.2.7.4	TABLERO TD-04, AULA SECUNDARIA 01,02,05, 08 PRIMER Y SEGUNDO PISO (1) 3x32A,18kA, (3) 2x16A,6kA, (2) 2x20A, 6kA, (10) Interruptores diferenciales de 2x25A-30mA. (56 POLOS, TRIFASICO)	und	1.00	2,833.52	2,833.52
DE.5.2.7.5	TABLERO TD-05, TALLER DE ARTE, ALMACEN, DEPOSITO, AULA SECUNDARIA 07,06 Y ESCALERA (1) 3x32A,18kA, (7) 2x16A,6kA, (3) 2x20A, 6kA, (8) Interruptores diferenciales de 2x25A-30mA. (56 POLOS, TRIFASICO)	und	1.00	2,783.15	2,783.15
DE.5.2.7.6	TABLERO TD-06, AULA SECUNDARIA 03,04,09,10 Y ESCALERA (1) 3x32A,18kA, (6) 2x16A,6kA, (2) 2x20A, 6kA, (11) Interruptores diferenciales de 2x25A-30mA. (56 POLOS, TRIFASICO)	und	1.00	2,598.34	2,598.34
DE.5.2.7.7	TABLERO TD-07, AULA PRIMARIA 03,08,11,12 (1) 3x32A, 18kA, (8) 2x16A,6kA, (2) 2x20A, 6kA, (08) Interruptores diferenciales de 2x25A-30mA. (42 POLOS, TRIFASICO)	und	1.00	1,602.46	1,602.46
DE.5.2.7.8	TABLERO TD-08, AULA PRIMARIA 01,02,07,08 Y ESCALERA 1° Y 2° PISO, (1) 3x40A,18kA, (7) 2x16A,6kA, (2) 2x20A, 6KA, (1) 2x32A, 10 kA. (6) Interruptores diferenciales de 2x25A-30mA. (56 POLOS, TRIFASICO)	und	1.00	2,726.63	2,726.63
DE.5.2.7.9	TABLERO TD-08A, CASETA DE GUARDIANIA 2. (1) 2x32A,10kA, (6) 2x16A,6kA (1)x20 A; 6kA (07) Interruptores diferenciales de 2x25A-30mA. (28 POLOS, MONOFASICO)	und	1.00	2,210.11	2,210.11
DE.5.2.7.10	TABLERO TD-09, SUM PRIMARIA, SS.HH. 1° PISO (1) 3x63A,18kA, (1) 3x50A, 18KA, (5) 2x16A,6kA, (1) 2x20A, 6kA, (6) Interruptores diferenciales de 2x25A-30mA. (36 POLOS, TRIFASICO)	und	1.00	2,074.33	2,074.33
DE.5.2.7.11	TABLERO TD-09A, AREA DE AIP PRIMARIA Y CONECTIVIDAD 2° PISO (1) 3x50A,18kA, (1) 3x40A, 18KA, (4) 2x16A,6kA, (1) 2x20A, 6kA, (5) Interruptores diferenciales de 2x25A-30mA. (36 POLOS, TRIFASICO)	und	1.00	1,845.91	1,845.91
DE.5.2.7.12	TABLERO TD-09B, TABLERO DE TOMACORRIENTES ESTABILIZADOS (1) 3x40A,18kA, (6) 2x40A,6kA, (6) Interruptores diferenciales de 2x40A- 30E mA Super inmunizados (36 POLOS, TRIFASICO)A	und	1.00	6,089.37	6,089.37
DE.5.2.7.13	TABLERO TD-10, SUM SECUNDARIA, DEPOSITO DEL 1° PISO (1) 3x63A,18kA, (1) 3x50A, 18KA, (3) 2x16A,6kA, (1) 2x20A, 6kA, (5) Interruptores diferenciales de 2x25A-30mA. (36 POLOS, TRIFASICO)	und	1.00	1,426.55	1,426.55

S10 Página: 10

TESISTA: ANTHONY EMMANUEL GUANILO ARISTA

Presupuesto

Presupuesto 0803010 DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MÓRROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020

Cliente MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MORROPE Costo al 15/03/2024

Lugar LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - MORROPE

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
05.5.2.7.14	TABLERO TD-10A, AREA DE AP SECUNDARIA Y CONECTIVIDAD 2° PISO (1) 3x50A,10kA; (1) 3x40A, 10kA; (3) 2x16A,6kA; (2) 2x20A, 6kA; (8) Interruptores diferenciales de 2x25A-30mA, (36 POLOS, TRIFASICO)	und	1.00	1,385.80	1,385.80
05.5.2.7.15	TABLERO TD-10B, TABLERO DE TOMACORRIENTES ESTABILIZADOS (1) 3x40A,10kA; (6) 2x40A,6kA; (6) Interruptores diferenciales de 2x40A, 300 mA Super inmunizados (36 POLOS, TRIFASICO)	und	1.00	6,069.37	6,069.37
05.5.2.7.16	TABLERO TD-11, LABORATORIO DE BIOLOGIA Y QUIMICA Y LABORATORIO DE FISICA (1) 3x32A,10kA; (1) 2x32A,10kA; (5) 2x16A,6kA; (2) 2x20A, 6kA; (7) Interruptores diferenciales de 2x25A, 30 Ma; (1) Interruptores diferenciales de 3x32A, 30mA (42 POLOS,	und	1.00	1,817.29	1,817.29
05.5.2.7.17	TABLERO TD-12, ALMACEN, OFICINA Y DEPOSITO DE EDUCACION Y TALLER CREATIVO (1) 3x32A,10kA ;(6) 2x16A,6kA; (2) 2x20A, 6kA; (10) Interruptores diferenciales de 2x25A, 30mA (56 POLOS, TRIFASICO)	und	1.00	2,624.87	2,624.87
05.5.2.7.18	TABLERO TD-13, CAFETIN, COCINA Y BIBLIOTECA (1) 3x32A,10kA; (6) 2x16A,6kA; (2) 2x32A,6kA; (3) 2x20A, 6kA; (8) Interruptores diferenciales de 2x25A, 30mA; (2) Interruptores diferenciales de 2x32A, 30mA (38 POLOS, TRIFASICO)	und	1.00	2,013.80	2,013.80
05.5.2.7.19	TABLERO TD-14, VESTIDORES DE HOMBRES, VESTIDORES DE MUJERES, LOSA DEPORTIVA PRIMARIA (1) 3x32A,10kA; (3) 2x16A,6kA; (2) 2x20A, 6kA (1) 2x32, 6kA; (5) Interruptores diferenciales de 2x25A, 30mA; (1) Interruptores diferenciales de 2x32A, 30mA;	und	1.00	1,717.74	1,717.74
05.5.2.7.20	TABLERO TD-15, LOSA DEPORTIVA SECUNDARIA (1) 3x32A,10kA; (1) 2x20A, 6kA (2) 2x32A, 6KA; (2) Interruptores diferenciales de 2x32A, 30mA (1) Interruptores diferenciales de 2x25A, 30mA (24 POLOS, TRIFASICO)	und	1.00	1,610.26	1,610.26
05.5.2.7.21	TABLERO TD-16, CUARTO DE BOMBAS (1) 3x32A,10kA; (1) 3x25A,10kA; (1) 3x20A, 6kA (2) 2x16A, 6KA; (3) Interruptores diferenciales de 2x25A, 30mA (24 POLOS, TRIFASICO)	und	1.00	1,324.13	1,324.13
05.5.2.7.22	TABLERO TD-17, CUARTO DE BOMBAS 2 (1) 3x32A,10kA; (1) 3x25A,10KA (1) 2x32A, 10kA; (1) 2x25A, 6kA (1) 2x16A, 6KA; (2) Interruptores diferenciales de 2x25A, 30mA (26 POLOS, TRIFASICO)	und	1.00	1,264.76	1,264.76
05.5.2.8	**DISPOSITIVOS DE MANIOBRA Y PROTECCION**				**10,663.56**
05.5.2.8.1	CAJA DE PASE OCTOGONAL C/TAPA CIEGA 100 X 55 mm	und	42.00	35.14	1,475.88
05.5.2.8.2	CAJA DE PASE F°G° 100X100X55 MM	und	73.00	48.63	3,549.99
05.5.2.8.3	CAJA DE PASE F°G° 150X150X130 MM	und	18.00	54.39	979.02
05.5.2.8.4	CAJA DE PASE F°G° 200X200X130 MM	und	42.00	57.39	2,410.38
05.5.2.8.5	CAJA DE PASE F°G° 250X250X130 MM	und	33.00	60.49	1,996.17
05.5.2.8.6	CAJA DE PASE F°G° 300X300X130 MM	und	4.00	63.03	252.12
05.5.4	**INSTALACION DEL SISTEMA DE PUESTA A TIERRA**				**6,885.87**
05.5.4.1	SUMINISTRO E INSTALACION DE POZO PUESTA A TIERRA	und	6.00	1,253.38	7,520.28
05.5.4.2	CABLE DE COBRE DESNUDO 1X13mm2, TEMPLE BLANDO-20 mm2Ø PVC-P	m	36.00	8.52	306.72
05.5.4.3	CABLE DE COBRE DESNUDO 1X13 mm2, TEMPLE BLANDO - 50 mm2Ø PVC-P Cobre Desnudo	m	83.11	90.26	1,836.17
05.5.4.4	CABLE DE COBRE DESNUDO 1X13 mm2, TEMPLE BLANDO - 80 mm2Ø PVC-P Cobre Desnudo	m	15.00	41.02	615.30
05.5.4.5	CABLE DE COBRE DESNUDO 0X55 mm2, TEMPLE BLANDO - 80 mm2Ø PVC-P Cobre Desnudo	m	5.00	43.44	217.20
05.5.5	**ARTEFACTOS**				**217,873.88**
05.5.5.1.1	ARTEFACTO PARA ADOSAR, CON TRES LAMPARAS FLUORESCENTES DE 36 W, ALTO FACTOR DE POTENCIA, CON BALASTRO ELECTRONICO, REJILLA METALICA SIMILAR RAS-3x36W. INCLUYE ACCESORIOS DE FIJACION.	und	237.00	351.02	83,191.74
05.5.5.1.2	ARTEFACTO TIPO PARA ADOSAR, CON UNA LAMPARA FLUORESCENTES DE 36 W, ALTO FACTOR DE POTENCIA, CON BALASTRO ELECTRONICO, REJILLA METALICA TIPO RAS-1x36 INCLUYE ACCESORIOS DE FIJACION.	und	84.00	152.91	12,844.44
05.5.5.1.3	ARTEFACTO TIPO PARA ADOSAR, CON DOS LAMPARAS FLUORESCENTES DE 36 W, ALTO FACTOR DE POTENCIA, CON BALASTRO ELECTRONICO, REJILLA METALICA TIPO RAS-2x36 INCLUYE ACCESORIOS DE FIJACION.	und	37.00	231.09	8,549.96
05.5.5.1.4	LUMINARIA DE EXTERIORES PARA ADOSAR, CON UNA LAMPARA HERMETICA FLUORESCENTE DE 36 W, ALTO FACTOR DE POTENCIA,CON BALASTRO ELECTRONICO CUBIERTA SEMICURVA DE ACRILICO U OPAL MARCA JOSFEL O SIMILAR.	und	153.00	247.60	37,882.80
05.5.5.1.5	LUMINARIA DE INTERIORES PARA ADOSAR, CON UNA LAMPARA LED HERMETICA DE 1x36W, INDICE DE HERMETICIDAD IP66, CUBIERTA OPTICA TRANSPARENTE DE POLICARBONATO CON PROTECCION UV, DIMENSIONES 1277x135x107mm, MARCA: JOSFEL O SIMILAR.	und	3.00	238.49	715.47
05.5.5.1.6	LUMINARIA DE EMERGENCIA CON AUTONOMIA MAYOR A 1.5 HORAS, POTENCIA 22w. FABRICADA EN ACERO LAMINADO, RECUBIERTO INTEGRAMENTE CON PINTURA EN POLVO, ELECTROSTATICO USO, EN COLOR BLANCO SECADO DE MARCA EVOLUZION O SIMILAR.	und	114.00	177.35	20,207.84

S10 Página 51

TESISTA: ANTHONY EMMANUEL GUANILO ARISTA

Presupuesto

Presupuesto 0803310 DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11524 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020

Cliente MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MORROPE Costo al 15/05/2024

Lugar LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - MORROPE

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
OE.5.5.1.7	REFLECTOR TIPO RL-48 1x250W, PROYECTOR ASIMÉTRICO PARA EXTERIORES. SISTEMA ÓPTICO DE ALUMINIO DE ALTA PUREZA MARTILLADO. ÁNGULO DE ASIMETRÍA DEL REFLECTOR (65°). CUBIERTA ÓPTICA DE VIDRIO TEMPLADO. DE MARCA JOSFEL O SIMILAR	und	20.00	565.69	11,313.80
OE.5.5.1.8	REFLECTOR TIPO RL-48 1x400W, PROYECTOR ASIMÉTRICO PARA EXTERIORES. SISTEMA ÓPTICO DE ALUMINIO DE ALTA PUREZA MARTILLADO. ANGULO DE ASIMETRIA DEL REFLECTOR (65°). CUBIERTA ÓPTICA DE VIDRIO TEMPLADO. DE MARCA JOSFEL O SIMILAR	und	16.00	830.65	13,290.40
OE.5.5.1.9	LUMINARIA DECORATIVA ADOSABLE BRAQUETE RSP DE 70W PARA EXTERIORES DE LUZ DIRECTA ASIMÉTRICA, DE ALTO GRADO DE PROTECCION	und	32.00	924.30	29,577.60
OE.5.7	**POSTES**				**12,277.31**
OE.5.7.1	POSTE DE CONCRETO CENTRIFUGADO DE 9/200/190/270, INC. LUMINARIA PASTORAL Y ACCESORIOS	und	14.00	557.10	8,199.40
OE.5.7.2	POSTE DE ACERO NEGRO REVESTIDO CON MATERIAL ASCA 1=15CM, LONGITUD 4.30 M., INC. FAROLA Y ACCESORIOS	und	11.00	279.81	3,077.91
OE.5.8	**BUZON DE CONCRETO**				**82,974.24**
OE.5.8.1	BUZON CONCRETO DE 1.10 X 1.10 X 0.85 M	und	54.00	1,536.56	82,974.24
GE.7	**INSTALACIONES DE GAS**				**36,769.64**
GE.7.1	PUNTO DE GAS CON UNA SALIDA - COBRE	pto	17.00	218.59	3,580.03
GE.7.2	TUBO COBRE (TIPO L)@ 1/2"	m	90.13	71.55	6,881.95
GE.7.3	SUMINISTRO E INST EQUIPO SOL-GAS 10kg (DBAL)	und	2.00	11,052.82	22,105.64
GE.7.4	SUMINISTRO E INST EQUIPO SOL-GAS 45kg (DBAL)	und	4.00	425.58	1,702.32
GE.7.5	PRUEBAS DE HERMETICIDAD	und	1.00	2,500.00	2,500.00
	COSTO DIRECTO				**9,388,937.02**
	GASTOS GENERALES				**979,736.48**
	UTILIDAD 8.00%				**901,856.28**
	SUB TOTAL				**10,902,330.98**
	I.G.V. (18%)				**1,962,419.51**
	VALOR REFERENCIAL DE LA OBRA				**12,864,750.11**
	SUPERVISION DE OBRA				**389,450.00**
	EQUIPAMIENTO Y MOBILIARIO				**856,800.00**
	PRESUPUESTO TOTAL				**14,108,200.11**

S/.0 Página 1
TESISTA: ANTHONY EMMANUEL CHANDLO ARISTA

Presupuesto

Presupuesto	0803010	DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MARTIR PNP WILLIANS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020
Subpresupuesto	002	ARQUITECTURA I.E. N° 11624
Cliente	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MORROPE	Costo al 15/05/2024
Lugar	LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - MORROPE	

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
05.3	**ARQUITECTURA**				**2,965,191.42**
05.3.1	**MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA**				**935,782.47**
05.3.1.1.1	MURO DE LADRILLO TIPO IV MAQUINADO CABEZA Mezcla 1:4, E=1.5cm.(Incluye acero de amarre)	m2	1,940.63	138.48	257,808.94
05.3.1.1.2	MURO DE LADRILLO TIPO IV SOGA Mezcla 1:4, E=1.5cm.(Incluye acero de amarre)	m2	2,060.11	83.53	172,082.17
05.3.1.1.3	Muro de Ladrillo Tipo IV - CANTO Mezcla 1:4, E=1.5cm (Incluye acero de amarre)	m2	17.60	76.22	1,341.47
05.3.1.1.2.5	Muro Caravista de Ladrillo Tipo IV - soga Mezcla 1:4, E=1.5cm (Incluye acero de amarre)	m2	1,061.76	86.34	91,674.09
05.3.1.1.10	MURO CON EL SISTEMA DE CONSTRUCCION EN SECO (SISTEMA DRYWALL O SIMILAR)	m2	134.00	90.28	12,354.80
05.3.2	**REVOQUES Y REVESTIMIENTOS**				**467,902.13**
05.3.2.1	TARRAJEO BLANCO O PRIMARIO	m2	984.54	22.06	21,719.88
05.3.2.2	TARRAJEO EN INTERIORES ACABADO CON CEMENTO-ARENA	m2	3,159.63	22.32	70,524.78
05.3.2.3	TARRAJEO EN EXTERIORES CON CEMENTO-ARENA	m2	3,704.85	22.98	85,108.30
05.3.2.5	TARRAJEO DE SUPERFICIE DE COLUMNAS CON CEMENTO-ARENA	m2	1,968.99	26.31	51,814.83
05.3.2.6	TARRAJEO EN SUPERFICIE DE VIGAS CON CEMENTO-ARENA	m2	2,335.91	37.91	88,534.35
05.3.2.8	TARRAJEO CON IMPERMEABILIZANTE EN CISTERNA	m2	235.16	31.52	6,718.37
05.3.2.11	VESTIDURA DE DERRAMES (Con mezcla Cemento - Arena)	m	2,449.15	15.29	37,447.50
05.3.2.19	BRUÑAS DE 1.0 CM	m	4,488.33	6.81	30,565.23
05.3.2.22	GRADAS ACABADO PULIDO DE PISO CON MORTERO 1:2 X 1.5 CM DE ESPESOR	m2	259.76	20.23	5,254.94
05.3.2.23	DESCANSOS, ACABADO PULIDO DE PISO CON MORTERO 1:2 X 1.5 CM DE ESPESOR	m2	96.79	20.23	1,958.06
05.3.2.24	ENCHAPE CON CERAMICA BLANCA DE 20 X 30 CM EN INTERIOR DE CISTERNA	m2	100.60	73.43	6,918.31
05.3.3	**CIELO RASO**				**167,710.80**
05.3.3.3	CIELO RASO CON MEZCLA CEMENTO ARENA	m2	4,133.66	26.13	107,710.80
05.3.4	**PISOS Y PAVIMENTOS**				**884,854.73**
05.3.4.1	**CONTRAPISOS**				**97,129.87**
05.3.4.1.1	CONTRAPISO DE 40 mm	m	2,980.40	32.71	97,129.87
05.3.4.2	**PISOS**				**633,366.85**
05.3.4.21.1	PISO CERAMICO 30 x 30 cm ALTO TRANSITO	m2	314.48	52.97	16,658.01
05.3.4.21.2	PISO CERAMICO ALTO TRANSITO 45 x 45 cm	m2	2,630.58	58.24	153,203.61
05.3.4.3	PISO DE CEMENTO PULIDO. CONCRETO E=2" F'C 140 KG/CM2 X 4 CM. PULIDO 1:2 X 1 CM	m2	1,980.80	48.18	76,131.33
05.3.4.3.1	PISO DE CONCRETO, F'C=175 KG/CM2, E=15cm., acabado pulido	m3	980.64	387.78	384,300.80
05.3.4.3.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN PISOS	m2	979.69	31.99	25,102.98
05.3.4.8	**VEREDAS**				**149,829.81**
05.3.4.8.1	VEREDA BRUÑADA h=10cm,CONCRETO f'c= 175 Kg/cm2, INC. ENCOFRADO	m2	1,803.66	64.38	117,419.03
05.3.4.8.2	SARDINEL EN VEREDAS, CONCRETO F'C= 175 KG/CM2	m3	67.46	304.69	21,906.78
05.3.5	**ZOCALOS Y CONTRAZOCALOS**				**84,197.80**
05.3.5.1	**ZOCALOS**				**59,130.80**
05.3.5.1.11	ZOCALO DE CERAMICA NACIONAL DE 1era. 25 X 35 CM. h=1.80m. COLOR CLARO	m2	924.09	63.99	59,130.80
05.3.5.2	**CONTRAZOCALOS**				**25,067.20**
05.3.5.2.3	CONTRAZOCALO DE CEMENTO SICSI CREAR h=0.30m (cal)	m	686.89	15.99	11,143.11
05.3.5.2.3.2	CONTRAZOCALO DE CEMENTO PULIDO SICSI CREAR H = 10 CM, e = 2.0, MEZCLA 1:3 (INTERIOR)	m	62.85	9.68	616.58
05.3.5.2.8	CONTRAZOCALO CON CERAMICA h=0.10m (cal)	m	840.01	15.49	13,107.52
05.3.6	**COBERTURAS**				**134,387.67**
05.3.6.3	COBERTURA DE LADRILLO PASTELERO ASENTADO CON BARRO	m2	2,256.42	52.39	118,215.37
05.3.6.8	IMPERMEABILIZACION DE TECHOS CON PINTURA ASFÁLTICA	m2	2,235.25	7.37	16,472.30
05.3.7	**CARPINTERIA DE MADERA**				**100,995.86**
05.3.7.1	**PUERTAS**				**100,842.46**
05.3.7.1.1	PUERTA DE MADERA MACHIHEMBRADA	M2	203.02	434.94	88,308.46
05.3.7.1.3	PUERTA CONTRAPLACADA (Marcos de madera Tornillo, Triplay de 6mm. tornillos, instalado)	m2	19.53	232.13	4,533.92
05.3.7.12	**MUEBLE DE COCINA Y SIMILARES**				**153.40**
05.3.7.12.1	MUEBLE BAJO DE MELAMINE CON POTRADO EN MESA DE CONCRETO SEGÚN	m2	57.12	119.38	6,818.99

Presupuesto

Presupuesto 0803010 DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MÓRROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020
Subpresupuesto 003 ARQUITECTURA I.E. N° 11624
Cliente MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MORROPE Costo al 15/05/2024
Lugar LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - MORROPE

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio Sl.	Parcial Sl.
DE.3.7.12.2	MUEBLE BAJO DE MELAMINE EMPOTRADO EN MESA DE CONCRETO SEGÚN PLANOS (cocina)	und	1.00	1,216.63	1,216.63
DE.3.7.12.3	MUEBLE ALTO DE MELAMINE 18mm, SEGUN PLANOS(cocina)	und	1.00	680.35	680.35
DE.3.7.12.1	TABLERO Y PUERTA MAVEN (cocina)	und	1.00	326.65	326.65
DE.3.8	**CARPINTERIA METALICA Y HERRERIA**				**452,982.73**
DE.3.8.4	VENTANA DE ALUMINIO SEGUN DISEÑO, INC. VIDRIO TEMPLADO 6mm Y COLOCACION	m2	884.82	330.03	205,846.65
DE.3.8.5	PUERTA MELAMINE CON MARCOS DE ALUMINIO	m2	54.68	179.93	9,836.45
DE.3.8.6	MAMPARA DE ALUMINIO CON VIDRIO TEMPLADO de e= 8mm	m2	64.18	512.03	32,860.16
DE.3.8.11	PUERTA DE FIERRO CON PLATINAS 1.50x2.80m	m2	54.58	350.93	19,156.85
DE.3.8.13	PANEL DIVISOR DE ALUMINIO Y MELAMINE 18mm SEGUN DETALLES en vestidores	m2	4.96	157.93	769.74
DE.3.8.14	BARANDA CON TUBO F°G° Ø2" SEGUN DETALLE EN PLANOS, INC. COLOCACION Y PINTURA	m	91.68	127.19	11,635.20
DE.3.8.15	PASAMANOS CON TUBOS DE F°G° Ø2" DE ACUERDO A PLANOS, INC. INSTALACION	m	70.11	48.35	3,389.83
DE.3.8.16	BARRAS DE SEGURIDAD ACERO D=1 1/4", P/DISCAPACITADOS	und	5.00	352.67	1,763.35
DE.3.8.18	PROTECTOR METALICO EN VENTANAS SEGÚN DISEÑO, INC. COLOCACIÓN	m2	884.65	80.22	54,938.87
DE.3.8.19	PROTECTOR METALICO EN ESCALERA	m2	45.36	105.32	4,698.85
DE.3.8.20	ESCALERA DE GATO CON TUBOS DE ALUMINIO Ø 30mm. E/ 1m. INCLUYE INSTALACION	und	2.00	370.25	740.50
DE.3.8.21	BARANDA CON TUBO F°G° 1 1/4" SEGUN DETALLE EN PLANOS, INC. COLOCACION Y PINTURA	m	57.60	166.51	9,633.38
DE.3.8.22	ASTA DE BANDERA DE F°G° PINTADO DE COLOR BLANCO, INC. ACCESORIOS	und	2.00	787.07	1,574.14
DE.3.8.23	REJA DE FIERRO 2 HOJAS 1.05m X 2.80, EN DEPOSITO DE GAS	und	1.00	286.00	286.00
DE.3.8.24	TAPAJUNTA METALICA EN PISOS ENTRE MODULOS	m	23.10	31.25	721.88
DE.3.8.25	TAPAJUNTA METALICA ENTRE MODULOS, VERTICAL (SIN PARED)	m	132.00	25.69	3,391.10
DE.3.8.26	TAPAJUNTA METALICA ENTRE MODULOS, EN TECHO	m	111.65	80.77	9,194.57
DE.3.8.27	PLACA RECORDATORIA	und	1.00	1,650.00	1,650.00
DE.3.8.28	LETRAS METALICAS PARA PORTICO DE INGRESO	und	2.00	3,080.00	6,668.00
DE.3.8.29	BARANDA METALICA H=1.10m	m	31.96	99.00	3,163.05
DE.3.8.30	PASAMANOS AISLADOS DE ACERO INOXIDABLE	m	20.00	97.65	1,953.00
DE.3.8.32	TAPA SANITARIA 0.70mxE.70m. INC. INSTALACION	und	3.00	150.00	455.00
DE.3.8.33	REJA METALICA DE 2.15m+2.25m. C/PUERTA DE 0.80m. INC. INSTALACION	und	2.00	385.00	770.00
DE.3.8.34	VENTANA METALICA DE 2.05mx0.40m. INC. INSTALACION	und	2.00	146.03	256.05
DE.3.8.35	PORTON CORREDIZA CON PLATINAS 8.12x4.68M INC. SISTEMA ELECTRICO E INSTALACION	m2	37.54	1,110.12	30,672.79
DE.3.9	**CERRAJERIA**				**18,284.69**
DE.3.9.1	**BISAGRAS**				**5,485.10**
DE.3.9.1.1	BISAGRA ALUMINIZADA CAPUCHINA DE 4" X 4"	pza	430.00	12.67	5,405.10
DE.3.9.2	**CERRADURAS**				**7,976.79**
DE.3.9.2.1	CERRADURA PARA PUERTA EXTERIOR TIPO PARCHE (DOS PESA)	pza	97.00	67.65	6,561.10
DE.3.9.2.2	CERRADURA PARA PUERTAS INTERIOR CILINDRICA	pza	17.00	80.33	1,365.61
DE.3.9.4	**ACCESORIOS DE CIERRE**				**5,272.99**
DE.3.9.4.1	Bisagra de 4" para puerta	und	157.00	25.37	2,642.37
DE.3.9.4.2	Cerrojo de 8"	und	111.00	34.42	2,710.62
DE.3.10	**VIDRIOS, CRISTALES Y SIMILARES**				**1,985.42**
DE.3.10.4	PUERTA BATIENTE 2 HOJAS CON VIDRIO TEMPLADO, e=6mm SEGÚN MODELO, INC. INSTALACION	m2	3.82	520.03	1,986.40
DE.3.11	**PINTURA**				**107,984.21**
DE.3.11.1.1	PINTURA LATEX 2 MANOS EN CIELORASOS Y VIGAS	m2	3,821.53	10.69	40,894.16
DE.3.11.1.2	PINTURA LATEX 2 MANOS EN INTERIORES	m2	2,562.13	10.69	28,248.87
DE.3.11.1.3	PINTURA LATEX 2 MANOS EN EXTERIORES	m2	8,960.28	10.69	85,197.16
DE.3.11.5	PINTURA ESMALTE EN CONTRAZOCALO EXTERIOR H=0.30m	m	860.24	2.05	1,400.64
DE.3.11.6	Pintura esmalte en contrazocalos, h=0.10M.	m	69.35	1.88	130.38
DE.3.11.7	PINTURA DE TRAFICO PARA INDICAR ZONAS SEGURAS Y FLUJOS	m	197.10	4.03	828.40
DE.3.11.8	PINTURA DEMARCACION DE LOSA DEPORTIVA	m	516.40	4.03	2,073.80
DE.3.12	**VARIOS, LIMPIEZA Y JARDINERIA**				**8,043.69**

S/d Página 3

TESISTA: ANTHONY EMMANUEL GUAMILO ARISTA

Presupuesto

Presupuesto	0803010	DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020
Subpresupuesto	002	ARQUITECTURA I.E. N° 11624
Cliente	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MORROPE	Costo al 05/05/2024
Lugar	LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - MORROPE	

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
CE.3.12.1	LIMPEZA PERMANENTE DE OBRA	mes	10.00	304.35	3,043.50
CE.3.13	**OTROS**				**74,389.48**
CE.3.13.1	EQUIPAMIENTO (ARCOS METALICOS Y TABLERO BASKET)	glb	2.00	6,090.00	13,080.00
CE.3.13.3	BANCAS DE CONCRETO tipo 1: SEGUN DISEÑO. INC. ENCOFRADO Y ACABADOS EN TERREAZO PULIDO.	und	68.00	459.92	22,028.16
CE.3.13.4	BANCAS DE CONCRETO tipo 2: SEGUN DISEÑO. INC. ENCOFRADO Y ACABADOS EN TERREAZO PULIDO.	und	28.00	357.99	10,022.80
CE.3.13.5	JARDINERAS CON BANCAS DE CONCRETO (CENTRAL)	und	1.00	1,734.50	1,734.50
CE.3.13.6	JARDINERAS CON BANCAS DE CONCRETO (EXTREMOS)	und	2.00	1,366.94	2,733.88
CE.3.13.7	PIZARRA ACRILICA 4.20m/1.20m	und	21.00	650.00	13,650.00
CE.3.13.8	PANEL DIVISOR DE MELAMINE 18mm: COLOR AZUL. H=1.00m (para cerramiento)	und	8.00	225.00	1,800.00
CE.3.13.9	BANCAS DE MADERA VESTIDORES: SEGUN PLANOS	und	4.00	180.00	720.00
CE.3.13.10	CORTINAS PLEGABLES LAVABLES INC. SOPORTE	und	4.00	50.00	200.00
CE.3.13.11	OBJETOS ORNAMENTALES	und	2.00	4,225.00	8,450.00
	COSTO DIRECTO				**2,868,191.42**
	GASTOS GENERALES				**319,657.40**
	UTILIDAD 6.00%				**178,091.49**
	SUB TOTAL				**3,456,940.31**
	I.G.V. (18%)				**622,249.27**
	VALOR REFERENCIAL DE LA OBRA				**4,579,189.64**
	SUPERVISION DE OBRA				**555,450.00**
	EQUIPAMIENTO Y MOBILIARIO				**658,000.00**
	PRESUPUESTO TOTAL				**5,314,639.64**

SON : CINCO MILLONES TRESCIENTOS CATORCE MIL SEISCIENTOS TREINTINUEVE Y 64/100 NUEVOS SOLES

S10 Página 1
TESISTA: ANTHONY EMMANUEL GUANILO ARISTA

Presupuesto

Presupuesto:	0603810	DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020
Subpresupuesto:	001	ESTRUCTURAS I.E. N° 11624
Cliente:	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MORROPE	Costo al: 15/05/2024
Lugar:	LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - MORROPE	

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
1	I.E. 11624 PNP WILLIAM WILFREDO VALDIVIESO - MORROPE				
01.1	OBRAS PROVISIONALES, TRABAJOS PRELIMINARES, SEGURIDAD Y SALUD				234,994.93
01.1.1	OBRAS PROVISIONALES Y TRABAJOS PRELIMINARES				184,072.54
01.1.1.1	CONSTRUCCIONES PROVISIONALES				80,248.34
01.1.1.1.1	OFICINA PROVISIONAL DE OBRA	m2	16.80	226.65	3,710.48
01.1.1.1.2	ALMACENES	m2	100.80	127.40	12,743.09
01.1.1.1.3	CASETA ADICIONAL PUGUARDIANIA	m2	16.80	127.02	2,196.69
01.1.1.1.4	COMEDOR PROVISIONAL DE OBRA	m2	20.80	226.65	4,713.09
01.1.1.1.6	SERVICIOS HIGIENICOS PROVISIONAL (alcalde)	glb	1.00	8,000.00	8,000.00
01.1.1.1.7	CERCO PERIMETRICO PROVISIONAL	m	510.00	50.00	25,659.00
01.1.1.1.8	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA DE 3.60 X 7.20 M	und	1.00	1,807.54	1,807.54
01.1.1.2	INSTALACIONES PROVISIONALES				10,078.84
01.1.1.2.1	AGUA PARA LA OBRA	und	1.00	3,497.76	3,497.76
01.1.1.2.2	DESAGUE PROVISIONAL PARA LA CONSTRUCCION	und	1.00	575.68	575.68
01.1.1.2.3	ENERGIA ELECTRICA PROVISIONAL	und	1.00	6,015.40	6,015.40
01.1.1.3	TRABAJOS PRELIMINARES				34,596.31
01.1.1.3.1	LIMPIEZA MANUAL DE TERRENO	m2	19,220.47	1.80	34,596.31
01.1.1.5	REMOCIONES				16,742.22
01.1.1.5.1	REMOCION DE AULAS PREFABRICADAS EXISTENTES, INC. TRASLADO A ZONA DE ACOPIO	m2	648.92	25.18	16,264.27
01.1.1.5.2	REMOCION DE ARBUSTOS PARA REUBICACION	und	11.00	43.45	477.95
01.1.1.6	DEMOLICIONES				44,920.89
01.1.1.6.1	DEMOLICION DE INFRAESTRUCTURA DE ADOBE EXISTENTE	m2	356.86	48.44	17,248.52
01.1.1.6.2	DEMOLICION DE INFRAESTRUCTURA DE ALBAÑILERIA EXISTENTE	m2	461.10	48.44	22,335.68
01.1.1.6.3	ELIMINACION DE DEMOLICIONES	m3	156.88	31.54	4,941.69
01.1.1.7	MOVILIZACION DE CAMPAMENTO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				3,120.00
01.1.1.7.1	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS	und	1.00	3,120.00	3,120.00
01.1.1.9	TRAZOS, NIVELES Y REPLANTEO				34,258.14
01.1.1.9.1	TRAZO NIVELES Y REPLANTEO	m2	14,186.63	1.71	24,258.14
01.1.2	SEGURIDAD Y SALUD				50,031.48
01.1.2.1	ELABORACION, IMPLEMENTACION Y ADMINISTRACION DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	glb	1.00	3,000.00	3,000.00
01.1.2.1.1	EQUIPO DE PROTECCION INDIVIDUAL	und	80.00	330.01	25,648.08
01.1.2.1.2	EQUIPO DE PROTECCION COLECTIVA	glb	1.00	5,830.00	5,830.00
01.1.2.1.3	SEÑALIZACION TEMPORAL DE SEGURIDAD	und	1.00	3,377.15	3,377.15
01.1.2.1.4	CAPACITACION EN SEGURIDAD Y SALUD	glb	1.00	9,000.00	9,000.00
01.1.2.2	RECURSOS PARA RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS EN SEGURIDAD Y SALUD DURANTE EL TRABAJO	glb	1.00	3,575.53	3,575.53
01.2	ESTRUCTURAS				4,735,732.81
01.2.1	MOVIMIENTO DE TIERRAS				855,962.83
01.2.1.1.1	CORTE Y NIVELACION SUPERFICIAL MANUAL CON MAQUINARIA	m3	4,634.92	2.69	12,467.93
01.2.1.1.2	RELLENO CON MATERIAL DE PRESTAMO CON MAQUINARIA	m3	5,088.28	26.42	166,750.21
01.2.1.2.1	EXCAVACION MASIVA	m3	430.17	6.71	2,845.83
01.2.1.2.2.1	EXCAVACION DE ZANJAS PARA CIMENTOS EN SUELO NORMAL	m3	3,030.95	38.05	115,312.43
01.2.1.3.1	CORTE SUPERFICIAL hasta 20cm	m2	1,983.91	3.04	6,031.09
01.2.1.4.1	RELLENO CON MATERIAL PROPIO (Incluye Acarreo y Compactacion)	m3	934.39	20.02	18,547.44
01.2.1.4.2.1	RELLENO CON AFIRMADO	m3	1,185.40	72.72	86,202.29
01.2.1.4.2.4	RELLENO CON MATERIAL ORGANICO O TIERRA NEGRA	m3	299.92	50.02	14,843.99
01.2.1.4.2.5	FILTRO DE GRAVA O CASCAJO	m3	9.99	54.04	531.69
01.2.1.5.1	NIVELACION INTERIOR PREVIO AL FALSO PISO Y VEREDAS CON PLANCHA COMPACTADORA	m2	10,009.72	3.78	36,812.64
01.2.1.6.1	ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE D/MAX 30KM	m3	3,083.22	22.54	69,502.53
01.2.1.6.2	ELIMINACION DE MATERIAL DE EXCAVACIONES	m3	7,546.42	16.09	121,454.08
01.2.1.7.1	ENT SAMIENTO	m2	349.99	8.53	2,992.09
01.2.2	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				190,634.88
01.2.2.1.1	CONCRETO CIMIENTO CORRIDO MEZCLA f'c 10 C - H. + 30% PG	m3	207.49	213.20	44,236.87

S10 Página 2

TESISTA: ANTHONY EMMANUEL GUANILO ARISTA

Presupuesto

Presupuesto	0003010	DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MARTIR PNP WILLIANS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020
Subpresupuesto	001	ESTRUCTURAS I.E. N° 11624
Cliente	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MORROPE	Costo al 15/03/2024
Lugar	LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - MORROPE	

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
06.2.2.1.2	CIMIENTOS CORRIDOS MEZCLA 1:8 C:H. + 30% PM	m3	7.20	332.19	1,336.60
06.2.2.1.3	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN CIMIENTO CORRIDO	m2	65.35	42.60	2,783.91
06.2.2.2	SUBCIMIENTO CH. 1:12 + 30% P.G. tam max 6"	m3	38.85	190.91	7,374.41
06.2.2.3	Solado C/H(1:12)+30%P.M.	m2	1,632.16	30.57	99,598.76
06.2.2.8	FALSO PISO DE 4" DE CONCRETO FC=125 KG/CM2	m2	1,788.51	43.90	77,374.41
06.2.3	**OBRAS DE CONCRETO ARMADO**				**2,467,480.62**
06.2.3.1	**CIMIENTOS**				**925.73**
06.2.3.1.1	CONCRETO EN CIMIENTO REFORZADO F'C=210 kg/cm2	m3	0.70	142.59	376.81
06.2.3.1.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA CIMIENTO REFORZADO	m2	2.15	91.70	196.12
06.2.3.1.3	ACERO ESTRUCTURAL EN CIMIENTO REFORZADO fy=4200 Kg/cm2 (1/4", 3/8", 1/2", 5/8", 3/4")	kg	23.39	4.78	111.80
06.2.3.2	**ZAPATAS**				**329,822.80**
06.2.3.2.1	CONCRETO EN ZAPATAS F'C= 210 kg/cm2	m3	928.48	485.50	450,727.80
06.2.3.2.2	ACERO ESTRUCTURAL EN ZAPATAS fy = 4200 Kg/cm2	kg	18,253.14	4.33	79,038.10
06.2.3.3	**VIGAS DE CIMENTACIÓN**				**311,924.93**
06.2.3.3.1	CONCRETO EN VIGAS DE CIMENTACION F'C= 210 kg/cm2	m3	211.45	535.04	106,790.71
06.2.3.3.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA VIGAS DE CIMENTACION	m2	1,535.88	47.74	73,322.91
06.2.3.3.3	ACERO ESTRUCTURAL EN VIGA DE CIMENTACION fy = 4200 Kg/cm2	kg	30,233.49	4.33	130,811.31
06.2.3.5	**SOBRECIMIENTO REFORZADO**				**241,471.39**
06.2.3.5.1	CONCRETO SOBRECIMIENTO F'C=175 kg/cm2	m3	238.03	346.43	82,457.37
06.2.3.5.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE SOBRECIMIENTO	m2	2,348.44	53.39	125,398.73
06.2.3.5.3	ACERO ESTRUCTURAL EN SOBRECIMIENTOS, ACERO fy = 4200 Kg/cm2	kg	7,772.37	4.33	33,654.38
06.2.3.6	**MUROS REFORZADOS**				**58,790.61**
06.2.3.6.2	**MUROS DE CONCRETO, TABIQUES DE CONCRETO Y PLACAS**				**58,790.61**
06.2.3.6.2.1	MURO DE CONCRETO F'C=210 kg/cm2	m3	38.71	631.59	24,451.75
06.2.3.6.2.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN MUROS, TABIQUES Y PLACAS	m2	308.25	53.38	16,454.39
06.2.3.6.2.3	PARA LA ARMADURA, ACERO fy = 4200 Kg/cm2	kg	2,368.71	4.33	10,221.87
06.2.3.7	**COLUMNAS**				**913,975.97**
06.2.3.7.1.1	COLUMNAS, CONCRETO F'C=210 kg/cm2	m3	484.83	526.91	246,571.80
06.2.3.7.1.2	COLUMNETAS -CONCRETO F'C=175 kg/cm2	m3	76.93	344.16	26,477.77
06.2.3.7.2.1	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN COLUMNAS	m2	4,681.37	53.38	249,880.80
06.2.3.7.2.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CARAVISTA EN COLUMNAS	m2	699.03	66.78	46,681.22
06.2.3.7.3	ACERO ESTRUCTURAL EN COLUMNAS fy=4200 kg/cm²	kg	79,791.00	4.33	345,368.13
06.2.3.8	**VIGAS**				**721,970.27**
06.2.3.8.1.1	VIGAS - CONCRETO f'c=210 kg/cm²	m3	418.31	457.16	222,828.98
06.2.3.8.1.2	VIGUETAS - CONCRETO F'C=175 kg/cm2	m3	24.62	393.27	8,646.17
06.2.3.8.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VIGAS	m2	2,948.76	71.07	209,568.37
06.2.3.8.1	Encofrado y desencofrado CARAVISTA EN Viga	m2	547.21	81.17	44,417.94
06.2.3.8.3	PARA LA ARMADURA, ACERO fy = 4200 Kg/cm2	kg	59,178.70	4.33	256,239.11
06.2.3.9	**LOSAS**				**965,789.99**
06.2.3.9.1	**LOSAS MACIZAS**				**54,464.50**
06.2.3.9.1.1	LOSAS MACIZAS, CONCRETO F'C=210 kg/cm2	m3	38.27	393.15	15,038.90
06.2.3.9.1.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE LOSAS MACIZAS	m2	288.88	50.49	15,139.74
06.2.3.9.1.3	Losa maciza, Acero Fy= 4200 Kg/cm2	kg	4,823.50	4.33	20,885.76
06.2.3.9.2	**LOSAS ALIGERADAS CONVENCIONALES**				**911,322.99**
06.2.3.9.2.1	LOSAS ALIGERADAS, CONCRETO F'C=210 KG/CM2	m3	334.50	398.86	140,698.87
06.2.3.9.2.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE LOSAS ALIGERADAS	m2	4,077.20	61.44	188,952.80
06.2.3.9.2.3	ACERO ESTRUCTURAL EN LOSA ALIGERADA fy=4200 kg/cm²	kg	25,033.87	4.33	108,396.86
06.2.3.9.2.4	LADRILLO PARA TECHO 15X30X30 cm	und	33,918.41	2.75	93,275.93
06.2.3.10	**ESCALERAS**				**38,711.44**
06.2.3.10.1	ESCALERAS, CONCRETO F'C=210 kg/cm2	m3	34.24	515.24	17,641.82
06.2.3.10.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE ESCALERAS	m2	128.83	60.49	7,236.31
06.2.3.10.3	PARA LA ARMADURA, ACERO fy = 4200 Kg/cm2	kg	2,718.87	4.33	11,772.71
06.2.3.12	**CISTERNAS SUBTERRANEAS**				**44,180.16**
06.2.3.12.1	CONCRETO EN CISTERNA SUBTERRANEA F'C=210 KG/CM2	m3	28.74	643.29	18,131.44

S10
TESISTA: ANTHONY EMMANUEL GUANILO ARISTA

Presupuesto

Presupuesto	0003010	DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020
Subpresupuesto	001	ESTRUCTURAS I.E. N° 11624
Cliente	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MORROPE	Costo al 15/05/2024
Lugar	LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - MORROPE	

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
06.2.3.12.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO INTERIOR EN CISTERNA SUBTERRANEA	m2	161.52	56.43	9,113.45
06.2.3.12.3	ACERO ESTRUCTURAL EN CISTERNA fy=4200 Kg/cm2 (1/2", 3/8", 1/2", 5/8", 3/4")	kg	3,660.26	4.33	15,905.27
06.2.3.17	**ESTRUCTURAS PREFABRICADAS**				**51,753.59**
06.2.3.17.1	MESA DE C.A. REVEST. CON CERAMICA, INC. SOPORTES VERTICALES	m2	140.06	399.67	60,397.76
06.2.3.17.2	BEBEDERO CORRIDO C.A. REVEST. CON CERAMICA	m	9.31	151.63	1,405.81
06.2.4	**ESTRUCTURAS METALICAS**				**306,063.55**
06.2.4.4	**TUERALES Y RETICULADOS**				**148,037.69**
06.2.4.4.1.1	TUERAL METALICO T-1	und	12.00	7,186.61	86,253.32
06.2.4.4.1.3	TUERAL METALICO T-3	und	3.00	5,695.17	17,085.51
06.2.4.4.1.4	TUERAL METALICO PARA TECHADO DE PUENTE	und	22.00	349.83	7,696.26
06.2.4.4.1.5	TECHADO PARA RAMPA	und	1.00	6,349.29	6,349.29
06.2.4.4.1.7	TUERAL EN AREA DE ESTACIONAMIENTO C/COLUMNAS METALICAS, DE ACUERDO A PLANOS, INC. INSTALACION	und	4.00	1,060.11	4,240.44
06.2.4.4.1.8	TENSORES Ø 1/2" para T-1	und	120.00	70.61	8,839.20
06.2.4.4.1.10	TENSORES Ø 1/2" para T-3	und	15.00	85.19	1,107.84
06.2.4.4.1.11	ARRIOSTRES DE CORREAS DEL T-1	und	920.00	29.31	19,241.20
06.2.4.4.1.13	ARRIOSTRES DE CORREAS DEL T-3	und	60.00	29.31	2,344.80
06.2.4.5	**CORREAS**				**106,795.22**
06.2.4.5.1	CORREA METALICA CON CANAL C DE ALAS ATIESADAS 7"x2"	m	3,360.92	40.63	94,036.80
06.2.4.5.2	CORREAS DE TUBO 1½"x1½"	m	263.70	18.53	4,678.45
06.2.4.5.3	CORREA METALICA 2"x2"x2mm	m	169.20	46.64	7,789.97
06.2.4.6	**COBERTURAS**				**136,521.29**
06.2.4.6.8	COBERTURAS CON PLANCHAS DE ALUZIN	m2	2,449.73	46.14	113,038.54
06.2.4.6.9	COBERTURA CON PLANCHA FOLICARBONATO	m2	175.18	99.69	17,466.74
06.2.8	**VARIOS**				**28,583.43**
06.2.8.1	JUNTA DE DILATACION CON ESPUMA PLASTICA Y JEBE MICROPOROSO	m	866.24	11.78	10,204.31
06.2.8.2	JUNTA ASFALTICA, E=1", EN PISOS , VEREDAS Y CUNETAS	m	1,639.48	6.63	10,866.61
06.2.8.3	CURADO EN LOSAS	m2	6,721.07	0.10	1,075.37
06.2.8.4	GARGOLAS DE CONCRETO FC=175 KG/CM2	und	54.00	55.63	2,978.00
06.2.8.5	TUBERIA PVC SAP. 2" PARA LLORADEROS	m	22.06	10.19	224.14
	COSTO DIRECTO				**4,963,636.83**
	GASTOS GENERALES				**910,899.15**
	UTILIDAD 6.00%				**297,818.20**
	SUB TOTAL				**5,780,959.98**
	I.G.V. [18%]				**1,040,572.80**
	VALOR REFERENCIAL DE LA OBRA				**6,821,532.78**
	SUPERVISION DE OBRA				**865,450.00**
	EQUIPAMIENTO Y MOBILIARIO				**650,000.00**
	PRESUPUESTO TOTAL				**8,956,982.78**

SON : OCHO MILLONES CINCUENTISEIS MIL NOVECIENTOS OCHENTIDOS Y 78/100 NUEVOS SOLES

S10 Página 1

TESISTA: ANTHONY EMMANUEL GUANILO ARISTA

Presupuesto

Presupuesto	0803010	DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020
Subpresupuesto	003	INSTALACIONES SANITARIAS I.E. N°11624
Cliente	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MORROPE	Costo al 15/05/2024
Lugar	LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - MORROPE	

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
05.4	**INSTALACIONES SANITARIAS**				**017,528.34**
05.4.1	**APARATOS SANITARIOS Y ACCESORIOS**				**51,551.57**
05.4.1.1	**SUMINISTRO E INSTALACION DIAPARATOS SANITARIOS Y ACCESORIOS**				**51,551.57**
05.4.1.1.1	INODORO TANQUE BAJO DE LOSA 1ERA CALIDAD ADULTO (MAC. BLANCO)	pza	40.00	237.85	11,418.80
05.4.1.1.2	URINARIO DE LOSA TIPO CADET C/GRIFERIA TEMPORIZADORA	pza	24.00	346.40	8,313.60
05.4.1.1.3	LAVATORIO DE LOSA DE PRIMERA CALIDAD C/GRIFERIA TEMPORIZADA	pza	8.00	309.87	2,478.96
05.4.1.1.4	LAVATORIO DE LOSA TIPO OVALIN C/GRIFERIA TEMPORIZADA	pza	30.00	314.70	9,180.00
05.4.1.1.5	LAVADERO ACERO INOXIDABLE C/ESCURRIDERA DE 161x50" C/GRIF. AF	pza	23.00	491.36	11,301.28
05.4.1.1.6	LLAVE DE DUCHA CON SALIDA CROMADA	und	14.00	205.35	2,874.90
05.4.1.1.7	LAVA OJOS CON DUCHA EMERGENTE	und	2.00	2,153.61	4,307.22
05.4.1.1.8	PAPELERA DE LOSA CON BARRA PLASTICA	pza	40.00	39.63	1,918.84
05.4.1.1.9	JABONERA DE LOSA CON AGARRADERA	und	19.00	39.63	758.97
05.4.2	**SISTEMA DE AGUA FRIA**				**92,995.79**
05.4.2.1.1	SALIDA DE AGUA FRIA CON TUBERIA DE PVC- R.@ 1/2	pto	170.00	63.87	11,259.53
05.4.2.2	**REDES DE DISTRIBUCION**				**14,127.73**
05.4.2.2.1	TUBERIA PVC CLASE 10 @ 1/2" ROSCADA PINTERIORES	m	291.10	14.49	4,218.04
05.4.2.2.2	TUBERIA PVC CLASE 10 @ 3/4" ROSCADA PINTERIORES	m	241.32	16.83	4,013.15
05.4.2.2.3	TUBERIA PVC CLASE 10 @ 1" ROSCADA PINTERIORES	m	123.27	20.00	2,602.38
05.4.2.2.4	TUBERIA PVC CLASE 10 @ 1 1/4" ROSCADA PINTERIORES	m	84.58	25.81	1,717.64
05.4.2.2.5	TUBERIA PVC CLASE 10 @ 1 1/2" ROSCADA PINTERIORES	m	72.37	23.30	1,686.22
05.4.2.3	**REDES DE ALIMENTACION**				**23,749.63**
05.4.2.3.1	TUBERIA PVC CLASE 10 - ½" EMBONADA PEXTERIORES	m	103.63	14.84	1,655.25
05.4.2.3.2	TUBERIA PVC CLASE 10 - 3/4" EMBONADA PEXTERIORES	m	249.41	14.83	3,698.75
05.4.2.3.3	TUBERIA PVC CLASE 10 - 1" EMBONADA PEXTERIORES	m	94.65	19.27	1,823.91
05.4.2.3.4	TUBERIA PVC CLASE 10 - 1 1/4" SP PEXTERIORES	m	20.30	21.87	443.96
05.4.2.3.5	TUBERIA PVC CLASE 10 – 1 1/2" EMBONADA PEXTERIORES	m	152.47	24.75	3,773.63
05.4.2.3.6	TUBERIA PVC CLASE 10 - 2" EMBONADA PEXTERIORES	m	273.87	26.11	7,149.52
05.4.2.3.7	TUBERIA PVC CLASE 10 – 2 1/2" SP PEXTERIORES	m	110.44	26.58	5,174.72
05.4.2.3.8	TUBERIA PVC CLASE 10 – @3" SP PEXTERIORES	m	39.15	30.83	1,838.69
05.4.2.3.9	TUBERIA PVC CLASE 10 - @4" SP PEXTERIORES	m	10.00	40.26	402.60
05.4.2.4	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**				**23,058.66**
05.4.2.4.1	EXCAVACION DE ZANJAS PARA REDES EXT. SANITARIAS	m3	433.10	30.45	13,187.90
05.4.2.4.2	REFINE Y NIVELACION DE ZANJA PARA TUBERIA	m2	541.37	1.52	822.89
05.4.2.4.3	CAMA DE APOYO (e=0.10m) – ARENA GRUESA	m3	56.14	23.86	1,275.84
05.4.2.4.4	RELLENO y COMPACTADO CON SUELO MATERIAL PROPIO EN REDES EXT. SANITARIAS	m3	216.55	26.85	5,771.86
05.4.2.4.5	ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	54.14	6.12	331.34
05.4.2.4.6	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	54.14	8.65	468.04
05.4.2.5	**VALVULAS Y LLAVES**				**8,311.65**
05.4.2.5.1	VALVULA ESFERICA DE BRONCE PESADA @ 1/2"	und	21.00	81.53	1,712.13
05.4.2.5.2	VALVULA ESFERICA DE BRONCE PESADA @ 3/4"	und	10.00	80.35	1,718.85
05.4.2.5.3	VALVULA ESFERICA DE BRONCE PESADA @ 1"	und	0.00	110.97	998.73
05.4.2.5.5	VALVULA ESFERICA DE BRONCE PESADA @ 1 1/4"	und	6.00	184.32	1,474.56
05.4.2.5.6	VALVULA ESFERICA DE BRONCE PESADA @ 1 1/2"	und	3.00	227.16	681.48
05.4.2.5.10	LLAVE DE RIEGO C/GRIFO DE 1/2", EN CAJUELA DE CONCRETO F'C = 175 KG/CM2	pza	9.00	128.40	1,155.60
05.4.2.5.11	LLAVE DE RIEGO C/GRIFO DE 3/4", EN CAJUELA DE CONCRETO F'C = 175 KG/CM2	pza	6.00	128.80	772.80
05.4.2.7	**EQUIPOS Y OTRAS INSTALACIONES**				**13,348.88**
05.4.2.7.1	CAJA PARA VALVULA EN PARED, NICHO DE MAYOLICA Y TAPA METALICA	und	80.00	70.60	5,159.80
05.4.2.7.2	CAJA PARA VALVULA 2" EN PISO, INC. VALVULAS Y ACCESORIOS	und	3.00	377.30	1,131.90
05.4.2.7.3	CAJA PARA VALVULA 4" EN PISO, INC. VALVULAS Y ACCESORIOS	und	1.00	416.85	416.85
05.4.2.7.4	CAJA BY-PASS SEGÚN DETALLE INC. VALVULAS 1 1/4" Y ACCESORIOS	und	1.00	983.52	983.52
05.4.2.7.5	CAJA BY-PASS SEGÚN DETALLE INC. VALVULAS 1 1/2" Y ACCESORIOS	und	3.00	1,049.54	3,148.62
05.4.2.7.6	CAJA BY-PASS SEGÚN DETALLE INC. VALVULAS 2 1/2" Y ACCESORIOS	und	3.00	1,108.24	3,324.72

S10
TESISTA: ANTHONY EMMANUEL GUANILO ARISTA

Presupuesto

Presupuesto	0903010	DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MÓRROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020
Subpresupuesto	003	INSTALACIONES SANITARIAS I.E. N°11624
Cliente	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MORROPE	Costo al 15/05/2024
Lugar	LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - MORROPE	

Item	Descripcion	Und	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
DE.4.2.7.6	EMPALME A NUEVA CONEXIÓN DE AGUA	und	2.00	92.49	186.98
DE.4.5	**EQUIPOS Y OTRAS INSTALACIONES**				**226,229.93**
DE.4.5.1	**REDES DE DISTRIBUCION DE AGUAS PLUVIALES**				**19,386.74**
DE.4.5.1.1	CANALETA DE ZINC GALVANIZADO D=4", INCLUYE SOPORTE	m	241.92	46.43	11,958.11
DE.4.5.1.2	CANALETA DE ZINC GALVANIZADO D=4", INCLUYE SOPORTE	m	168.66	43.89	7,428.63
DE.4.5.2	**RED COLECTORA DE AGUA PLUVIAL**				**108,413.18**
DE.4.5.2.1	MONTANTE DE PVC SAP 4"	m	53.00	42.50	2,252.65
DE.4.5.2.2	MONTANTE DE PVC SAP 6"	m	98.00	58.48	5,729.69
DE.4.5.2.3	CUNETAS DE CONCRETO P/EVACUACIÓN PLUVIAL inc. REJILLA ancho=0.25m	m	426.27	264.57	97,244.68
DE.4.5.2.4	CUNETAS DE CONCRETO P/EVACUACIÓN PLUVIAL inc. REJILLA ancho=0.30m	m	151.32	226.37	34,556.85
DE.4.5.2.5	CUNETAS DE CONCRETO P/EVACUACIÓN PLUVIAL inc. REJILLA ancho=0.60m	m	92.28	386.85	21,746.87
DE.4.5.2.6	CAJA REG. CONCRETO 12" x 24" (0.30x0.60) C/ TAPA CONCRETO REFORZADO	und	2.00	264.69	529.38
DE.4.5.2.8	BUZON D=1.20m, Hpromd=1.53m.	und	2.00	2,343.25	4,686.50
DE.4.5.2.9	BUZON D=1.20m, Hpromd=1.53m.	und	3.00	3,018.77	9,056.31
DE.4.5.2.10	FALSA COLUMNA INCLUYE DADO DE CONCRETO FC=175kg/cm2	und	23.00	248.46	5,714.66
DE.4.5.2.11	EXCAVACION DE ZANJAS PARA REDES DE DRENAJE PLUVIAL	m3	308.69	30.45	9,400.70
DE.4.5.2.12	REFINE Y NIVELACION DE ZANJA PARA TUBERIA	m2	553.67	1.52	842.63
DE.4.5.2.13	CAMA DE APOYO (e=E /2m) – ARENA GRUESA	m3	23.31	23.56	549.19
DE.4.5.2.14	RELLENO y COMPACTADO CON EQUIPO MATERIAL PROPIO EN REDES EXT. PLUVIAL	m3	124.12	26.65	3,307.80
DE.4.5.2.16	ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE D PROMEDIO 30 m	m3	170.57	6.12	1,043.89
DE.4.5.2.17	ELIMINACION DE MATERIAL DE EXCAVACIONES	m3	170.57	16.09	2,744.47
DE.4.5.3	**TUBERIAS DE DRENAJE PLUVIAL**				**11,447.09**
DE.4.5.3.1	TUBERIA PVC SAP Ø4"	m	117.00	27.78	3,198.89
DE.4.5.3.2	TUBERIA PVC SAP Ø10"	m	34.99	35.29	1,126.60
DE.4.5.3.3	TUBERIA PVC SAP Ø18"	m	30.25	152.49	3,032.50
DE.4.5.3.4	TUBERIA PVC UF Ø6"	m	99.00	41.59	4,117.41
DE.4.6	**DESAGUE Y VENTILACION**				**100,910.78**
DE.4.6.1	**SALIDAS DE DESAGUE Y VENTILACION**				**10,409.68**
DE.4.6.1.1	SALIDA DE DESAGUE EN PVC CP Ø2"	pto	98.00	74.59	7,309.82
DE.4.6.1.2	SALIDA DE DESAGUE EN PVC CP Ø2" CON TRAMPA "P"	pto	59.00	84.79	5,002.61
DE.4.6.1.3	SALIDA DE DESAGUE EN PVC CP Ø3" CON TRAMPA "P"	pto	21.00	93.81	1,969.81
DE.4.6.1.4	SALIDA DE DESAGUE EN PVC CP Ø4" CON TRAMPA "P"	pto	1.00	96.08	96.08
DE.4.6.1.5	SALIDA DE DESAGUE EN PVC CP Ø4"	pto	42.00	96.08	4,035.36
DE.4.6.2	**REDES DE DERIVACION**				**38,186.38**
DE.4.6.2.1	TUBERIA DE PVC - CP DESAGUE Ø2" RED INTERIOR	m	277.02	16.34	4,526.01
DE.4.6.2.2	TUBERIA DE PVC - CP DESAGUE Ø3" RED INTERIOR	m	134.88	19.27	2,599.14
DE.4.6.2.3	TUBERIA DE PVC - CP DESAGUE Ø4" RED INTERIOR	m	161.05	20.23	3,258.64
DE.4.6.2.4	MONTANTE Y/O VENTILACION CON TUBERIA PVC - CP Ø DE 2"	m	694.21	22.02	15,282.41
DE.4.6.2.5	MONTANTE Y/O VENTILACION CON TUBERIA PVC - CP Ø DE 3"	m	177.52	25.98	4,611.45
DE.4.6.2.6	MONTANTE Y/O VENTILACION CON TUBERIA PVC - CP Ø DE 4"	m	31.80	27.97	889.83
DE.4.6.3	**REDES COLECTORAS**				**19,140.68**
DE.4.6.3.1	TUBERIA PVC - CP PESADO 4" RED EXTERIOR	m	286.69	21.12	6,032.51
DE.4.6.3.2	TUBERIA PVC - CP PESADO 6" RED EXTERIOR	m	163.34	65.92	10,108.17
DE.4.6.4	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**				**15,150.02**
DE.4.6.4.1	EXCAVACION DE ZANJAS PARA REDES EXT. SANITARIAS	m3	286.33	30.45	8,688.30
DE.4.6.4.2	REFINE Y NIVELACION DE ZANJA PARA TUBERIA	m2	286.33	1.52	433.70
DE.4.6.4.3	CAMA DE APOYO (e=E /2m) – ARENA GRUESA	m3	28.52	23.56	672.17
DE.4.6.4.4	RELLENO y COMPACTADO CON EQUIPO MATERIAL PROPIO EN REDES EXT. SANITARIAS	m3	165.48	26.65	4,542.51
DE.4.6.4.5	ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	28.53	6.12	174.60
DE.4.6.4.6	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	28.53	8.68	247.64
DE.4.6.5	**ACCESORIOS DE REDES**				**16,739.05**
DE.4.6.5.1	SUMIDERO DE BRONCE DE 2" PROVISION Y COLOCACION	und	62.00	27.63	1,713.05
DE.4.6.5.2	SUMIDERO DE BRONCE DE 3" PROVISION Y COLOCACION	und	16.00	25.71	426.76
DE.4.6.5.4	CAJA SUMIDERO DE 30x30CM CON REJILLA DE FIERRO REMOVIBLE - TUB Ø8"	und	13.00	108.63	1,414.79

S10 Página 3

TESISTA: ANTHONY EMMANUEL GUANILO ARISTA

Presupuesto

Presupuesto	0603010	DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020
Subpresupuesto	003	INSTALACIONES SANITARIAS I.E. N°11624
Cliente	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MORROPE	Costo al 15/05/2024
Lugar	LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - MORROPE	

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
05.4.8.5.5	REGISTRO ROSCADO DE BRONCE DE 2" PROVISION Y COLOCACION	und	46.00	41.43	1,905.78
05.4.8.5.6	REGISTRO ROSCADO DE BRONCE DE 3" PROVISION Y COLOCACION	und	30.00	49.43	1,482.90
05.4.8.5.7	REGISTRO ROSCADO DE BRONCE DE 4" PROVISION Y COLOCACION	und	32.00	48.43	1,549.76
05.4.8.5.8	REGISTRO ROSCADO DE BRONCE DE 6" PROVISION Y COLOCACION	und	1.00	74.87	74.87
05.4.8.5.9	TEE PVC-P SAL 6"	und	4.00	34.87	139.48
05.4.8.5.10	VENTILACION CON TUBO DE P°G° D=4", INC. MALLA ELECTROSOLDADA A CODO SOLDADO	und	16.00	118.08	1,889.28
05.4.8.5.11	CODO PVC SAL 4" X 90°	und	8.00	26.84	214.72
05.4.8.6	**CAMARAS DE INSPECCION**				**14,834.08**
05.4.8.6.1	CAJA DE REG. CIEGO ALBAÑILERIA 12" x 24" (0.30x0.60) C/ TAPA CONCRETO REFORZADO	und	28.00	259.52	7,266.56
05.4.8.6.2	CAJA DE REG. CIEGO ALBAÑILERIA 24" x 24" (0.60x0.60) C/ TAPA CONCRETO REFORZADO	und	20.00	329.52	6,590.40
05.4.8.6.3	CAJA REPARTIDORA DE TANQUE SEPTICO A POZO PERCOLADOR DE ALBAÑILERIA (0.80x0.80) C/ TAPA CONCRETO REFORZADO	und	2.00	389.52	779.04
05.4.8.7	**TRAMPA DE GRASAS**				**202.19**
05.4.8.7.1	TUBERIA Y ACCESORIOS DE PVC - CP DESAGUE Ø4"	und	1.00	202.19	202.19
05.4.7	**INSTALACIONES ESPECIALES**				**47,338.38**
05.4.7.1	**CISTERNA**				**19,534.68**
05.4.7.1.1	SUM. E INST. LINEA DE INGRESO Ø1", INCLUYE VALVULAS Y ACCESORIOS	und	3.00	114.43	343.29
05.4.7.1.2	SUM. E INST. EQUIPO DE BOMBEO PRESION CTE. Y VEL. VAR. 03 ELECTROBOMBAS (Q=4 LPS, HDT=25M, POT. APROX.=2.5 HP)	und	1.00	5,880.27	5,880.27
05.4.7.1.3	SUM. E INST. EQUIPO DE BOMBEO PRESION CTE. Y VEL. VAR. 02 ELECTROBOMBAS (Q=2.5 LPS, HDT=25M, POT. APROX.=2 HP)	und	1.00	5,594.07	5,594.07
05.4.7.1.5	SUM. E INST. DE LINEA DE SUCCION Ø2 1/2", INCLUYE VALVULAS Y ACCESORIOS	und	2.00	718.55	1,437.10
05.4.7.1.7	SUM. E INST. DE LINEA DE IMPULSION Ø2", INCLUYE VALVULAS Y ACCESORIOS	und	1.00	529.83	529.83
05.4.7.1.8	SUM. E INST. DE LINEA DE IMPULSION Ø3", INCLUYE VALVULAS Y ACCESORIOS	und	2.00	836.33	1,672.66
05.4.7.1.9	SUM. E INST. DE LINEA DE IMPULSION Ø2 1/2", INCLUYE VALVULAS Y ACCESORIOS	und	2.00	836.33	1,672.66
05.4.7.1.10	SUM. E INST. DE LINEA DE REBOSE Ø3" DE CISTERNA	und	2.00	540.57	1,081.14
05.4.7.1.11	CAJA DE CONCRETO CON REJILLA METALICA PARA REBOSE 0.30x0.60x0.15m	und	2.00	264.69	529.38
05.4.7.1.12	SOPORTE METALICO	und	2.00	195.69	391.38
05.4.8.1	**VARIOS**				**27,803.66**
05.4.8.1.1	PRUEBA HIDRÁULICA Y DESINFECCION	m	1,900.88	2.17	4,129.95
05.4.8.1.2	PRUEBA HIDRÁULICA DE DESAGUE	m	1,258.78	1.49	1,871.58
05.4.8.1.7	FLETE TERRESTRE	glb	1.00	21,822.90	21,822.90
	COSTO DIRECTO				**917,529.34**
	GASTOS GENERALES				**54,165.66**
	UTILIDAD 6.00%				**31,051.70**
	SUB TOTAL				**892,745.70**
	I.G.V. (18%)				**106,494.23**
	VALOR REFERENCIAL DE LA OBRA				**711,239.93**
	SUPERVISION DE OBRA				**586,450.00**
	EQUIPAMIENTO Y MOBILIARIO				**450,000.00**
	PRESUPUESTO TOTAL				**1,948,689.93**

SON : UN MILLON NOVECIENTOS CUARENTIOCHO MIL SEISCIENTOS OCHENTINUEVE Y 93/100 NUEVOS SOLES

S/C Página: 1

TESISTA: ANTHONY EMMANUEL GUANILO ARISTA

Presupuesto

Presupuesto	0903018	DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2023
Subpresupuesto	004	INSTALACIONES ELECTRICAS Y MECANICAS I.E. N° 11624
Cliente	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MORROPE	Costo al 15/05/2024
Lugar	LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - MORROPE	

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
05.5	**INSTALACIONES ELECTRICAS**				**874,811.58**
05.5.1	CONEXION A LA RED EXTERNA DE MEDIDORES	glb	1.00	4,161.44	4,161.44
05.5.2	**SALIDAS PARA ALUMBRADO, TOMACORRIENTE, FUERZAS Y SEÑALES DEBILES**				**549,139.08**
05.5.2.1	**SALIDAS**				**123,861.03**
05.5.2.1.1	SALIDA DE TECHO (CENTRO DE LUZ)	pto	506.00	94.41	47,771.46
05.5.2.1.2	SALIDA PARA TUERNA	pto	35.00	94.41	3,304.35
05.5.2.1.3	SALIDA PARA BRAQUETE (PARED)	pto	32.00	94.33	3,018.56
05.5.2.1.4	SALIDA PARA INTERRUPTOR DE 01 GOLPE	pto	53.00	88.66	4,697.30
05.5.2.1.5	SALIDA PARA INTERRUPTOR DE 02 GOLPES	pto	20.00	92.59	1,851.80
05.5.2.1.6	SALIDA PARA INTERRUPTOR DE 03 GOLPES	pto	81.00	99.38	8,048.58
05.5.2.1.7	SALIDA PARA INTERRUPTOR DE CONMUTACION SIMPLE	pto	22.00	91.16	2,005.30
05.5.2.1.8	SALIDA PARA INTERRUPTOR DE CONMUTACION DOBLE	pto	48.00	97.16	4,663.68
05.5.2.1.9	SALIDA PARA INTERRUPTOR DE CONMUTACION TRIPLE	pto	10.00	102.94	1,029.40
05.5.2.1.10	SALIDA PARA LUZ DE EMERGENCIA	pto	115.00	95.88	11,026.06
05.5.2.1.11	SALIDA TOMACORRIENTE DOBLE CON LINEA DE TIERRA	pto	315.00	97.69	30,935.35
05.5.2.1.12	SALIDA TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE CON LINEA A TIERRA A PRUEBA DE AGUA	pto	34.00	104.98	3,569.32
05.5.2.1.13	SALIDA DE TOMACORRIENTE CON LLAVE BIPOLAR	pto	24.00	97.89	2,349.36
05.5.2.1.14	SALIDA DE CORRIENTE ESTABILIZADO	pto	169.00	97.48	16,527.64
05.5.2.1.15	SALIDA DE AIRE ACONDICIONADO	pto	2.00	79.42	158.84
05.5.2.2	**CANALIZACIONES, CONDUCTOS O TUBERIAS**				**132,806.24**
05.5.2.2.1	EXCAVACION DE ZANJAS PARA REDES ELECTRICAS	m3	98.64	10.02	1,135.31
05.5.2.2.2	RELLENO MANUAL, CON MATERIAL PROPIO (REDES INST. ELECT.)	m3	39.65	18.62	733.22
05.5.2.2.3	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	30.69	6.68	174.36
05.5.2.2.4	TUBERIA PVC - P 20mm	m	2,759.60	13.17	36,345.93
05.5.2.2.5	TUBERIA PVC - P 25mm	m	1,469.16	13.60	20,385.58
05.5.2.2.6	TUBERIA PVC - P 30mm	m	2,627.16	15.91	41,799.12
05.5.2.2.7	TUBERIA PVC - P 40mm	m	56.00	15.88	870.40
05.5.2.2.8	TUBERIA PVC - P 50mm	m	907.00	17.36	15,748.00
05.5.2.2.9	TUBERIA PVC - P 65mm	m	215.71	20.70	4,423.80
05.5.2.2.10	TUBERIA PVC - P 80mm	m	167.66	23.13	3,944.36
05.5.2.2.11	TUBO GALVANIZADO CONDUIT 3/4"	m	316.60	24.24	7,675.22
05.5.2.3	**CONDUCTORES Y CABLES DE ENERGIA EN TUBERIA**				**209,695.28**
05.5.2.3.1	SUMINISTRO E INST. DE ALIMENTADOR CABINDECH (3-1x95+1x95+1x95(T)) mm2	m	21.75	192.27	4,184.05
05.5.2.3.2	SUMINISTRO E INST. DE ALIMENTADOR CABINDECH (3-1x70+1x70+1x70(T)) mm2	m	157.50	137.27	21,623.26
05.5.2.3.3	SUMINISTRO E INST. DE ALIMENTADOR CABINDECH (3-1x50+1x50+1x50(T)) mm2	m	213.71	96.01	20,518.30
05.5.2.3.4	SUMINISTRO E INST. DE ALIMENTADOR CABINDECH (3-1x35+1x35+1x35(T)) mm2	m	375.60	73.88	27,077.66
05.5.2.3.5	SUMINISTRO E INST. DE ALIMENTADOR CABINDECH (3-1x25+1x25+1x25(T)) mm2	m	509.85	55.76	28,423.24
05.5.2.3.6	SUMINISTRO E INST. DE ALIMENTADOR CABINDECH (3-1x16+1x16+1x16(T)) mm2	m	235.46	41.67	9,811.62
05.5.2.3.7	SUMINISTRO E INST. DE ALIMENTADOR CABINDECH (3-1x10+1x10+1x10(T)) mm2	m	601.30	38.24	22,999.71
05.5.2.3.8	SUMINISTRO E INST. DE ALIMENTADOR CABINDECH (3-1x6+1x6+1x6(T)) mm2	m	119.00	59.65	7,119.35
05.5.2.3.9	SUMINISTRO E INST. DE ALIMENTADOR CABINDECH (2-1x6+1x6(T)) mm2	m	981.52	27.58	27,061.72
05.5.2.3.11	SUMINISTRO E INST. DE ALIMENTADOR CABLSOH-HMD(2-1x4+1x4(T)) mm2	m	1,466.57	10.23	15,037.56
05.5.2.3.12	SUMINISTRO E INST. DE ALIMENTADOR CABLSOH-HMD(2-1x2.5+1x2.5(T)) mm2	m	2,550.09	8.24	25,911.91
05.5.2.6	**TABLEROS PRINCIPALES**				**4,441.01**
05.5.2.6.1	TABLERO TG (1) 3x250A/139A; 30KA INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO REGULABLE DE CAJA MOLDEADA (72 POLOS, TRIFASICO 380/220 V.)	und	1.00	4,441.01	4,441.01
05.5.2.7	**TABLEROS DE DISTRIBUCION**				**57,351.07**
05.5.2.7.1	TABLERO TD-01 AREA ADMINISTRATIVA (1) 3x32A/18kA, (3) 2x16A/6kA, (6) 2x20A/ 6kA, (14) Interruptores diferenciales de 2x25A-30mA. (72 POLOS, TRIFASICO)	und	1.00	3,481.30	3,481.30
05.5.2.7.2	TABLERO TD-02, AULA SECUNDARIA 03 (06, 03 HH, Hombres y Mujeres (1) 3x32A/18kA, (5) 2x16A/6kA, (2) 2x25A, 6kA, (11) Interruptores diferenciales de 2x25A-30mA. (36 POLOS, TRIFASICO)	und	1.00	3,080.84	3,080.84

S/3 Página 2
TESISTA: ANTHONY EMMANUEL GUANILO ARISTA

Presupuesto

Presupuesto	0003010	DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020
Subpresupuesto	004	INSTALACIONES ELECTRICAS Y MECANICAS I.E. N°11624
Cliente	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MORROPE	Costo al 15/03/2024
Lugar	LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - MORROPE	

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
CE.5.2.7.3	TABLERO TD-03, AULA SECUNDARIA 04,10, ESCALERA (1) 3x32A,16kA, (8) 2x16A,6kA, (2) 2x20A, 6kA, (17) Interruptores diferenciales de 2x25A-30mA. (56 POLOS, TRIFASICO)	und	1.00	3,930.64	3,930.64
CE.5.2.7.4	TABLERO TD-04, AULA SECUNDARIA 09,12,05, 06 PRIMER Y SEGUNDO PISO (1) 3x32A,16kA, (8) 2x16A,6kA, (2) 2x20A, 6kA, (16) Interruptores diferenciales de 2x25A-30mA. (56 POLOS, TRIFASICO)	und	1.00	2,830.92	2,830.92
CE.5.2.7.5	TABLERO TD-05, TALLER DE ARTE, ALMACEN, DEPOSITO, AULA SECUNDARIA 07,08 Y ESCALERA (1) 3x32A,16kA, (7) 2x16A,6kA, (2) 2x20A, 6kA, (9) Interruptores diferenciales de 2x25A-30mA. (56 POLOS, TRIFASICO)	und	1.00	2,703.15	2,703.15
CE.5.2.7.6	TABLERO TD-06, AULA SECUNDARIA 02,03,08,10 Y ESCALERA (1) 3x32A, 16kA, (6) 2x16A,6kA, (2) 2x20A, 6kA, (11) Interruptores diferenciales de 2x25A-30mA. (56 POLOS, TRIFASICO)	und	1.00	2,936.34	2,936.34
CE.5.2.7.7	TABLERO TD-07, AULA PRIMARIA 05,06,11,12 (1) 3x32A,16kA, (6) 2x16A,6kA, (2) 2x20A, 6kA, (08) Interruptores diferenciales de 2x25A-30mA. (42 POLOS, TRIFASICO)	und	1.00	1,802.46	1,802.46
CE.5.2.7.8	TABLERO TD-08, AULA PRIMARIA 01,02,07,08 Y ESCALERA 1° Y 2° PISO, (1) 3x40A,16kA, (7) 2x16A,6kA, (2) 2x20A, 6kA, (1) 2x32A, 10 kA, (3) Interruptores diferenciales de 2x25A-30mA. (56 POLOS, TRIFASICO)	und	1.00	2,728.63	2,728.63
CE.5.2.7.9	TABLERO TD-09, CASETA DE GUARDIANIA 2, (1) 2x32A,16kA, (6) 2x16A,6kA, (1)2x20 A, 6kA (37) Interruptores diferenciales de 2x25A-30mA. (56 POLOS, MONOFASICO)	und	1.00	2,310.11	2,310.11
CE.5.2.7.10	TABLERO TD-03, SUM PP MARIA, 05,HH. 1° PISO (1) 3x63A,16kA, (1) 3x50A, 16kA, (5) 2x16A,6kA, (1) 2x20A, 6kA, (5) Interruptores diferenciales de 2x25A-30mA. (56 POLOS, TRIFASICO)	und	1.00	2,074.33	2,074.33
CE.5.2.7.11	TABLERO TD-03A, AREA DE AIP PRIMARIA Y CONECTIVIDAD 2° PISO (1) 3x50A,16kA, (1) 3x40A, 16kA, (4) 2x16A,6kA, (1) 2x20A, 6kA, (5) Interruptores diferenciales de 2x25A-30mA. (56 POLOS, TRIFASICO)	und	1.00	1,845.91	1,845.91
CE.5.2.7.12	TABLERO TD-09B, TABLERO DE TOMACORRIENTES ESTABILIZADOS (1) 3x16A,16kA, (5) 2x16A,6kA, (5) Interruptores diferenciales de 2x40A- 300 mA Super inmunizados (56 POLOS, TRIFASICO)A	und	1.00	6,089.37	6,089.37
CE.5.2.7.13	TABLERO TD-10, SUM SECUNDARIA, DEPOSITO DEL 1° PISO (1) 3x63A,16kA, (1) 3x50A, 16kA, (4) 2x16A,6kA, (1) 2x20A, 6kA, (5) Interruptores diferenciales de 2x25A-30mA. (56 POLOS, TRIFASICO)	und	1.00	1,426.55	1,426.55
CE.5.2.7.14	TABLERO TD-10A, AREA DE AIP SECUNDARIA Y CONECTIVIDAD 2° PISO (1) 3x50A,16kA, (1) 3x40A, 16kA, (3) 2x15A,6kA, (2) 2x20A, 6kA, (5) Interruptores diferenciales de 2x25A-30mA. (56 POLOS, TRIFASICO)	und	1.00	1,385.60	1,385.60
CE.5.2.7.15	TABLERO TD-10B, TABLERO DE TOMACORRIENTES ESTABILIZADOS (1) 3x40A,16kA, (5) 2x40A,6kA, (6) Interruptores diferenciales de 2x40A, 300 mA Super inmunizados (56 POLOS, TRIFASICO)	und	1.00	6,089.37	6,089.37
CE.5.2.7.16	TABLERO TD-11, LABORATORIO DE BIOLOGIA Y QUIMICA Y LABORATORIO DE FISICA (1) 3x32A,16kA, (1) 2x32A,10kA, (5) 2x16A,6kA, (2) 2x20A, 6kA, (7) Interruptores diferenciales de 2x25A, 30Ma, (1) Interruptores diferenciales de 2x32A, 30mA (42 POLOS,	und	1.00	1,917.39	1,917.39
CE.5.2.7.17	TABLERO TD-12, ALMACEN, OFICINA Y DEPOSITO DE EDUCACION Y TALLER CREATIVO (1) 2x32A,16kA, (8) 2x16A,6kA, (2) 2x20A, 6kA, (10) Interruptores diferenciales de 2x25A, 30mA (56 POLOS, TRIFASICO)	und	1.00	2,924.97	2,924.97
CE.5.2.7.18	TABLERO TD-13, CAFETIN, COCINA Y BIBLIOTECA (1) 2x32A,16kA, (8) 2x16A,6kA, (2) 2x32A,6kA, (3) 2x20A, 6kA, (9) Interruptores diferenciales de 2x25A, 30mA. (2) Interruptores diferenciales de 2x32A, 30mA (56 POLOS, TRIFASICO)	und	1.00	3,013.60	3,013.60
CE.5.2.7.19	TABLERO TD-14, VESTIDORES DE HOMBRES, VESTIDORES DE MUJERES, LOSA DEPORTIVA PRIMARIA (1) 3x32A,16kA, (3) 2x16A,6kA, (2) 2x20A, 6kA (1) 2x32, 6KA, (5) Interruptores diferenciales de 2x25A, 30mA, (1) Interruptores diferenciales de 2x32A, 30mA	und	1.00	1,717.74	1,717.74
CE.5.2.7.20	TABLERO TD-15, LOSA DEPORTIVA SECUNDARIA (1) 3x32A,16kA, (1) 2x20A, 6kA (2) 2x32A, 6KA, (2) Interruptores diferenciales de 2x32A, 30mA (1) Interruptores diferenciales de 2x25A, 30mA (24 POLOS, TRIFASICO)	und	1.00	1,619.29	1,619.29
CE.5.2.7.21	TABLERO TD-16, CUARTO DE BOMBAS (1) 3x32A,16kA, (1) 3x25A,16KA, (1) 3x20A, 6kA (2) 2x16A, 6kA, (3) Interruptores diferenciales de 2x25A, 30mA (24 POLOS, TRIFASICO)	und	1.00	1,334.13	1,334.13
CE.5.2.7.22	TABLERO TD-17, CUARTO DE BOMBAS 2, (1) 3x32A,16kA, (1) 3x25A,10KA (1) 2x32A, 10kA, (1) 2x20A, 6kA (1) 2x16A, 6KA, (2) Interruptores diferenciales de 2x25A, 30mA (24 POLOS, TRIFASICO)	und	1.00	1,264.76	1,264.76
CE.5.2.8	**DISPOSITIVOS DE MANIOBRA Y PROTECCION**				**10,863.56**
CE.5.2.8.1	CAJA DE PASE OCTOGONAL OTANPA CIEGA 100 X 55 mm	und	42.00	35.14	1,475.88
CE.5.2.8.2	CAJA DE PASE PVC 150X150X50 MM	und	73.00	48.63	3,549.99
CE.5.2.8.3	CAJA DE PASE PVC 150X150X100 MM	und	18.00	54.39	979.02
CE.5.2.8.4	CAJA DE PASE PVC 200X200X100 MM	und	42.00	57.39	2,410.38
CE.5.2.8.5	CAJA DE PASE PVC 250X250X100 MM	und	33.00	80.49	1,596.17
CE.5.2.8.6	CAJA DE PASE PVC 300X300X100 MM	und	4.00	66.03	252.12
CE.5.4	**INSTALACION DEL SISTEMA DE PUESTA A TIERRA**				**9,665.67**
CE.5.4.1	SUMINISTRO E INSTALACION DE POZO PUESTA A TIERRA	und	6.00	1,252.38	7,520.28
CE.5.4.2	CABLE DE COBRE DESNUDO 1X10mm2, TEMPLE BLANDO-25 mmØ PVC-P	m	36.00	6.52	386.72

Hoja: Página: 3

TESISTA: ANTHONY EMMANUEL GUANILO ARISTA

Presupuesto

Presupuesto:	0803010	DISEÑO DE LA IMFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020
Subpresupuesto:	004	INSTALACIONES ELECTRICAS Y MECANICAS I.E. N°11624
Cliente:	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MORROPE	Costo al: 15/05/2024
Lugar:	LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - MORROPE	

Item	Descripcion	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
05.5.4.3	CABLE DE COBRE DESNUDO 10(5.6 mm2, TEMPLE BLANDO - 60 mm2) PVC-P Cobre Desnudo	m	83.11	16.26	1,325.17
05.5.4.4	CABLE DE COBRE DESNUDO 16(13 mm2, TEMPLE BLANDO - 60 mm2) PVC-P Cobre Desnudo	m	15.60	61.02	915.38
05.5.4.5	CABLE DE COBRE DESNUDO 10(5 mm2, TEMPLE BLANDO - 60 mm2) PVC-P Cobre Desnudo	m	5.60	63.44	217.26
05.5.5	**ARTEFACTOS**				**217,073.65**
05.5.5.1.1	ARTEFACTO PARA ADOSAR, CON TRES LAMPARAS FLUORESCENTES DE 36 W, ALTO FACTOR DE POTENCIA, CON BALASTRO ELECTRONICO, REJILLA METALICA SIMILAR RAS-3x36W. INCLUYE ACCESORIOS DE FIJACION.	und	237.60	351.02	83,161.74
05.5.5.1.2	ARTEFACTO TIPO PARA ADOSAR, CON UNA LAMPARA FLUORESCENTES DE 36 W, ALTO FACTOR DE POTENCIA, CON BALASTRO ELECTRONICO, REJILLA METALICA TIPO RAS-1x36 INCLUYE ACCESORIOS DE FIJACION.	und	84.60	152.91	12,844.44
05.5.5.1.3	ARTEFACTO TIPO PARA ADOSAR, CON DOS LAMPARAS FLUORESCENTES DE 36 W, ALTO FACTOR DE POTENCIA, CON BALASTRO ELECTRONICO, REJILLA METALICA TIPO RAS-2x36 INCLUYE ACCESORIOS DE FIJACION.	und	37.80	231.98	8,768.96
05.5.5.1.4	LUMINARIA DE EXTERIORES PARA ADOSAR, CON UNA LAMPARA HERMETICA FLUORESCENTE DE 36 W, ALTO FACTOR DE POTENCIA,CON BALASTRO ELECTRONICO CUBIERTA SEMICURVA DE ACRILICO U OPAL MARCA JOSFEL O SIMILAR.	und	153.60	247.80	37,882.88
05.5.5.1.5	LUMINARIA DE INTERIORES PARA ADOSAR, CON UNA LAMPARA LED HERMETICA DE 1x36W, INDICE DE HERMETICIDAD IP66, CUBIERTA OPTICA TRANSPARENTE DE POLICARBONATO CON PROTECCION UV, DIMENSIONES 1277x131x107mm, MARCA: JOSFEL O SIMILAR.	und	3.60	238.49	715.47
05.5.5.1.6	LUMINARIA DE EMERGENCIA CON AUTONOMIA MAYOR A 1.5 HORAS, POTENCIA 220w. FABRICADA EN ACERO LAMINADO, RECUBIERTO INTEGRAMENTE CON PINTURA EN POLVO, ELECTROSTÁTICO LISO, EN COLOR BLANCO SECADO DE MARCA EVOLUZION O SIMILAR.	und	114.60	177.26	20,207.64
05.5.5.1.7	REFLECTOR TIPO RL-40 1x250W, PROYECTOR ASIMETRICO PARA EXTERIORES. SISTEMA OPTICO DE ALUMINIO DE ALTA PUREZA MARTILLADO ÁNGULO DE ASIMETRÍA DEL REFLECTOR (45°). CUBIERTA ÓPTICA DE VIDRIO TEMPLADO. DE MARCA JOSFEL O SIMILAR.	und	20.60	585.69	11,312.86
05.5.5.1.8	REFLECTOR TIPO RL-40 1x400W, PROYECTOR ASIMETRICO PARA EXTERIORES. SISTEMA OPTICO DE ALUMINIO DE ALTA PUREZA MARTILLADO ÁNGULO DE ASIMETRÍA DEL REFLECTOR (45°). CUBIERTA ÓPTICA DE VIDRIO TEMPLADO. DE MARCA JOSFEL O SIMILAR.	und	10.60	639.65	13,259.46
05.5.5.1.9	LUMINARIA DECORATIVA ADOSABLE BRAQUETE RSP DE 70W PARA EXTERIORES DE LUZ DIRECTA ASIMETRICA, DE ALTO GRADO DE PROTECCION	und	32.60	924.30	29,577.58
05.5.7	**POSTES**				**12,377.31**
05.5.7.1	POSTE DE CONCRETO CENTRIFUGADO DE 8/200/190/STE, INC. LUMINARIA, PASTORAL Y ACCESORIOS	und	14.60	657.10	9,199.46
05.5.7.2	POSTE DE ACERO NEGRO REVESTIDO CON MATERIAL ESCA 7+1/9GM, LONGITUD 4.30 M., INC. PAROLA Y ACCESORIOS	und	11.60	279.81	3,077.91
05.5.8	**BUZON DE CONCRETO**				**82,974.24**
05.5.8.1	BUZON CONCRETO DE 1.10 X 1.10 X 0.85 M	und	54.60	1,536.55	83,974.24
05.7	**INSTALACIONES DE GAS**				**36,759.84**
05.7.1	PUNTO DE GAS CON UNA SALIDA - COBRE.	pto	17.60	218.69	3,848.03
05.7.2	TUBO COBRE (TIPO L)Ø 1/2"	m	96.13	71.39	6,861.95
05.7.3	SUMINISTRO E INST.EQUIPO SOL-GAS 10kg (2BAL)	und	2.60	11,052.82	22,105.04
05.7.4	SUMINISTRO E INST.EQUIPO SOL-GAS 45kg (2BAL)	und	4.60	425.55	1,702.32
05.7.5	PRUEBAS DE HERMETICIDAD	und	1.60	2,560.00	2,302.08
	COSTO DIRECTO				**911,551.52**
	GASTOS GENERALES				**85,468.13**
	UTILIDAD 8.00%				**84,884.88**
	SUB TOTAL				**1,081,884.52**
	I.G.V. (18%)				**191,193.22**
	VALOR REFERENCIAL DE LA OBRA				**1,252,767.77**
	SUPERVISION DE OBRA				**585,469.06**
	EQUIPAMIENTO Y MOBILIARIO				**600,000.06**
	PRESUPUESTO TOTAL				**2,488,237.77**

SON: DOS MILLONES CUATROCIENTOS OCHENTIOCHO MIL DOSCIENTOS TREINTISIETE Y 77/100 NUEVOS SOLES

ANEXO N° 22: ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0803010 DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020

Subpresupuesto 002 ARQUITECTURA I.E. N° 11624 Fecha presupuesto 15/05/2024

Partida 02.3.1.1.1 MURO DE LADRILLO TIPO IV MAQUINADO -CABEZA Mezcla 1:4, E=1.5cm.(incluye acero de amarre)

Rendimiento m2/DIA MO. 8.0000 EQ. 8.0000 Costo unitario directo por : m2 139.46

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.1333	25.10	3.35
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.3333	21.83	29.11
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.6667	15.96	10.64
						43.10
	Materiales					
0202010005	CLAVOS C/C 3"	kg		0.0200	3.61	0.07
0202040010	ALAMBRE NEGRO N°8	kg		0.2000	3.80	0.76
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.0580	55.08	3.19
0217090003	LADRILLO MAQUINADO TIPO IV 9 X 12.5 X 23	und		72.0000	1.07	77.04
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	bol		0.5400	22.46	12.13
						93.19
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	43.10	1.29
0348000013	ANDAMIO METAL TABLAS ALQUILER	día	0.7500	0.1250	15.00	1.88
						3.17

Partida 02.3.1.1.2 MURO DE LADRILLO TIPO IV SOGA Mezcla 1:4, E=1.5cm.(incluye acero de amarre)

Rendimiento m2/DIA MO. 9.0000 EQ. 9.0000 Costo unitario directo por : m2 83.53

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0889	25.10	2.23
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.8889	21.83	19.40
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.4444	15.96	7.09
						28.72
	Materiales					
0202010005	CLAVOS C/C 3"	kg		0.0200	3.61	0.07
0202040010	ALAMBRE NEGRO N°8	kg		0.2000	3.80	0.76
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.0310	55.08	1.71
0217090003	LADRILLO MAQUINADO TIPO IV 9 X 12.5 X 23	und		41.0000	1.07	43.87
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	bol		0.2800	22.46	6.29
						52.70
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	28.72	0.86
0348000013	ANDAMIO METAL TABLAS ALQUILER	día	0.7500	0.0833	15.00	1.25
						2.11

Partida 02.3.1.1.3 Muro de Ladrillo Tipo IV - CANTO Mezcla 1:4, E=1.5cm (incluye acero de amarre)

Rendimiento m2/DIA MO. 9.0000 EQ. 9.0000 Costo unitario directo por : m2 76.22

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0889	25.10	2.23
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.8889	21.83	19.40
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.4444	15.96	7.09
						28.72
	Materiales					
0202010005	CLAVOS C/C 3"	kg		0.0200	3.61	0.07
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.0100	55.08	0.55
0217090003	LADRILLO MAQUINADO TIPO IV 9 X 12.5 X 23	und		41.0000	1.07	43.87
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	bol		0.0400	22.46	0.90
						45.39
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	28.72	0.86
0348000013	ANDAMIO METAL TABLAS ALQUILER	día	0.7500	0.0833	15.00	1.25
						2.11

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0803010 DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020

Subpresupuesto 002 ARQUITECTURA I.E. N° 11624 Fecha presupuesto 15/05/2024

Partida 05.3.1.1.2.3 Muro Caravista de Ladrillo Tipo IV - soga Mezcla 1:4, E=1.5cm (Incluye acero de amarre)

Rendimiento m2/DIA MO. 8.0000 EQ. 8.0000 Costo unitario directo por : m2 86.34

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.0000	21.83	21.83
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.5000	15.96	7.98
						29.81
	Materiales					
0202010005	CLAVOS C/C 3"	kg		0.0200	3.61	0.07
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.0330	55.08	1.82
0217000003	LADRILLO MAQUINADO TIPO IV 9 X 12.5 X 23	und		44.0000	1.07	47.08
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	bol		0.2340	22.46	5.26
						54.23
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	29.81	0.89
0348000013	ANDAMIO METAL TABLAS ALQUILER	dia	0.7500	0.0938	15.00	1.41
						2.30

Partida 05.3.1.1.10 MURO CON EL SISTEMA DE CONSTRUCCION EN SECO (SISTEMA DRYWALL O SIMILAR)

Rendimiento m2/DIA MO. 20.0000 EQ. 20.0000 Costo unitario directo por : m2 92.20

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0400	25.10	1.00
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.4000	21.83	8.73
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.4000	17.76	7.10
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.8000	15.96	12.77
						29.60
	Materiales					
0202010007	CLAVOS 1-1/4"-32mm PARA DISPARO POWERFUL	cto		0.2000	11.15	2.23
0221020010	PLANCHA DE FIBROCEMENTO 8mm 2.44x1.22m	und		0.7050	50.50	35.60
0224010055	ESQUINERO METALICO	und		0.1000	5.34	0.53
0226990026	TORNILLO PLANCHA METAL 6x1"-25mm PIBRONCA	mil		8.0000	0.21	1.68
0226990029	TORNILLO WAFER 8x1/2" PIBROCA-TAIWAN	mil		8.0000	0.24	1.92
0227010007	FULMINANTE MARRON 1xT	und		4.0000	0.13	0.52
0230000055	CINTA "MALLA" POWERTAPE 50mm x 76m	ll		0.0130	9.45	0.12
0230440075	RIEL 3 5/8" K-LIBRE 90x25x.50mmx3m PESADO	pza		0.3500	15.19	5.32
0230530013	MASILLA GYPLAC CAJA x20Kg	gls		0.0100	23.98	0.24
0252610013	PARANTES GALVANIZADOS 89x35L=3.00m	und		0.7130	19.01	13.55
						61.71
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	29.60	0.89
						0.89

Partida 05.3.2.1 TARRAJEO RAYADO O PRIMARIO

Rendimiento m2/DIA MO. 15.0000 EQ. 15.0000 Costo unitario directo por : m2 22.00

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0533	25.10	1.34
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.5333	21.83	11.64
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.2667	15.96	4.26
						17.24
	Materiales					
0202010005	CLAVOS C/C 3"	kg		0.0150	3.61	0.05
0204000000	ARENA FINA	m3		0.0150	29.66	0.44
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	bol		0.1670	22.46	3.75
						4.24
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	17.24	0.52
						0.52

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0803010 DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020

Subpresupuesto 002 ARQUITECTURA I.E. N° 11624 Fecha presupuesto 15/05/2024

Partida 05.3.2.2 TARRAJEO EN INTERIORES ACABADO CON CEMENTO-ARENA

Rendimiento m2/DIA MO. 14.0000 EQ. 14.0000 Costo unitario directo por : m2 22.22

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0571	25.10	1.43
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.5714	21.83	12.47
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.2857	15.96	4.56
						18.46
	Materiales					
0202010005	CLAVOS C/C 3"	kg		0.0300	3.61	0.11
0204000000	ARENA FINA	m3		0.0160	29.66	0.47
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	bol		0.1170	22.46	2.63
						3.21
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	18.46	0.55
						0.55

Partida 05.3.2.3 TARRAJEO EN EXTERIORES CON CEMENTO-ARENA

Rendimiento m2/DIA MO. 14.0000 EQ. 14.0000 Costo unitario directo por : m2 22.99

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0571	25.10	1.43
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.5714	21.83	12.47
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.2857	15.96	4.56
						18.46
	Materiales					
0202010005	CLAVOS C/C 3"	kg		0.0220	3.61	0.08
0204000000	ARENA FINA	m3		0.0160	29.66	0.47
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	bol		0.1170	22.46	2.63
						3.18
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	18.46	0.55
0348000013	ANDAMIO METAL TABLAS ALQUILER	día	0.7500	0.0536	15.00	0.80
						1.35

Partida 05.3.2.5 TARRAJEO DE SUPERFICIE DE COLUMNAS CON CEMENTO-ARENA

Rendimiento m2/DIA MO. 12.0000 EQ. 12.0000 Costo unitario directo por : m2 26.31

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0667	25.10	1.67
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.6667	21.83	14.55
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.3333	15.96	5.32
						21.54
	Materiales					
0202010005	CLAVOS C/C 3"	kg		0.0220	3.61	0.08
0204000000	ARENA FINA	m3		0.0160	29.66	0.47
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	bol		0.1170	22.46	2.63
						3.18
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	21.54	0.65
0348000013	ANDAMIO METAL TABLAS ALQUILER	día	0.7500	0.0625	15.00	0.94
						1.59

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0803010 DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020

Subpresupuesto 002 ARQUITECTURA I.E. N° 11624 Fecha presupuesto 15/05/2024

Partida 05.3.2.6 TARRAJEO EN SUPERFICIE DE VIGAS CON CEMENTO-ARENA

Rendimiento m2/DIA MO. 8.0000 EQ. 8.0000 Costo unitario directo por : m2 37.91

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.1000	25.10	2.51
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.0000	21.83	21.83
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.5000	15.96	7.98
						32.32
	Materiales					
0202010005	CLAVOS C/C 3"	kg		0.0300	3.61	0.11
0204000000	ARENA FINA	m3		0.0160	29.66	0.47
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	bol		0.1170	22.46	2.63
						3.21
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	32.32	0.97
0348000013	ANDAMIO METALICO TABLAS ALQUILER	dia	0.7500	0.0938	15.00	1.41
						2.38

Partida 05.3.2.8 TARRAJEO CON IMPERMEABILIZANTE EN CISTERNA

Rendimiento m2/DIA MO. 10.0000 EQ. 10.0000 Costo unitario directo por : m2 31.57

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0800	25.10	2.01
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.8000	21.83	17.46
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.4000	15.96	6.38
						25.85
	Materiales					
0204000000	ARENA FINA	m3		0.0160	29.66	0.47
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	bol		0.1170	22.46	2.63
0230110014	IMPERMEABILIZANTE	kg		0.3030	4.40	1.33
						4.43
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	25.85	1.29
						1.29

Partida 05.3.2.11 VESTIDURA DE DERRAMES (Con mezcla Cemento - Arena)

Rendimiento m/DIA MO. 18.0000 EQ. 18.0000 Costo unitario directo por : m 15.29

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0444	25.10	1.11
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.4444	21.83	9.70
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.2222	15.96	3.55
						14.36
	Materiales					
0202010005	CLAVOS C/C 3"	kg		0.0060	3.61	0.02
0204000000	ARENA FINA	m3		0.0040	29.66	0.12
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	bol		0.0160	22.46	0.36
						0.50
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	14.36	0.43
						0.43

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0803010 DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020

Subpresupuesto 002 ARQUITECTURA I.E. N° 11624 Fecha presupuesto 15/05/2024

Partida 06.3.2.19 BRUÑAS DE 1.0 CM

Rendimiento m/DIA MO. 30.0000 EQ. 30.0000 Costo unitario directo por : m 6.81

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0267	25.10	0.67
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.2667	21.83	5.82
						6.49
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	6.49	0.32
						0.32

Partida 06.3.2.22 GRADAS ACABADO PULIDO DE PISO CON MORTERO 1:2 X 1.5 CM DE ESPESOR

Rendimiento m2/DIA MO. 18.0000 EQ. 18.0000 Costo unitario directo por : m2 20.23

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.4444	21.83	9.70
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.4444	15.96	7.09
						16.79
	Materiales					
0204000002	ARENA FINA	m3		0.0160	29.66	0.47
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	bol		0.1170	22.46	2.63
						3.10
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		2.0000	16.79	0.34
						0.34

Partida 06.3.2.23 DESCANSOS, ACABADO PULIDO DE PISO CON MORTERO 1:2 X 1.5 CM DE ESPESOR

Rendimiento m2/DIA MO. 18.0000 EQ. 18.0000 Costo unitario directo por : m2 20.23

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.4444	21.83	9.70
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.4444	15.96	7.09
						16.79
	Materiales					
0204000002	ARENA FINA	m3		0.0160	29.66	0.47
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	bol		0.1170	22.46	2.63
						3.10
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		2.0000	16.79	0.34
						0.34

Partida 06.3.2.24 ENCHAPE CON CERAMICA BLANCA DE 20 X 30 CM EN INTERIOR DE CISTERNA

Rendimiento m2/DIA MO. 7.0000 EQ. 7.0000 Costo unitario directo por : m2 73.63

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.1429	21.83	24.95
0147010004	PEON	hh	0.3300	0.3771	15.96	6.02
						30.97
	Materiales					
0230010105	PEGAMENTO PARA CERAMICA (EXTRAFUERTE)	bls		0.2850	33.00	9.41
0240130058	CERAMICA BLANCA 20 x 30 cm	m2		1.0500	29.00	30.45
0259020086	FRAGUA ANTIHONGO, IMPERMEABLE	kg		0.3500	4.83	1.69
						41.55
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	30.97	0.93
0343160052	REGLA DE MADERA	p2		0.0560	3.00	0.18
						1.11

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0803010 DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020

Subpresupuesto 002 ARQUITECTURA I.E. N° 11624 Fecha presupuesto 15/05/2024

Partida 05.3.3.3 CIELO RASO CON MEZCLA CEMENTO-ARENA

Rendimiento m2/DIA MO. 12.0000 EQ. 12.0000 Costo unitario directo por : m2 26.12

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0667	25.10	1.67
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.6667	21.83	14.55
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.3333	15.96	5.32
						21.54
	Materiales					
0202010005	CLAVOS C/C 3"	kg		0.0300	3.61	0.11
0204000000	ARENA FINA	m3		0.0160	29.66	0.47
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	bol		0.1170	22.46	2.63
						3.21
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		2.0000	21.54	0.43
0348000013	ANDAMIO METAL TABLAS ALQUILER	día	0.7500	0.0025	15.00	0.94
						1.37

Partida 05.3.4.1.1 CONTRAPISO DE 40 mm.

Rendimiento m/DIA MO. 80.0000 EQ. 80.0000 Costo unitario directo por : m 32.71

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0100	25.10	0.25
0147010002	OPERARIO	hh	3.0000	0.3000	21.83	6.55
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.1000	17.76	1.78
0147010004	PEON	hh	6.0000	0.6000	15.96	9.58
						18.16
	Materiales					
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.0550	55.08	3.03
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	bol		0.4550	22.46	10.22
						13.30
	Equipos					
0349100007	MEZCLADORA DE CONCRETO TAMBOR 9-11 p3	hm	0.5000	0.0500	25.00	1.25
						1.25

Partida 05.3.4.21.1 PISO CERAMICO 30 x 30 cm ALTO TRANSITO

Rendimiento m2/DIA MO. 12.0000 EQ. 12.0000 Costo unitario directo por : m2 52.97

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0667	25.10	1.67
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.6667	21.83	14.55
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.3333	15.96	5.32
						21.54
	Materiales					
0230010102	PEGAMENTO PARA CERAMICA x 25 Kg	bls		0.2700	11.86	3.20
0230510020	FRAGUA NOVACEL DE COLOR	kg		0.3500	4.00	1.40
0240130058	CERAMICA COLOR 30 X 30 cm	m2		1.0300	25.42	26.18
						30.78
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	21.54	0.65
						0.65

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0803010 DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020

Subpresupuesto 002 ARQUITECTURA I.E. N° 11624 Fecha presupuesto 15/05/2024

Partida DE.3.4.21.2 PISO CERAMICO ALTO TRANSITO 45 x 45 cm

Rendimiento m2/DIA MO. 12.0000 EQ. 12.0000 Costo unitario directo por : m2 58.24

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0667	25.10	1.67
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.6667	21.83	14.55
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.3333	15.96	5.32
						21.54
	Materiales					
0230010102	PEGAMENTO PARA CERAMICA x 25 Kg	bls		0.2700	11.85	3.20
0230510020	FRAGUA NOVACEL DE COLOR	kg		0.3500	4.00	1.40
0240130054	CERAMICA COLOR 45 X 45 cm. ALTO TRANSITO.	m2		1.0500	29.95	31.45
						36.05
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	21.54	0.65
						0.65

Partida DE.3.4.3 PISO DE CEMENTO PULIDO: CONCRETO E=2" F'C 140 KG/CM2 X 4 CM PULIDO 1:2 X 1 CM

Rendimiento m2/DIA MO. 12.0000 EQ. 12.0000 Costo unitario directo por : m2 48.16

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0667	25.10	1.67
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.6667	21.83	14.55
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.6667	15.96	10.64
						26.86
	Materiales					
0204000000	ARENA FINA	m3		0.0090	29.65	0.27
0205000003	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m3		0.0360	67.80	2.44
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.0210	55.08	1.16
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	bol		0.4550	22.46	10.22
						14.09
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		2.0000	26.86	0.54
0349100007	MEZCLADORA DE CONCRETO TAMBOR 9-11 p3	hm	0.4000	0.2667	25.00	6.67
						7.21

Partida DE.3.4.3.1 PISO DE CONCRETO, F'C=175 KG/CM2, E=15cm., acabado pulido

Rendimiento m3/DIA MO. 20.0000 EQ. 20.0000 Costo unitario directo por : m3 367.78

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.2000	0.0800	25.10	2.01
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	0.8000	21.83	17.46
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.4000	17.76	7.10
0147010004	PEON	hh	8.0000	3.2000	15.96	51.07
						77.64
	Materiales					
0205000003	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m3		0.8000	67.80	54.24
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.5000	55.08	27.54
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	bol		8.5500	22.46	192.03
						273.81
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	77.64	2.33
0349070003	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP ! 50"	hm	1.0000	0.4000	10.00	4.00
0349100007	MEZCLADORA DE CONCRETO TAMBOR 9-11 p3	hm	1.0000	0.4000	25.00	10.00
						16.33

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0803010 DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020

Subpresupuesto 002 ARQUITECTURA I.E. N° 11624 Fecha presupuesto 15/05/2024

Partida 02.3.4.3.2 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN PISOS

Rendimiento m2/DIA MO. 25.0000 EQ. 25.0000 Costo unitario directo por : m2 31.95

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.3200	21.83	6.99
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.3200	17.75	5.68
						12.67
	Materiales					
0202010005	CLAVOS C/C 3"	kg		0.3100	3.61	1.12
0202040010	ALAMBRE NEGRO N°8	kg		0.2000	3.80	0.76
0221000043	MADERA PARA ENCOFRADO CEPILLADA	p2		3.8100	4.50	17.15
						19.03
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		2.0000	12.67	0.25
						0.25

Partida 02.3.4.6.1 VEREDA BRUÑADA h=10cm,CONCRETO f'c= 175 Kg/cm2. INC. ENCOFRADO

Rendimiento m2/DIA MO. 80.0000 EQ. 80.0000 Costo unitario directo por : m2 64.39

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.2000	0.0200	25.10	0.50
0147010002	OPERARIO	hh	4.0000	0.4000	21.83	8.73
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.1000	17.75	1.78
0147010004	PEON	hh	8.0000	0.8000	15.96	12.77
						23.78
	Materiales					
0202020001	CLAVOS CON CABEZA DE 2 1/2", 3", 4"	kg		0.0120	3.51	0.04
0202040010	ALAMBRE NEGRO N°8	kg		0.0120	3.80	0.05
0205000003	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m3		0.0840	67.80	5.70
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.0530	55.08	2.92
0221000030	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	bol		0.8820	22.46	19.81
0221000043	MADERA PARA ENCOFRADO CEPILLADA	p2		2.1400	4.50	9.63
						38.15
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	23.78	0.71
0349070003	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.50"	hm	0.5000	0.0500	10.00	0.50
0349100007	MEZCLADORA DE CONCRETO TAMBOR 9-11 p3	hm	0.5000	0.0500	25.00	1.25
						2.46

Partida 02.3.4.6.2 SARDINEL EN VEREDAS, CONCRETO F'C= 175 KG/CM2

Rendimiento m3/DIA MO. 20.0000 EQ. 20.0000 Costo unitario directo por : m3 364.85

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0400	25.10	1.00
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	0.8000	21.83	17.46
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.4000	17.75	7.10
0147010004	PEON	hh	8.0000	3.2000	15.96	51.07
						76.63
	Materiales					
0205000003	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m3		0.8000	67.80	54.24
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.5000	55.08	27.54
0221000030	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	bol		8.5000	22.46	190.91
						272.69
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		2.0000	76.63	1.53
0349070003	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.50"	hm	1.0000	0.4000	10.00	4.00
0349100007	MEZCLADORA DE CONCRETO TAMBOR 9-11 p3	hm	1.0000	0.4000	25.00	10.00
						15.53

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0803010 DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020

Subpresupuesto 002 ARQUITECTURA I.E. N° 11624 Fecha presupuesto 15/05/2024

Partida 02.3.5.1.11 ZOCALO DE CERAMICA NACIONAL DE 1era. 20 X 30 CM, h=1.80m,COLOR CLARO

Rendimiento m2/DIA MO. 8.0000 EQ. 8.0000 Costo unitario directo por : m2 63.99

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.0000	21.83	21.83
0147010004	PEON	hh	0.3300	0.3300	15.96	5.27
						27.10
	Materiales					
0230010102	PEGAMENTO PARA CERAMICA x 25 Kg	bls		0.2850	11.85	3.38
0230290035	RODOPLAST PARA CERAMICO 6 mm	m		0.3500	1.83	0.64
0240130056	CERAMICA BLANCA 20 x 30 cm	m2		1.0500	29.00	30.45
0259020055	FRAGUA BLANCA	kg		0.3500	4.59	1.61
						36.08
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	27.10	0.81
						0.81

Partida 02.3.5.2.3 CONTRAZOCALO DE CEMENTO S/COLOREAR h=0.30m (ext)

Rendimiento m/DIA MO. 17.0000 EQ. 17.0000 Costo unitario directo por : m 16.99

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.4706	21.83	10.27
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.2353	15.96	3.76
						14.03
	Materiales					
0202020061	CLAVOS CON CABEZA DE 2 1/2", 3", 4"	kg		0.0090	3.51	0.03
0204000030	ARENA FINA	m3		0.0070	29.66	0.21
0221000002	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	bol		0.0580	22.46	1.30
						1.54
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	14.03	0.42
						0.42

Partida 02.3.5.2.3.2 CONTRAZOCALO DE CEMENTO PULIDO S/COLOREAR H = 10 CM, e = 2.0, MEZCLA 1:5 (INTERIOR)

Rendimiento m/DIA MO. 24.0000 EQ. 24.0000 Costo unitario directo por : m 9.88

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.3333	21.83	7.28
0147010004	PEON	hh	0.3300	0.1100	15.96	1.76
						9.04
	Materiales					
0204000030	ARENA FINA	m3		0.0070	29.66	0.21
0221000002	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	bol		0.0160	22.46	0.36
						0.57
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	9.04	0.27
						0.27

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0803010 DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020

Subpresupuesto 002 ARQUITECTURA I.E. N° 11624 Fecha presupuesto 15/05/2024

Partida OE.3.5.2.9 CONTRAZOCALO CON CERAMICA h=0.10m. [int]

Rendimiento m/DIA MO. 10.0000 EQ. 10.0000 Costo unitario directo por : m 15.49

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.4444	21.83	9.70
0147010004	PEON	hh	0.3300	0.1467	15.95	2.34
						12.04
	Materiales					
0230010102	PEGAMENTO PARA CERAMICA x 25 Kg	bls		0.0160	11.85	0.19
0240130058	CERAMICA COLOR 30 X 30 cm	m2		0.1050	25.42	2.67
0250020055	FRAGUA BLANCA	kg		0.0500	4.59	0.23
						3.09
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	12.04	0.36
						0.36

Partida OE.3.6.3 COBERTURA DE LADRILLO PASTELERO ASENTADO CON BARRO

Rendimiento m2/DIA MO. 20.0000 EQ. 20.0000 Costo unitario directo por : m2 52.30

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0400	25.10	1.00
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.4000	21.83	8.73
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.8000	15.95	12.77
						22.50
	Materiales					
0204010003	TIERRA DE CHACRA O VEGETAL	m3		0.0420	29.66	1.25
0250010004	ARENA GRUESA	m3		0.0040	55.08	0.22
0217040006	LADRILLO PASTELERO 25 X 25 X 3 cm	und		17.0000	1.27	21.59
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	bol		0.2000	22.46	4.49
						27.55
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		10.0000	22.50	2.25
						2.25

Partida OE.3.6.9 IMPERMEABILIZACION DE TECHOS CON PINTURA ASFÁLTICA

Rendimiento m2/DIA MO. 70.0000 EQ. 70.0000 Costo unitario directo por : m2 7.27

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0114	25.10	0.29
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.1143	21.83	2.50
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.1143	15.95	1.82
						4.61
	Materiales					
0213000000	ASFALTO RC-250	gl		0.1000	22.00	2.20
						2.20
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		10.0000	4.61	0.46
						0.46

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0803010	DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020	
Subpresupuesto	002	ARQUITECTURA I.E. N° 11624	Fecha presupuesto: 08/10/2018

Partida 05.3.7.1.1 **PUERTA DE MADERA MACHIMBRADA**

Rendimiento: M2/DIA | MO. 2.2000 | EQ. 2.2000 | Costo unitario directo por : M2 | **431.84**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.3636	25.10	9.13
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	3.4545	21.83	119.07
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	3.6364	17.76	64.58
						192.78
	Materiales					
0202020001	CLAVOS CON CABEZA DE 2 1/2", 3", 4"	kg		0.0500	3.51	0.18
0226010035	TIRAFON DE 2 1/2" X 1/2"	und		6.4320	1.80	11.58
0239020071	COLA SINTETICA	gl		0.0500	27.54	1.38
0239020075	LIJA PARA MADERA	und		0.5000	2.50	1.25
0243010039	MADERA TORNILLO	p2		24.8140	7.50	186.11
						200.50
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		20.0000	192.78	38.56
						38.56

Partida 05.3.7.1.3 **PUERTA CONTRAPLACADA (Marcos de madera Tornillo, Triplay de 6mm, barnizada, instalada)**

Rendimiento: m2/DIA | MO. 5.0000 | EQ. 5.0000 | Costo unitario directo por : m2 | **232.13**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.1429	25.10	3.59
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	2.1429	21.83	46.78
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	1.4286	17.76	25.37
						75.74
	Materiales					
0202020001	CLAVOS CON CABEZA DE 2 1/2", 3", 4"	kg		0.0500	3.51	0.18
0226060023	TORNILLO AUTORROSCANTE FLAT 3.1/2"x1/4"	und		6.4320	0.15	0.96
0226990005	TARUGO DE MADERA 1 1/2" x 1/2"	und		6.4320	0.50	3.22
0239020071	COLA SINTETICA	gl		0.0500	27.54	1.38
0239020075	LIJA PARA MADERA	und		0.2000	2.50	0.50
0243010039	MADERA TORNILLO	p2		15.2400	7.50	114.30
0244030005	TRIPLAY LUPUNA DE 4' X 8' X 6 mm	pln		0.5830	35.51	20.70
						141.24
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		20.0000	75.74	15.15
						15.15

Partida 05.3.7.12.1 **MUEBLE BAJO DE MELAMINE EMPOTRADO EN MESA DE CONCRETO SEGÚN PLANOS.**

Rendimiento: m2/DIA | MO. 8.0000 | EQ. 8.0000 | Costo unitario directo por : m2 | **119.38**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.1000	25.10	2.51
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.0000	21.83	21.83
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	1.0000	17.76	17.76
						42.10
	Materiales					
0226010035	TIRAFON DE 3/16" X 1 1/2" C/TARUGO DE PLASTICO	und		6.0000	0.85	5.10
0226020005	BISAGRA TIPO CANGREJO	und		4.0000	3.47	13.88
0226990030	TORNILLO AUTOROSCANTE 6x1"	dto		0.0800	18.64	1.49
0239020071	COLA SINTETICA	gl		0.0500	27.54	1.38
0243570082	MELAMINE 18MM (1.83x2.50)	m2		0.9180	40.87	37.52
0252020005	TIRADOR DE ACERO P/PUERTA MUEBLE DE 99mm	pza		2.0000	7.90	15.80
						75.17
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	42.10	2.11
						2.11

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0803010 DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020

Subpresupuesto 002 ARQUITECTURA I.E. N° 11624 Fecha presupuesto 15/05/2024

Partida 02.3.7.12.2 MUEBLE BAJO DE MELAMINE EMPOTRADO EN MESA DE CONCRETO SEGUN PLANOS. (cocina)

Rendimiento und/DIA MO. 0.5000 EQ. 0.5000 Costo unitario directo por : und 1,316.60

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	1.6000	25.10	40.16
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	16.0000	21.83	349.28
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	16.0000	17.76	284.16
						673.60
	Materiales					
0226010096	TIRAFON DE 3/16" X 1 1/2" C/TARUGO DE PLASTICO	und		24.0000	0.85	20.40
0226020095	BISAGRA TIPO CANGREJO	und		14.0000	3.47	48.58
0226060030	TORNILLO AUTOROSCANTE 6x1"	cto		0.6000	18.64	0.32
0226040079	CORREDERA TELESCOPICA PARA CAJON	und		6.0000	8.31	49.86
0239020071	COLA SINTETICA	gl		1.0000	27.54	27.54
0243570082	MELAMINE 18MM (1.80x2.50)	m2		7.2738	40.97	297.28
0252020008	TIRADOR DE ACERO P/PUERTA MUEBLE DE 96mm	pza		7.0000	7.90	55.30
						500.28
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		20.0000	673.60	134.72
						134.72

Partida 02.3.7.12.3 MUEBLE ALTO DE MELAMINE 18mm, SEGUN PLANOS(cocina).

Rendimiento und/DIA MO. 1.0000 EQ. 1.0000 Costo unitario directo por : und 690.35

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.8000	25.10	20.08
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	8.0000	21.83	174.64
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	8.0000	17.76	142.08
						336.80
	Materiales					
0212100108	TAPACANTO 22mm	m		17.6300	2.46	43.37
0226010096	TIRAFON DE 3/16" X 1 1/2" C/TARUGO DE PLASTICO	und		12.0000	0.85	10.20
0226020095	BISAGRA TIPO CANGREJO	und		8.0000	3.47	27.76
0226060030	TORNILLO AUTOROSCANTE 6x1"	cto		0.3000	18.64	5.59
0239020071	COLA SINTETICA	gl		0.2500	27.54	6.89
0243570082	MELAMINE 18MM (1.80x2.50)	m2		5.1700	40.97	211.90
0252020008	TIRADOR DE ACERO P/PUERTA MUEBLE DE 96mm	pza		4.0000	7.90	31.60
						336.71
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	336.80	16.84
						16.84

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0803010 DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020

Subpresupuesto 002 ARQUITECTURA I.E. N° 11624 Fecha presupuesto 15/05/2024

Partida 06.3.7.12.4 TABLERO Y PUERTA VAIVEN (cocina)

Rendimiento und/DIA MO. 2.0000 EQ. 2.0000 Costo unitario directo por : und 326.66

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.4000	25.10	10.04
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	4.0000	21.83	87.32
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	4.0000	17.76	71.04
						168.40
	Materiales					
0226010096	TIRAFON DE 3/16" X 1 1/2" C/TARUGO DE PLASTICO	und		6.0000	0.85	5.10
0226090030	TORNILLO AUTOROSCANTE 6x1"	cto		0.1000	18.64	1.86
0226090024	BISAGRA ALUMINIZADA 4" X 4"	und		2.0000	7.00	14.00
0226240005	BISAGRA DE ACERO PIVOTANTE	und		2.0000	12.55	25.10
0230530013	MASILLA GYPLAC CAJA x20Kg	qa		0.0050	23.98	0.12
0239020071	COLA SINTETICA	gl		1.0000	27.54	27.54
0243570082	MELAMINE 18MM (1.80x2.50)	m2		0.4050	40.87	16.55
0243570083	MDF 5.5MM (2.14x2.44m)	m2		0.8160	9.94	8.11
0243570084	BASTIDOR DE MADERA 1.1/4"x2"	und		2.0000	10.00	20.00
0252680005	MARCO DE MADERA DE PRIMERA 45mmx90mm	und		1.0000	15.00	15.00
0279560007	POLIESTIRENO EXPANDIDO 1"	m2		0.2250	3.80	0.86
						134.24
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	168.40	8.42
						8.42
	Subpartidas					
800322010514	PINTURA AL DUCO EN CARPINTERIA DE MADERA	m2		0.9000	16.25	15.60
						15.60

Partida 06.3.8.4 VENTANA DE ALUMINIO SEGÚN DISEÑO, INC. VIDRIO TEMPLADO 6mm Y COLOCACIÓN

Rendimiento m2/DIA MO. 8.0000 EQ. 8.0000 Costo unitario directo por : m2 330.00

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Subcontratos					
0432000004	VENTANA DE ALUMINIO, HOJAS CORREDIZAS, INC. INSTALACION Y VIDRIO TEMPLEX SEGUN PLANOS.	m2		1.0000	330.00	330.00
						330.00

Partida 06.3.8.5 PUERTA MELAMINE CON MARCOS DE ALUMINIO

Rendimiento m2/DIA MO. 5.0000 EQ. 5.0000 Costo unitario directo por : m2 179.60

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.1600	25.10	4.02
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.6000	21.83	34.93
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	1.6000	17.76	28.42
						67.37
	Materiales					
0226240004	BISAGRA PIN DE ROTULACION	und		2.2222	5.08	11.29
0226650006	TORNILLO DE ACERO INOXIDABLE DE 1/2" x 1/4"	und		22.2222	0.20	4.44
0226660004	TARUGO DE PLASTICO 1/2" x 1/4"	und		15.5556	0.20	3.11
0230460043	SILICONA (TUBO DE 305 ml)	und		0.3030	15.17	4.56
0243570082	MELAMINE 18MM (1.80x2.50)	m2		1.0500	40.87	42.91
0252110032	ANGULO DE ALUMINIO DE 1 1/2" x 1 1/2" e=3/32" (2.3mm)	m		1.8333	7.34	13.46
0252110033	ANGULO DE ALUMINIO DE 1" x 2" e=3/16" (4.76mm)	m		0.1833	10.99	2.01
0252110034	CANAL DE ALUMINIO DE 1" x 1/2" e=3/32" (2.3mm)	m		5.1333	4.45	22.84
0252270029	PLATINA DE ALUMINIO 1" X 1/8"	pza		0.2567	3.30	0.85
						105.48
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		10.0000	67.37	6.74
						6.74

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0803010	DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020	
Subpresupuesto	002	ARQUITECTURA I.E. N° 11624	Fecha presupuesto 15/05/2024

Partida	08.3.8.6	MAMPARA DE ALUMINIO CON VIDRIO TEMPLADO de e= 8mm.				
Rendimiento	m2/DIA	MO. 0.9000	EQ. 0.9000		Costo unitario directo por : m2	512.00

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Subcontratos					
0433000002	MAMPARA CORREDIZA CON MARCO DE ALUMINIO, VIDRIO TEMPLADO e=8mm.	m2		1.0000	512.00	512.00
						512.00

Partida	08.3.8.11	PUERTA DE FIERRO CON PLATINAS 3.50mX3.00m				
Rendimiento	m2/DIA	MO. 2.0000	EQ. 2.0000		Costo unitario directo por : m2	350.00

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Subcontratos					
0432000005	PUERTA METALICA DE 3.50mx3.00m, HOJAS BATIENTES, INC. INSTALACION SEGUN PLANOS.	m2		1.0000	350.00	350.00
						350.00

Partida	08.3.8.13	PANEL DIVISOR DE ALUMINIO Y MELAMINE 18mm. SEGÚN DETALLES en vestidores				
Rendimiento	m2/DIA	MO. 4.5000	EQ. 4.5000		Costo unitario directo por : m2	157.09

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.1778	25.10	4.46
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.7778	21.83	38.81
0147010003	OFICIAL	hh	0.5000	0.8889	17.75	15.79
						59.06
	Materiales					
0226060028	TORNILLO AUTOROSCANTE DE CABEZA DE LENTEJA DE 1 1/2" CITARUGO DE PLASTICO	und		2.8690	0.10	0.29
0226060027	TORNILLO AUTOROSCANTE DE CABEZA AVELLANADA 1/2" CITARUGO DE PLASTICO	und		10.3270	0.05	0.52
0226100053	CERROJO METALICO 2"	und		0.0355	5.08	0.49
0226240004	BISAGRA PIN DE ROTULACION	und		0.3830	5.08	1.95
0230460043	SILICONA (TUBO DE 305 ml)	und		0.1522	15.17	2.31
0243570052	MELAMINE 18MM (1.80x2.80)	m2		0.7470	40.87	30.53
0252020007	TIRADOR DE ACERO INOXIDABLE DE 95MM	und		0.0956	8.45	0.81
0252090048	TUBO ALUMINIO CUADRADO 2" X 2" X 3.02"	m		2.3260	14.25	33.15
0252110034	CANAL DE ALUMINIO DE 1" x 1/2" e=3.02" (2.3mm)	m		2.9510	4.45	13.13
0252180035	PERFIL DE ALUMINIO L 1 1/2"x1 1/2" E=2.0MM	m		1.3250	5.50	6.81
0252310038	CANOPLA DE ALUMINIO DE 2"	pza		0.6690	0.50	0.33
						92.12
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		10.0000	59.06	5.91
						5.91

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0803010 DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020

Subpresupuesto 002 ARQUITECTURA I.E. N° 11624 Fecha presupuesto 15/05/2024

Partida 02.3.8.14 BARANDA CON TUBO F°G° Ø2" SEGUN DETALLE EN PLANOS, INC. COLOCACION Y PINTURA

Rendimiento m/DIA MO. 6.0000 EQ. 6.0000 Costo unitario directo por : m 127.18

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.1333	25.10	3.35
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.3333	21.83	29.11
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	1.3333	17.76	23.68
						56.14
	Materiales					
0203000038	FIERRO CORRUGADO 3/8"	m		1.6000	1.34	2.14
0229550009	ELECTRODO TIPO 6011 - CELLOCORD	kg		0.3500	10.09	3.53
0230990055	LIJA PARA FIERRO	und		0.1200	2.12	0.25
0254020042	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gl		0.0200	29.66	0.59
0254090000	PINTURA ANTICORROSIVA	gl		0.0310	39.13	1.21
0265000118	TUBO F°G° DE 2"x2mm	m		1.7500	11.66	20.41
0265000119	TUBO F°G° DE 1"x2mm	m		5.0000	7.73	38.65
0298010099	PLANCHA DE ACERO LAC 1/4" 4'x8'(6mm)	und		0.0050	285.82	1.43
						68.21
	Equipos					
0348070006	SOLDADORA ELECTRICA MONOFASICA ALTERNA/CONTINUA 295 A	hm	0.2500	0.3333	8.50	2.83
						2.83

Partida 02.3.8.15 PASAMANOS CON TUBOS DE F°G° Ø2" DE ACUERDO A PLANOS, INC. INSTALACION

Rendimiento m/DIA MO. 10.0000 EQ. 10.0000 Costo unitario directo por : m 48.35

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0800	25.10	2.01
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.8000	21.83	17.46
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.8000	17.76	14.21
						33.68
	Materiales					
0203000038	FIERRO CORRUGADO 3/8"	m		0.2000	1.34	0.27
0229550009	ELECTRODO TIPO 6011 - CELLOCORD	kg		0.1000	10.09	1.01
0230990055	LIJA PARA FIERRO	und		0.0500	2.12	0.11
0254020042	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gl		0.0050	29.66	0.15
0254090000	PINTURA ANTICORROSIVA	gl		0.0080	39.13	0.31
0265000118	TUBO F°G° DE 2"x2mm	m		1.0000	11.66	11.66
0265000119	TUBO F°G° DE 1"x2mm	m		0.1500	7.73	1.16
						14.67

Partida 02.3.8.16 BARRAS DE SEGURIDAD ACERO D=1 1/4", P/DISCAPACITADOS

Rendimiento und/DIA MO. 8.0000 EQ. 8.0000 Costo unitario directo por : und 352.67

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.1000	25.10	2.51
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.0000	21.83	21.83
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	1.0000	17.76	17.76
						42.10
	Materiales					
0252070011	BARRA VERTICAL DE ACERO INOXIDABLE Ø 1 1/4" L=1.20m, INCLUYE SOPORTE Y PERNO DE FIJACION	und		1.0000	169.82	169.82
0252070012	BARRA HORIZONTAL DE ACERO INOXIDABLE Ø 1 1/4" L=0.85m, INCLUYE SOPORTE Y PERNO DE FIJACION	und		1.0000	118.64	118.64
						306.46
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	42.10	2.11
						2.11

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0803010 DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020

Subpresupuesto 002 ARQUITECTURA I.E. N° 11624 Fecha presupuesto 15/05/2024

Partida 06.3.8.18 PROTECTOR METALICO EN VENTANAS SEGÚN DISEÑO, INC. COLOCACIÓN

Rendimiento m2/DIA MO. 12.0000 EQ. 12.0000 Costo unitario directo por : m2 80.22

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0667	25.10	1.67
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.6667	21.83	14.55
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.3333	15.96	5.32
						21.54
	Materiales					
0202020004	BARRA CUADRADA LISA DE 12mm	m		7.0000	4.05	28.35
0229030009	ELECTRODO TIPO 6011 - CELLOCORD	kg		1.2667	10.09	12.78
0230990055	LIJA PARA FIERRO	und		0.1000	2.12	0.21
0251010073	ANGULO FIERRO 1 1/2" x 1 1/2" x 1/8"	m		1.4979	3.45	5.17
0252120012	PERFIL TEE 1/8" X 1 1/2" X 1 1/2"	m		0.7489	6.72	5.03
0254020042	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gl		0.0100	29.66	0.30
0254060003	PINTURA ANTICORROSIVA	gl		0.0200	39.13	0.78
						52.62
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		15.0000	21.54	3.23
0348070006	SOLDADORA ELECTRICA MONOFASICA ALTERNA/CONTINUA 295 A	hm	0.5000	0.3333	8.50	2.83
						6.06

Partida 06.3.8.19 PROTECTOR METALICO EN ESCALERA

Rendimiento m2/DIA MO. 10.0000 EQ. 10.0000 Costo unitario directo por : m2 103.32

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0800	25.10	2.01
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.8000	21.83	17.46
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.4000	15.96	6.38
						25.85
	Materiales					
0202040054	TUBO DE ACERO 2"x1"x3mm.	m		7.0000	6.56	45.92
0229030009	ELECTRODO TIPO 6011 - CELLOCORD	kg		1.2667	10.09	12.78
0230990055	LIJA PARA FIERRO	und		0.1000	2.12	0.21
0251010073	ANGULO FIERRO 1 1/2" x 1 1/2" x 1/8"	m		1.4979	3.45	5.17
0252120012	PERFIL TEE 1/8" X 1 1/2" X 1 1/2"	m		0.7489	6.72	5.03
0254020042	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gl		0.0100	29.66	0.30
0254060003	PINTURA ANTICORROSIVA	gl		0.0200	39.13	0.78
						70.19
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		15.0000	25.85	3.88
0348070006	SOLDADORA ELECTRICA MONOFASICA ALTERNA/CONTINUA 295 A	hm	0.5000	0.4000	8.50	3.40
						7.28

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0803010	DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020	
Subpresupuesto	002	ARQUITECTURA I.E. N° 11624	Fecha presupuesto 15/05/2024

Partida **OE.3.8.20** **ESCALERA DE GATO CON TUBOS DE ALUMINIO Ø 30mm, E=3m, INCLUYE INSTALACION**

Rendimiento **und/DIA** MO. **2.0000** EQ. **2.0000** Costo unitario directo por : und **370.25**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.4000	25.10	10.04
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	4.0000	21.83	87.32
0147010004	PEON	hh	0.5000	2.0000	15.96	31.92
						129.28
	Materiales					
0252000044	TUBO DE ALUMINIO DE 30 MM Y e=3MM	m		6.0000	23.33	139.98
0265070074	CODO DE ALUMINIO DE 30 MM	und		16.0000	5.10	81.60
						221.58
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		15.0000	129.28	19.39
						19.39

Partida **OE.3.8.21** **BARANDA CON TUBO F°G° 1 1/4" SEGÚN DETALLE EN PLANOS. INC. COLOCACION Y PINTURA**

Rendimiento **m/DIA** MO. **3.0000** EQ. **3.0000** Costo unitario directo por : m **165.51**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.2667	25.10	6.69
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	2.6667	21.83	58.21
0147010004	PEON	hh	0.5000	1.3333	15.96	21.28
						86.18
	Materiales					
0230470003	SOLDADURA CELLOCORO P 3/16"	kg		0.0500	16.00	0.80
0254110021	ESMALTE SINTETICO NEGRO	gl		0.0500	35.00	1.75
0265220010	TUBO DE FIERRO GALVANIZADO 1 1/2"	m		0.4000	44.50	17.80
0265220015	TUBO DE FIERRO GALVANIZADO 1 1/4"	m		1.0000	48.00	48.00
						68.35
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	86.18	4.31
0348070008	SOLDADORA ELECTRICA MONOFASICA ALTERNA/CONTINUA 295 A	hm	0.2500	0.6667	8.50	5.67
						9.98

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0803010	DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020	
Subpresupuesto	002	ARQUITECTURA I.E. N° 11624	Fecha presupuesto 15/05/2024

Partida **OE.3.8.22** **ASTA DE BANDERA DE F°N° PINTADO DE COLOR BLANCO, INC. ACCESORIOS**

Rendimiento **und/DIA** MO. **0.8000** EQ. **0.8000** Costo unitario directo por : und **787.07**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	1.0000	25.10	25.10
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	10.0000	21.83	218.30
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	10.0000	17.76	177.60
0147010004	PEON	hh	0.5000	5.0000	15.96	79.80
						500.80
	Materiales					
0202130010	POLEA METALICA DE DIAMETRO 3" X 1/2"	und		1.0000	20.00	20.00
0202320030	PERNO 1/2" x 3 1/2" INC TUERCA y arandela	und		6.0000	1.50	9.00
0229600003	SOLDADURA CELLOCORD 1/8"	kg		1.5000	11.86	17.79
0237000004	LIJA DE PARED #60	und		0.0360	1.95	0.07
0253000027	THINER	gl		0.2500	14.32	3.58
0254020042	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gl		0.2500	29.66	7.42
0254060003	PINTURA ANTICORROSIVA	gl		0.2500	39.13	9.78
0265160011	ABRAZADERA DE FIERRO GALVANIZADO CON DOS OREJAS 4"	und		3.0000	16.10	48.30
0265220008	TUBO DE FIERRO NEGRO Ø 3", e=3mm.	und		0.3850	101.89	39.23
0265220013	TUBO DE FIERRO NEGRO Ø 2", e=3mm.	und		0.3850	76.27	29.36
0265220014	TUBO DE FIERRO NEGRO Ø 4", e=3mm.	und		0.5000	118.64	59.32
						243.77
	Equipos					
0348070006	SOLDADORA ELECTRICA MONOFASICA ALTERNA/CONTINUA 295 A	hm	0.5000	5.0000	8.50	42.50
						42.50

Partida **OE.3.8.23** **REJA DE FIERRO 2 HOJAS 1.05m X 2.60. EN DEPOSITO DE GAS**

Rendimiento **und/DIA** MO. **1.0000** EQ. **1.0000** Costo unitario directo por : und **285.00**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Subcontratos					
0432000080	REJILLA PLEGABLE DE 1.05 X 2.60m. DE ACUERDO A PLANOS	und		1.0000	285.00	285.00
						285.00

Partida **OE.3.8.24** **TAPAJUNTA METALICA EN PISOS ENTRE MODULOS**

Rendimiento **m/DIA** MO. **32.0000** EQ. **32.0000** Costo unitario directo por : m **31.25**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0250	25.10	0.63
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.2500	21.83	5.46
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.2500	15.96	3.99
						10.08
	Materiales					
0202400001	TORNILLO DE FIJACION 2" C/TARUGO DE PLASTICO	und		4.0000	0.50	2.00
0220000002	TARUGO DE 2" x 1.5 cm	und		4.0000	0.50	2.00
0254020042	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gl		0.0050	29.66	0.15
0254060003	PINTURA ANTICORROSIVA	gl		0.0075	39.13	0.29
0258010009	PLANCHA DE ACERO LAC 1/4" 4'x8'(6mm)	und		0.0950	285.82	15.72
						20.16
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		10.0000	10.08	1.01
						1.01

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0803010 DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020

Subpresupuesto 002 ARQUITECTURA I.E. N° 11624 Fecha presupuesto 15/05/2024

Partida 02.3.8.25 TAPAJUNTA METALICA ENTRE MODULOS, VERTICAL (EN PARED)

Rendimiento m/DIA MO. 25.0000 EQ. 25.0000 Costo unitario directo por : m 25.06

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0320	25.10	0.80
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.3200	21.83	6.99
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.3200	15.96	5.11
						12.90
	Materiales					
0202400001	TORNILLO DE FIJACION 2" C/TARUGO DE PLASTICO	und		5.0000	0.50	2.50
0226990002	TARUGO DE 2" x 1.5 cm	und		5.0000	0.50	2.50
0254020042	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gl		0.0050	29.66	0.15
0254060000	PINTURA ANTICORROSIVA	gl		0.0075	39.13	0.29
0256010100	PLANCHA DE ACERO LAF 1/16" X4'8"(1.5MM)	und		0.0960	56.94	5.43
						10.87
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		10.0000	12.90	1.29
						1.29

Partida 02.3.8.26 TAPAJUNTA METALICA ENTRE MODULOS, EN TECHO

Rendimiento m/DIA MO. 20.0000 EQ. 20.0000 Costo unitario directo por : m 60.77

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0400	25.10	1.00
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.4000	21.83	8.73
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.4000	15.96	6.38
						16.11
	Materiales					
0202400001	TORNILLO DE FIJACION 2" C/TARUGO DE PLASTICO	und		4.0000	0.50	2.00
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	bol		0.2800	22.45	6.29
0226990002	TARUGO DE 2" x 1.5 cm	und		4.0000	0.50	2.00
0238000000	HORMIGON	m3		0.0040	55.08	0.18
0254020042	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gl		0.0050	29.66	0.15
0254060000	PINTURA ANTICORROSIVA	gl		0.0075	39.13	0.29
0256010100	PLANCHA DE ACERO LAF 1/16" X4'8"(1.5MM)	und		0.2800	96.94	27.14
						43.05
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		10.0000	16.11	1.61
						1.61

Partida 02.3.8.27 PLACA RECORDATORIA

Rendimiento und/DIA MO. 1.0000 EQ. 1.0000 Costo unitario directo por : und 1,650.00

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Materiales					
0279990006	PLACA RECORDATORIA, INC. MONUMENTO E INSTALACION.	und		1.0000	1,650.00	1,650.00
						1,650.00

Partida 02.3.8.28 LETRAS METALICAS PARA PORTICO DE INGRESO.

Rendimiento und/DIA MO. 1.0000 EQ. 1.0000 Costo unitario directo por : und 3,000.00

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Materiales					
0230540019	LETRAS METALICAS PARA PORTICO DE INGRESO, inc. instalador	und		1.0000	3,000.00	3,000.00
						3,000.00

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0803010 DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020

Subpresupuesto 002 ARQUITECTURA I.E. N° 11624 Fecha presupuesto 15/05/2024

Partida CE.3.8.29 BARANDA METALICA H=1.10m

Rendimiento m/DIA MO. 7.5000 EQ. 7.5000 Costo unitario directo por : m 99.00

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Subcontratos					
0432000070	BARANDAS METALICAS H=1.10m.	m		1.0000	99.00	99.00
						99.00

Partida CE.3.8.30 PASAMANOS AISLADOS DE ACERO INOXIDABLE

Rendimiento m/DIA MO. 1.0000 EQ. 1.0000 Costo unitario directo por : m 97.85

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Subcontratos					
0432000101	PASAMANOS AISLADOS DE ACERO INOXIDABLE	m		1.0000	95.00	97.85
						97.85

Partida CE.3.8.32 TAPA SANITARIA 0.70mx0.70m. INC. INSTALACION

Rendimiento und/DIA MO. 32.0000 EQ. 32.0000 Costo unitario directo por : und 155.00

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Materiales					
0250060024	TAPA SANITARIA 0.70mx0.70m. INC. INSTALACION	und		1.0000	155.00	155.00
	TAPA SANITARIA 0.70mx0.70m. INC. INSTALACION					**155.00**

Partida CE.3.8.33 REJA METALICA DE 2.15mx2.25m, CIPUERTA DE 0.80m. INC. INSTALACION

Rendimiento und/DIA MO. 1.0000 EQ. 1.0000 Costo unitario directo por : und 385.00

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Materiales					
0243830001	REJA METALICA DE 2.05mx2.15m. CON PUERTA DE 0.80m. INC. INSTALACION	und		1.0000	385.00	385.00
						385.00

Partida CE.3.8.34 VENTANA METALICA DE 2.05mx0.40m. INC. INSTALACION

Rendimiento und/DIA MO. 8.0000 EQ. 8.0000 Costo unitario directo por : und 145.00

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Materiales					
0202720008	VENTANA METALICA DE 2.05mx0.40m. INC. INSTALACION	und		1.0000	145.00	145.00
						145.00

Partida CE.3.8.35 PORTON CORREDIZA CON PLATINAS 6.12x4.50M. INC. SISTEMA ELECTRICO E INSTALACION

Rendimiento m2/DIA MO. 1.0000 EQ. 1.0000 Costo unitario directo por : m2 1,110.12

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Subcontratos					
0432000100	PORTON CORREDIZA CON PLATINAS 6.12x4.50M. INC. SISTEMA ELECTRICO E INSTALACION Y VIGA SUPERIOR	m2		1.0000	1,110.12	1,110.12
						1,110.12

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0803010 DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020

Subpresupuesto 002 ARQUITECTURA I.E. N° 11624 Fecha presupuesto 15/05/2024

Partida 02.3.9.1.1 BISAGRA ALUMINIZADA CAPUCHINA DE 4" X 4"

Rendimiento pza/DIA MO. 30.0000 EQ. 30.0000 Costo unitario directo por : pza 12.57

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0267	25.10	0.67
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.2667	17.76	4.74
						5.41
	Materiales					
0226080024	BISAGRA ALUMINIZADA 4" X 4"	und		1.0000	7.00	7.00
						7.00
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	5.41	0.16
						0.16

Partida 02.3.9.2.1 CERRADURA PARA PUERTA EXTERIOR TIPO PARCHE (2GOLPES)

Rendimiento pza/DIA MO. 10.0000 EQ. 10.0000 Costo unitario directo por : pza 67.95

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0800	25.10	2.01
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.8000	21.83	17.46
						19.47
	Materiales					
0226070059	CERRADURA DE DOS GOLPES	und		1.0000	47.90	47.90
						47.90
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	19.47	0.58
						0.58

Partida 02.3.9.2.2 CERRADURA PARA PUERTAS INTERIOR CILINDRICA

Rendimiento pza/DIA MO. 6.0000 EQ. 6.0000 Costo unitario directo por : pza 60.33

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.1333	25.10	3.35
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.3333	21.83	29.11
						32.46
	Materiales					
0226010039	CERRADURA DE PERILLA	pza		1.0000	26.90	26.90
						26.90
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	32.46	0.97
						0.97

Partida 02.3.9.4.1 Manija de 4" para puerta

Rendimiento und/DIA MO. 15.0000 EQ. 15.0000 Costo unitario directo por : und 25.37

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0533	25.10	1.34
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.5333	21.83	11.64
						12.98
	Materiales					
0226050023	MANIJA DE BRONCE PARA PUERTA	und		1.0000	12.00	12.00
						12.00
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	12.98	0.39
						0.39

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0803010 DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020

Subpresupuesto 002 ARQUITECTURA I.E. N° 11624 Fecha presupuesto 15/05/2024

Partida 02.3.9.4.2 Cerrojo de 4"

Rendimiento und/DIA MO. 16.0000 EQ. 16.0000 Costo unitario directo por : und 24.42

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0500	25.10	1.26
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.5000	21.83	10.92
						12.18
	Materiales					
0226100012	CERROJO DE 4"	und		1.0000	12.00	12.00
						12.00
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		2.0000	12.18	0.24
						0.24

Partida 02.3.10.4 PUERTA BATIENTE 2 HOJAS CON VIDRIO TEMPLADO, e=8mm SEGÚN MODELO, INC. INSTALACION

Rendimiento m2/DIA MO. 5.0000 EQ. 5.0000 Costo unitario directo por : m2 520.00

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Materiales					
0243130133	PUERTA BATIENTE 2 HOJAS CON VIDRIO TEMPLADO, e=8mm., SEGÚN MODELO, INC. INSTALACION	m2		1.0000	520.00	520.00
						520.00

Partida 02.3.11.1.1 PINTURA LATEX 2 MANOS EN CIELORASOS Y VIGAS.

Rendimiento m2/DIA MO. 25.0000 EQ. 25.0000 Costo unitario directo por : m2 10.69

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0320	25.10	0.80
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.3200	21.83	6.99
						7.79
	Materiales					
0237000004	LIJA DE PARED #60	und		0.0580	1.95	0.11
0254030029	PINTURA LATEX. CPP	gl		0.0400	45.00	1.80
0254030032	PINTURA IMPRIMANTE	kg		0.2000	3.00	0.60
						2.51
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	7.79	0.39
						0.39

Partida 02.3.11.1.2 PINTURA LATEX 2 MANOS EN INTERIORES

Rendimiento m2/DIA MO. 25.0000 EQ. 25.0000 Costo unitario directo por : m2 10.69

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0320	25.10	0.80
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.3200	21.83	6.99
						7.79
	Materiales					
0237000004	LIJA DE PARED #60	und		0.0580	1.95	0.11
0254030029	PINTURA LATEX. CPP	gl		0.0400	45.00	1.80
0254030032	PINTURA IMPRIMANTE	kg		0.2000	3.00	0.60
						2.51
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	7.79	0.39
						0.39

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0803010 DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020

Subpresupuesto 002 ARQUITECTURA I.E. N° 11624 Fecha presupuesto 15/05/2024

Partida CE.3.11.1.3 PINTURA LATEX 2 MANOS EN EXTERIORES

Rendimiento m2/DIA MO. 25.0000 EQ. 25.0000 Costo unitario directo por : m2 10.69

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0320	25.10	0.80
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.3200	21.83	6.99
						7.79
	Materiales					
0237000004	LIJA DE PARED #60	und		0.0580	1.95	0.11
0254030029	PINTURA LATEX, CPP	gl		0.0400	45.00	1.80
0254030002	PINTURA IMPRIMANTE	kg		0.2000	3.00	0.60
						2.51
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	7.79	0.39
						0.39

Partida CE.3.11.5 PINTURA ESMALTE EN CONTRAZOCALO EXTERIOR H=0.30m.

Rendimiento m/DIA MO. 120.0000 EQ. 120.0000 Costo unitario directo por : m **2.05**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0067	25.10	0.17
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0667	21.83	1.46
						1.63
	Materiales					
0237000004	LIJA DE PARED #60	und		0.0360	1.95	0.07
0253030027	THINER	gl		0.0040	14.32	0.06
0254020042	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gl		0.0080	29.66	0.24
						0.37
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.63	0.05
						0.05

Partida CE.3.11.6 Pintura esmalte en contrazocalos, h=0.10M.

Rendimiento m/DIA MO. 120.0000 EQ. 120.0000 Costo unitario directo por : m **1.88**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0067	25.10	0.17
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0667	21.83	1.46
						1.63
	Materiales					
0237000004	LIJA DE PARED #60	und		0.0250	1.95	0.05
0253030027	THINER	gl		0.0020	14.32	0.03
0254020042	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gl		0.0040	29.66	0.12
						0.20
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.63	0.05
						0.05

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0803010	DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020	
Subpresupuesto	002	ARQUITECTURA I.E. N° 11624	Fecha presupuesto 15/05/2024

Partida 05.3.11.7 PINTURA DE TRAFICO PARA INDICAR ZONAS SEGURAS Y FLUJOS

Rendimiento m/DIA MO. 100.0000 EQ. 100.0000 Costo unitario directo por : m **4.00**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0080	25.10	0.20
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0800	21.83	1.75
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.0800	15.96	1.28
						3.23
	Materiales					
0254450070	PINTURA DE TRAFICO	gl		0.0053	85.00	0.45
						0.45
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		10.0000	3.23	0.32
						0.32

Partida 05.3.11.8 PINTURA DEMARCACION DE LOSA DEPORTIVA

Rendimiento m/DIA MO. 100.0000 EQ. 100.0000 Costo unitario directo por : m **4.00**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0080	25.10	0.20
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0800	21.83	1.75
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.0800	15.96	1.28
						3.23
	Materiales					
0254450070	PINTURA DE TRAFICO	gl		0.0053	85.00	0.45
						0.45
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		10.0000	3.23	0.32
						0.32

Partida 05.3.12.1 LIMPIEZA PERMANENTE DE OBRA

Rendimiento mes/DIA MO. 0.5000 EQ. 0.5000 Costo unitario directo por : mes **804.38**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010004	PEON	hh	3.0000	48.0000	15.96	766.08
						766.08
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	766.08	38.30
						38.30

Partida 05.3.13.1 EQUIPAMIENTO (ARCOS METALICOS Y TABLERO BASKET)

Rendimiento glb/DIA MO. 4.0000 EQ. 4.0000 Costo unitario directo por : glb **6,500.00**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Subcontratos					
0432000088	EQUIPAMIENTO PARA LOSA DEPORTIVA	glb		1.0000	6,500.00	6,500.00
						6,500.00

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0803010 DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020

Subpresupuesto 002 ARQUITECTURA I.E. N° 11624 Fecha presupuesto 15/05/2024

Partida 02.3.13.3 BANCAS DE CONCRETO tipo 1, SEGÚN DISEÑO. INC. ENCOFRADO Y ACABADOS EN TERREAZO PULIDO.

Rendimiento und/DIA MO. 4.0000 EQ. 4.0000 Costo unitario directo por : und 458.92

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Materiales					
0244010040	ESTAMPADO DE AJEDREZ	und		2.0000	5.00	10.00
						10.00
	Subpartidas					
0003040101 14	CIMIENTOS CORRIDOS MEZCLA 1:8 C:H, + 25% PM	m3		0.1200	217.18	26.06
0040104002 24	ACERO ESTRUCTURAL TRABAJADO PARA SOBRECIMIENTO REFORZADO	kg		14.2700	4.75	67.78
0040104032 4	CONCRETO_FC=175 kg/cm2	m3		0.2200	344.06	75.69
0040104102 5	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN SOBRECIMIENTOS	m2		4.9350	32.77	161.72
0040106020 4	ACABADO CON TERRAZO PULIDO HECHO EN OBRA	m		4.1000	28.70	117.67
						448.92

Partida 02.3.13.4 BANCAS DE CONCRETO tipo 2, SEGÚN DISEÑO. INC. ENCOFRADO Y ACABADOS EN TERREAZO PULIDO.

Rendimiento und/DIA MO. 4.0000 EQ. 4.0000 Costo unitario directo por : und 357.96

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Materiales					
0244010040	ESTAMPADO DE AJEDREZ	und		2.0000	5.00	10.00
						10.00
	Subpartidas					
0003040101 14	CIMIENTOS CORRIDOS MEZCLA 1:8 C:H, + 25% PM	m3		0.0800	217.18	17.37
0040104002 24	ACERO ESTRUCTURAL TRABAJADO PARA SOBRECIMIENTO REFORZADO	kg		12.3700	4.75	58.76
0040104032 4	CONCRETO_FC=175 kg/cm2	m3		0.1600	344.06	55.05
0040104102 5	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN SOBRECIMIENTOS	m2		3.5500	32.77	116.33
0040106020 4	ACABADO CON TERRAZO PULIDO HECHO EN OBRA	m		3.5000	28.70	100.45
						347.96

Partida 02.3.13.5 JARDINERAS CON BANCAS DE CONCRETO (CENTRAL)

Rendimiento und/DIA MO. 100.0000 EQ. 100.0000 Costo unitario directo por : und 1,704.56

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Materiales					
0244010040	ESTAMPADO DE AJEDREZ	und		2.0000	5.00	10.00
						10.00
	Subpartidas					
0003040101 14	CIMIENTOS CORRIDOS MEZCLA 1:8 C:H, + 25% PM	m3		0.1200	217.18	26.06
0040104002 24	ACERO ESTRUCTURAL TRABAJADO PARA SOBRECIMIENTO REFORZADO	kg		57.0800	4.75	271.13
0040104032 4	CONCRETO_FC=175 kg/cm2	m3		0.8800	344.06	302.77
0040104102 5	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN SOBRECIMIENTOS	m2		19.7400	32.77	646.88
0040106020 4	ACABADO CON TERRAZO PULIDO HECHO EN OBRA	m		15.6000	28.70	447.72
						1,694.56

Partida 02.3.13.6 JARDINERAS CON BANCAS DE CONCRETO (EXTREMOS)

Rendimiento und/DIA MO. 100.0000 EQ. 100.0000 Costo unitario directo por : und 1,366.94

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Materiales					
0244010040	ESTAMPADO DE AJEDREZ	und		4.0000	5.00	20.00
						20.00
	Subpartidas					
0003040101 14	CIMIENTOS CORRIDOS MEZCLA 1:8 C:H, + 25% PM	m3		0.3600	217.18	78.18
0040104002 24	ACERO ESTRUCTURAL TRABAJADO PARA SOBRECIMIENTO REFORZADO	kg		42.8100	4.75	203.35
0040104032 4	CONCRETO_FC=175 kg/cm2	m3		0.6600	344.06	227.08
0040104102 5	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN SOBRECIMIENTOS	m2		14.8100	32.77	485.32
0040106020 4	ACABADO CON TERRAZO PULIDO HECHO EN OBRA	m		12.3000	28.70	353.01
						1,346.94

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0803010	DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020	
Subpresupuesto	002	ARQUITECTURA I.E. N° 11624	Fecha presupuesto 15/05/2024

Partida **CE.3.13.7** **PIZARRA ACRILICA 4.20mx 1.20m.**

Rendimiento **und/DIA** MO. **1.5000** EQ. **1.5000** Costo unitario directo por : und **650.00**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Materiales					
0246010010	PIZARRA ACRILICA DE 1.20 X 2.40	und		1.0000	650.00	650.00
						650.00

Partida **CE.3.13.8** **PANEL DIVISOR DE MELAMINE 18mm. COLOR AZUL, H=1.00m.(para urinarios)**

Rendimiento **und/DIA** MO. **3.0000** EQ. **3.0000** Costo unitario directo por : und **225.00**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Materiales					
0243400043	PANEL DIVISOR DE MELAMINE 18mm. COLOR AZUL H=1.00m.	pza		1.0000	225.00	225.00
						225.00

Partida **CE.3.13.9** **BANCAS DE MADERA VESTIDORES. SEGUN PLANOS**

Rendimiento **und/DIA** MO. **2.0000** EQ. **2.0000** Costo unitario directo por : und **180.00**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Materiales					
0243570051	BANCAS DE MADERA, 0.95mX0.40m. SEGUN PLANOS	und		1.0000	180.00	180.00
						180.00

Partida **CE.3.13.10** **CORTINAS PLEGABLES LAVABLES. INC. SOPORTE**

Rendimiento **und/DIA** MO. **2.0000** EQ. **2.0000** Costo unitario directo por : und **50.00**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Materiales					
0239120105	CORTINAS PLEGABLES LAVABLES. INC. SOPORTE	und		1.0000	50.00	50.00
						50.00

Partida **CE.3.13.11** **GRUTAS ORNAMENTALES**

Rendimiento **und/DIA** MO. **100.0000** EQ. **100.0000** Costo unitario directo por : und **4,225.00**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Materiales					
0243010110	GRUTA ORNAMENTAL, ACABADO DE PIEDRA LAJA, INC. CAIDA DE AGUA, ILUMINACION LEDS Y MOTOR SUMERGIBLE	glb		1.0000	4,225.00	4,225.00
						4,225.00

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0803010 DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11524 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020

Subpresupuesto 001 ESTRUCTURAS I.E. N° 11524 Fecha presupuesto 15/05/2024

Partida OE.1.1.1.1 OFICINA PROVISIONAL DE OBRA

Rendimiento m2/DIA MO. 6.0000 EQ. 6.0000 Costo unitario directo por : m2 239.65

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.1333	25.10	3.35
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.3333	21.83	29.11
0147010004	PEON	hh	2.0000	2.6667	15.96	42.56
						75.02
	Materiales					
0202010005	CLAVOS C/C 3"	kg		0.1300	3.61	0.47
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	bol		0.4000	22.46	8.98
0226070019	CERRADURA LGO DE TRES GOLPES	und		1.0000	65.00	65.00
0226080024	BISAGRA ALUMINIZADA 4" X 4"	und		0.3000	7.00	2.10
0226090023	PICAPORTE DE ACERO DE 4"	und		0.1000	8.00	0.80
0238000000	HORMIGON	m3		0.1200	55.08	6.61
0243010009	MADERA TORNILLO	p2		4.5000	7.50	33.75
0244030005	TRIPLAY LUPUNA DE 4'x8' x 4 mm	pln		0.2200	24.92	5.48
0259010000	CALAMINA 0.20 mm x 1800 mm	pza		0.7500	20.25	15.19
						158.38
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	75.02	2.25
						2.25

Partida OE.1.1.1.2 ALMACENES

Rendimiento m2/DIA MO. 6.0000 EQ. 6.0000 Costo unitario directo por : m2 137.40

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.1333	25.10	3.35
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.3333	21.83	29.11
0147010004	PEON	hh	2.0000	2.6667	15.96	42.56
						75.02
	Materiales					
0202010005	CLAVOS C/C 3"	kg		0.1300	3.61	0.47
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	bol		0.4000	22.46	8.98
0221990043	MADERA PARA ENCOFRADO CEPILLADA	p2		4.5000	4.50	20.25
0226080024	BISAGRA ALUMINIZADA 4" X 4"	und		0.3000	7.00	2.10
0226090023	PICAPORTE DE ACERO DE 4"	und		0.1000	8.00	0.80
0226140007	CANDADO FORTE 50 mm	und		0.0100	25.00	0.25
0238000000	HORMIGON	m3		0.1200	55.08	6.61
0244030005	TRIPLAY LUPUNA DE 4'x8' x 4 mm	pln		0.2200	24.92	5.48
0259010000	CALAMINA 0.20 mm x 1800 mm	pza		0.7500	20.25	15.19
						60.13
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	75.02	2.25
						2.25

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0803010 DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11524 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020

Subpresupuesto 001 ESTRUCTURAS I.E. N° 11524 Fecha presupuesto 15/05/2024

Partida 06.1.1.1.3 CASETA ADICIONAL PIGUARDIANIA

Rendimiento m2/DIA MO. 6.0000 EQ. 6.0000 Costo unitario directo por : m2 137.40

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.1333	25.10	3.35
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.3333	21.83	29.11
0147010004	PEON	hh	2.0000	2.6667	15.96	42.56
						75.02
	Materiales					
0202010005	CLAVOS C/C 3"	kg		0.1300	3.61	0.47
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	bol		0.4000	22.46	8.98
0221990043	MADERA PARA ENCOFRADO CEPILLADA	p2		4.5000	4.50	20.25
0226080024	BISAGRA ALUMINIZADA 4" X 4"	und		0.3000	7.00	2.10
0226090023	PICAPORTE DE ACERO DE 4"	und		0.1000	8.00	0.80
0226140027	CANDADO FORTE 50 mm	und		0.0100	25.00	0.25
0238000000	HORMIGON	m3		0.1200	55.08	6.61
0244030005	TRIPLAY LUPUNA DE 4'x8' x 4 mm	pln		0.2200	24.92	5.48
0259010000	CALAMINA 0.20 mm x 1800 mm	pza		0.7500	20.25	15.19
						60.13
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	75.02	2.25
						2.25

Partida 06.1.1.1.4 COMEDOR PROVISIONAL DE OBRA

Rendimiento m2/DIA MO. 6.0000 EQ. 6.0000 Costo unitario directo por : m2 235.65

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.1333	25.10	3.35
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.3333	21.83	29.11
0147010004	PEON	hh	2.0000	2.6667	15.96	42.56
						75.02
	Materiales					
0202010005	CLAVOS C/C 3"	kg		0.1300	3.61	0.47
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	bol		0.4000	22.46	8.98
0226070019	CERRADURA LGO DE TRES GOLPES	und		1.0000	85.00	85.00
0226080024	BISAGRA ALUMINIZADA 4" X 4"	und		0.3000	7.00	2.10
0226090023	PICAPORTE DE ACERO DE 4"	und		0.1000	8.00	0.80
0238000000	HORMIGON	m3		0.1200	55.08	6.61
0243010099	MADERA TORNILLO	p2		4.5000	7.50	33.75
0244030005	TRIPLAY LUPUNA DE 4'x8' x 4 mm	pln		0.2200	24.92	5.48
0259010000	CALAMINA 0.20 mm x 1800 mm	pza		0.7500	20.25	15.19
						158.38
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	75.02	2.25
						2.25

Partida 06.1.1.1.6 SERVICIOS HIGIENICOS PROVISIONAL (alquiler)

Rendimiento glb/DIA MO. 1.0000 EQ. 1.0000 Costo unitario directo por : glb 8,000.00

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Subcontratos					
0433010001	ALQUILER DE MODULOS DE SERVICIOS HIGIENICOS	und		8.0000	1,000.00	8,000.00
						8,000.00

Análisis de precios unitarios

Presupuesto: 0803010 DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11524 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020

Subpresupuesto: 001 ESTRUCTURAS I.E. N° 11524 — Fecha presupuesto: 15/05/2024

Partida: OE.1.1.1.7 CERCO PERIMETRICO PROVISIONAL

Rendimiento: m/DIA MO. 80.0000 EQ. 80.0000 — Costo unitario directo por : m: **50.90**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0100	25.10	0.25
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.1000	21.83	2.18
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.2000	15.96	3.19
						5.62
	Materiales					
0202020001	CLAVOS CON CABEZA DE 2 1/2", 3", 4"	kg		0.0150	3.51	0.05
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	bol		0.4000	22.46	8.98
0221990043	MADERA PARA ENCOFRADO CEPILLADA	p2		2.8000	4.50	12.60
0243510002	POSTES DE MADERA ROLLIZA Ø3" x 2 m	pza		0.3330	5.00	1.67
0244030005	TRIPLAY LUPUNA DE 4'x8' x 4 mm	pln		0.8750	24.92	21.81
						45.11
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	5.62	0.17
						0.17

Partida: OE.1.1.1.8 CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA DE 3.60 X 7.20 M

Rendimiento: und/DIA MO. 1.0000 EQ. 1.0000 — Costo unitario directo por : und: **1,867.54**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.8000	25.10	20.08
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	8.0000	21.83	174.64
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	8.0000	17.76	142.08
0147010004	PEON	hh	1.0000	8.0000	15.96	127.68
						464.48
	Materiales					
0202010005	CLAVOS C/C 3"	kg		2.0000	3.61	7.22
0202100010	PERNOS HEXAGONALES DE 3/4" x 3 1/2"	pza		12.0000	2.50	30.00
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	bol		3.1050	22.46	69.74
0221990043	MADERA PARA ENCOFRADO CEPILLADA	p2		165.0000	4.50	742.50
0238000000	HORMIGON	m3		0.8370	55.08	46.10
0239020075	LIJA PARA MADERA	und		3.0000	2.50	7.50
0243400035	BANNER-GIGANTOGRAFIA 7.20mx3.60m.	pza		1.0000	500.00	500.00
						1,403.06

Partida: OE.1.1.2.1 AGUA PARA LA OBRA

Rendimiento: und/DIA MO. 1.0000 EQ. 1.0000 — Costo unitario directo por : und: **3,487.76**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.8000	25.10	20.08
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	16.0000	21.83	349.28
0147010004	PEON	hh	2.0000	16.0000	15.96	255.36
						624.72
	Materiales					
0210410012	GRIFO DE BRONCE 1/2"	und		1.0000	15.00	15.00
0230400033	PEGAMENTO PARA PVC	gl		0.0040	68.10	0.26
0230480032	CINTA TEFLON	pza		2.0000	1.61	3.22
0239020077	CILINDROS USADO 55 gl PARA AGUA	pza		4.0000	80.00	320.00
0272000029	TUBERIA PVC SAP PRESION C-10 C/R. 1/2" X 5m	und		1.9000	10.80	20.52
0272060010	CODO PVC SAP PARA AGUA CON ROSCA DE 1/2" X 90°	und		2.0000	0.82	1.64
0272070000	TEE PVC SAP PARA AGUA CON ROSCA DE 1/2"	und		2.0000	1.20	2.40
						363.04
	Subcontratos					
0432000074	REC. DE AGUA PROVISIONAL	mes		10.0000	250.00	2,500.00
						2,500.00

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0803010 DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11524 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020

Subpresupuesto 001 ESTRUCTURAS I.E. N° 11524 Fecha presupuesto 15/05/2024

Partida 02.1.1.2.2 DESAGÜE PROVISIONAL PARA LA CONSTRUCCION

Rendimiento und/DIA MO. 1.0000 EQ. 1.0000 Costo unitario directo por : und 575.48

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.8000	25.10	20.08
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	8.0000	21.83	174.64
0147010004	PEON	hh	1.0000	8.0000	15.96	127.68
						322.40
	Materiales					
0210300001	LAVADERO DE CONCRETO	pza		3.0000	45.52	136.56
0230480039	PEGAMENTO PARA PVC	gl		0.0040	66.10	0.26
0272120071	CODO PVC SAL 2" x 90	pza		4.0000	0.93	3.72
0272130011	TUBERIA PVC SAL PARA DESAGUE 4"	m		6.0000	5.86	35.16
0272130008	TUBERIA PVC SAL PARA DESAGUE 2"	m		18.0000	2.54	45.72
0273110004	CODO PVC SAL 4" X 90°	pza		4.0000	3.90	15.60
						236.96
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	322.40	16.12
						16.12

Partida 02.1.1.2.3 ENERGIA ELECTRICA PROVISIONAL

Rendimiento und/DIA MO. 1.0000 EQ. 1.0000 Costo unitario directo por : und 6,515.40

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.8000	25.10	20.08
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	16.0000	21.83	349.28
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	8.0000	17.76	142.08
						511.44
	Materiales					
0207030107	CABLE N2XOH 35 mm2	m		50.0000	13.42	671.00
0212000058	TABLERO ELECTRICO PROVISIONAL INCLUYE INTERRUP.TERMOMAGNETICOS Y DIFERENCIALES	und		2.0000	900.00	1,800.00
0251950012	PUESTA A TIERRA PROVISIONAL	und		1.0000	500.00	500.00
0274010089	TUBO PVC-P (INST ELECT) 25mm x 3m.	m		16.0000	2.06	32.96
						3,003.96
	Subcontratos					
0432000057	REO ELECTRICA PROVISIONAL	mes		10.0000	300.00	3,000.00
						3,000.00

Partida 02.1.1.3.1 LIMPIEZA MANUAL DE TERRENO

Rendimiento m2/DIA MO. 800.0000 EQ. 800.0000 Costo unitario directo por : m2 1.35

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0010	25.10	0.03
0147010004	PEON	hh	8.0000	0.0800	15.96	1.28
						1.31
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.31	0.04
						0.04

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0803010 DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020

Subpresupuesto 001 ESTRUCTURAS I.E. N° 11624 Fecha presupuesto 15/05/2024

Partida 05.1.1.5.1 REMOCION DE AULAS PREFABRICADAS EXISTENTES. INC. TRASLADO A ZONA DE ACOPIO

Rendimiento m2/DIA MO. 25.0000 EQ. 25.0000 Costo unitario directo por : m2 25.18

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.0320	0.1600	25.10	4.02
0147010004	PEON	hh	4.0000	1.2800	15.96	20.43
						24.45
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	24.45	0.73
						0.73

Partida 05.1.1.5.2 REMOCION DE ARBUSTOS PARA REUBICACION.

Rendimiento und/DIA MO. 55.0000 EQ. 55.0000 Costo unitario directo por : und 43.45

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.0030	0.0727	25.10	1.82
0147010004	PEON	hh	4.0000	0.5818	15.96	9.29
						11.11
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	11.11	0.33
0349040033	TRACTOR DE ORUGAS DE 140-160 HP	hm	1.0000	0.1455	220.00	32.01
						32.34

Partida 05.1.1.6.1 DEMOLICIÓN DE INFRAESTRUCTURA DE ADOBE EXISTENTE

Rendimiento m2/DIA MO. 15.0000 EQ. 15.0000 Costo unitario directo por : m2 48.44

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0533	25.10	1.34
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.5333	21.83	11.64
0147010004	PEON	hh	4.0000	2.1333	15.96	34.05
						47.03
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	47.03	1.41
						1.41

Partida 05.1.1.6.2 DEMOLICIÓN DE INFRAESTRUCTURA DE ALBAÑILERIA EXISTENTE

Rendimiento m2/DIA MO. 15.0000 EQ. 15.0000 Costo unitario directo por : m2 48.44

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0533	25.10	1.34
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.5333	21.83	11.64
0147010004	PEON	hh	4.0000	2.1333	15.96	34.05
						47.03
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	47.03	1.41
						1.41

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0803010 DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11524 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020

Subpresupuesto 001 ESTRUCTURAS I.E. N° 11524 Fecha presupuesto 15/05/2024

Partida 05.1.1.6.3 ELIMINACION DE DEMOLICIONES

Rendimiento m3/DIA MO. 200.0000 EQ. 200.0000 Costo unitario directo por : m3 31.54

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0040	25.10	0.10
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.0400	15.96	0.64
						0.74
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.74	0.02
0348040023	CAMION VOLQUETE 4 X 2 140-210 HP 6 m3	hm	5.0000	0.2000	120.00	24.00
0349040007	CARGADOR SOBRE LLANTAS 80-96 HP 1.5-1.75 yd3	hm	1.0000	0.0400	169.50	6.78
						30.80

Partida 05.1.1.7.1 MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS

Rendimiento und/DIA MO. 1.0000 EQ. 1.0000 Costo unitario directo por : und 3,120.00

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Materiales					
0239090028	TRANSPORTE DE EQUIPOS	und		1.0000	720.00	720.00
0239090029	TRANSPORTE DE MAQUINARIA	und		1.0000	2,400.00	2,400.00
						3,120.00

Partida 05.1.1.8.1 TRAZO NIVELES Y REPLANTEO

Rendimiento m2/DIA MO. 500.0000 EQ. 500.0000 Costo unitario directo por : m2 1.71

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0016	25.10	0.04
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0160	21.83	0.35
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.0320	15.96	0.51
						0.90
	Materiales					
0202970047	ESTACA DE FIERRO Ø 1/2"	und		0.0200	1.20	0.02
0229030009	YESO (BOLSAS DE 20 kg)	bol		0.0500	5.00	0.25
						0.27
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.90	0.03
0337540001	MIRAS Y JALONES	hm	1.0000	0.0160	7.00	0.11
0349190001	TEODOLITO	hm	1.0000	0.0160	15.00	0.24
0349880002	NIVEL TOPOGRAFICO	hm	1.0000	0.0160	10.00	0.16
						0.54

Partida 05.1.2.1 ELABORACION, IMPLEMENTACION Y ADMINISTRACION DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.

Rendimiento glb/DIA MO. 1.0000 EQ. 1.0000 Costo unitario directo por : glb 3,000.00

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Materiales					
0230010104	ELABORACION, IMPLEMENTACION Y ADMINISTRACION DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	glb		1.0000	3,000.00	3,000.00
						3,000.00

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0803010 DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11524 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020

Subpresupuesto 001 ESTRUCTURAS I.E. N° 11524 Fecha presupuesto 15/05/2024

Partida CE.1.2.1.1 EQUIPO DE PROTECCION INDIVIDUAL

Rendimiento undDIA MO. EQ. Costo unitario directo por : und 320.61

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Materiales					
0204010014	ARNES DE CUERPO ENTERO C/DOBLE LINEA DE VIDA Y AMORTIGUADOR DE IMPACTO	und		0.2500	127.04	31.76
0206010047	CASCO DE PROTECCION	und		1.0000	10.00	10.00
0210210043	ZAPATOS DE SEGURIDAD CON PUNTA ACERADA	par		2.0000	59.24	118.48
0210210044	BOTAS DE JEBE	par		0.2500	21.95	5.49
0226310050	UNIFORME COMPLETO	und		2.0000	65.25	130.50
0230540018	GAFAS DE SEGURIDAD	und		2.0000	3.23	6.46
0239070059	GUANTES DE SEGURIDAD	par		4.0000	3.23	12.92
0239990059	BARBIQUEJO	und		1.0000	2.00	2.00
0259010101	TAPONES DE OIDOS	und		2.0000	1.50	3.00
						320.61

Partida CE.1.2.1.2 EQUIPO DE PROTECCION COLECTIVA

Rendimiento glbDIA MO. 1.0000 EQ. 1.0000 Costo unitario directo por : glb 5,830.00

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147090012	MANO DE OBRA-PROTECCION COLECTIVA	glb		1.0000	530.00	530.00
						530.00
	Materiales					
0239900136	MATERIALES-PROTECCION COLECTIVA	glb		1.0000	5,300.00	5,300.00
						5,300.00

Partida CE.1.2.1.3 SEÑALIZACION TEMPORAL DE SEGURIDAD

Rendimiento undDIA MO. EQ. Costo unitario directo por : und 3,377.15

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010004	PEON	hh		100.0000	15.96	1,596.00
						1,596.00
	Materiales					
0229040010	CINTA SEÑALIZADORA AMARILLA x200m.	pza		15.0000	33.82	507.30
0230320010	CONO DE SEGURIDAD 28"	und		15.0000	25.34	380.10
0239990039	SEÑAL VERTICAL PREVENTINA	und		10.0000	50.00	500.00
0243400037	SEÑAL EXTINTOR 30x20	und		5.0000	2.55	12.75
0243400038	SEÑAL A UTILIZAR EN CASO DE EMERGENCIA	und		5.0000	2.55	12.75
0243400039	SEÑAL DE ATENCIONN RIESGO ELECTRICO	und		5.0000	2.55	12.75
0243400040	SEÑAL DE BAÑOS DAMAS Y CABALLEROS	und		5.0000	2.55	12.75
0243400041	SEÑAL DE BOTIQUIN DE 22.5 X 15 CM	und		5.0000	2.55	12.75
0243400042	SEÑAL DE PROHIBIDO EL INGRESO (AREA RESTRINGIDA)	und		8.0000	2.55	20.40
0252610012	PARANTES DE MADERA TORNILLO H=1.20M.	pza		25.0000	6.00	150.00
						1,621.55
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		10.0000	1,586.00	158.60
						158.60

Partida CE.1.2.1.4 CAPACITACION EN SEGURIDAD Y SALUD

Rendimiento glbDIA MO. 388.0000 EQ. 388.0000 Costo unitario directo por : glb 9,000.00

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147090001	CHARLAS DE CAPACITACION EN SEGURIDAD AL PERSONAL	glb		1.0000	2,000.00	2,000.00
0147090013	MANO DE OBRA-CAPACITACION EN SEGURIDAD	glb		1.0000	7,000.00	7,000.00
						9,000.00

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0803010	DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11524 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020	
Subpresupuesto	001	ESTRUCTURAS I.E. N° 11524	Fecha presupuesto 15/05/2024

Partida **CE.1.2.3** **RECURSOS PARA RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS EN SEGURIDAD Y SALUD DURANTE EL TRABAJO.**

Rendimiento **glb/DIA** MO. **20.0000** EQ. **20.0000** Costo unitario directo por : glb **3,975.53**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147000014	MANO DE OBRA-SIMULACROS, INCLUYE LOGISTICA	und		2.0000	800.00	1,600.00
						1,600.00
	Materiales					
0210210045	BOTIQUIN DE PRIMEROS AUXILIOS, INC. MEDICINAS BASICAS	und		4.0000	200.00	800.00
0212140054	EQUIPO DE LUCES DE EMERGENCIA 2x7W LEDS, 8 HRS DE AUTONOMIA	und		4.0000	63.48	253.92
0230420007	INMOVILIZADOR DE CABEZA PARA PRIMEROS AUXILIOS	und		1.0000	250.00	250.00
0230420008	Sistema de Alarma, planos, señalizacion pto. reunion	und		1.0000	250.00	250.00
0239120104	CAMILLA DE FIBRA DE VIDRIO CON CORREAS DE INMOVILIZACION DE PRIMEROS AUXILIOS	pza		1.0000	296.61	296.61
0253030034	EXTINTOR CONTRA INCENDIO	gl		5.0000	125.00	625.00
						2,375.53

Partida **CE.2.1.1.1** **CORTE Y NIVELACION SUPERFICIAL MASIVO CON MAQUINARIA**

Rendimiento **m3/DIA** MO. **1,100.0000** EQ. **1,100.0000** Costo unitario directo por : m3 **2.69**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.5000	0.0036	25.10	0.09
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.0145	15.96	0.23
						0.32
	Equipos					
0348040004	CAMION CISTERNA 4 X 2 (AGUA) 178-210 HP 3000 gl	hm	1.0000	0.0073	80.00	0.58
0349030007	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 101-135HP 10-12 ton	hm	0.5000	0.0036	152.54	0.55
0349090020	MOTONIVELADORA DE 125 HP	hm	1.0000	0.0073	169.49	1.24
						2.37

Partida **CE.2.1.1.2** **RELLENO CON MATERIAL DE PRESTAMO CON MAQUINARIA**

Rendimiento **m3/DIA** MO. **1,100.0000** EQ. **1,100.0000** Costo unitario directo por : m3 **29.42**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	1.0000	0.0073	25.10	0.18
0147010004	PEON	hh	4.0000	0.0291	15.96	0.46
						0.64
	Materiales					
0205010010	MATERIAL DE RELLENO CLASIFICADO	m3		1.2000	22.00	26.40
						26.40
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		2.0000	0.64	0.01
0348040004	CAMION CISTERNA 4 X 2 (AGUA) 178-210 HP 3000 gl	hm	1.0000	0.0073	80.00	0.58
0349030007	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 101-135HP 10-12 ton	hm	0.5000	0.0036	152.54	0.55
0349090020	MOTONIVELADORA DE 125 HP	hm	1.0000	0.0073	169.49	1.24
						2.38

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0803010 DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020

Subpresupuesto 001 ESTRUCTURAS I.E. N° 11624 Fecha presupuesto 15/05/2024

Partida 02.2.1.2.1 EXCAVACION MASIVA

Rendimiento m3/DIA MO. 200.0000 EQ. 200.0000 Costo unitario directo por : m3 6.71

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0040	25.10	0.10
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0400	21.83	0.87
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.0400	15.96	0.64
						1.61
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		1.0000	1.61	0.02
0349040006	CARGADOR RETROEXCAVADOR 62 HP 1 yd3	hm	1.0000	0.0400	127.12	5.08
						5.10

Partida 02.2.1.2.2.1 EXCAVACION DE ZANJAS PARA CIMIENTOS EN SUELO NORMAL

Rendimiento m3/DIA MO. 4.0000 EQ. 4.0000 Costo unitario directo por : m3 38.05

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.2000	25.10	5.02
0147010004	PEON	hh	1.0000	2.0000	15.96	31.92
						36.94
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	36.94	1.11
						1.11

Partida 02.2.1.3.1 CORTE SUPERFICIAL hmax=20cm

Rendimiento m2/DIA MO. 50.0000 EQ. 50.0000 Costo unitario directo por : m2 3.04

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0160	25.10	0.40
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.1600	15.96	2.55
						2.95
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	2.95	0.09
						0.09

Partida 02.2.1.4.1 RELLENO CON MATERIAL PROPIO (Incluye acarreo y Compactacion)

Rendimiento m3/DIA MO. 20.0000 EQ. 20.0000 Costo unitario directo por : m3 20.92

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0400	25.10	1.00
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.4000	21.83	8.73
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.4000	15.96	6.38
						16.11
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	16.11	0.81
0349030004	COMPACTADOR VIBRATORIO TIPO PLANCHA 7 HP	hm	1.0000	0.4000	10.00	4.00
						4.81

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0803010 DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11524 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020

Subpresupuesto 001 ESTRUCTURAS I.E. N° 11524 Fecha presupuesto 15/05/2024

Partida 02.2.1.4.2.1 RELLENO CON AFIRMADO

Rendimiento m3/DIA MO. 20.0000 EQ. 20.0000 Costo unitario directo por : m3 72.72

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0400	25.10	1.00
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.4000	21.83	8.73
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.8000	15.96	12.77
						22.50
	Materiales					
0205010000	AFIRMADO	m3		1.2000	38.14	45.77
						45.77
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		2.0000	22.50	0.45
0349030004	COMPACTADOR VIBRATORIO TIPO PLANCHA 7 HP	hm	1.0000	0.4000	10.00	4.00
						4.45

Partida 02.2.1.4.2.4 RELLENO CON MATERIAL ORGANICO O TIERRA NEGRA

Rendimiento m3/DIA MO. 20.0000 EQ. 20.0000 Costo unitario directo por : m3 50.50

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0400	25.10	1.00
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.4000	17.75	7.10
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.4000	15.96	6.38
						14.48
	Materiales					
0204010003	TIERRA DE CHACRA O VEGETAL	m3		1.2000	29.66	35.59
						35.59
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	14.48	0.43
						0.43

Partida 02.2.1.4.2.5 FILTRO DE GRAVA O CASCAJO

Rendimiento m3/DIA MO. 15.0000 EQ. 15.0000 Costo unitario directo por : m3 54.64

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0533	25.10	1.34
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.5333	15.96	8.51
						9.85
	Materiales					
0206390019	GRAVA 1/2" O CASCAJO	m3		1.0500	42.37	44.49
						44.49
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	9.85	0.30
						0.30

Partida 02.2.1.5.1 NIVELACION INTERIOR PREVIO AL FALSO PISO Y VEREDAS CON PLANCHA COMPACTADORA

Rendimiento m2/DIA MO. 100.0000 EQ. 100.0000 Costo unitario directo por : m2 3.79

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0080	25.10	0.20
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0800	17.75	1.42
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.0800	15.96	1.28
						2.90
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	2.90	0.09
0349030004	COMPACTADOR VIBRATORIO TIPO PLANCHA 7 HP	hm	1.0000	0.0800	10.00	0.80
						0.89

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0803010 DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11524 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020

Subpresupuesto 001 ESTRUCTURAS I.E. N° 11524 Fecha presupuesto 15/05/2024

Partida 02.2.1.6.1 ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE DMAX 30M.

Rendimiento m3/DIA MO. 6.0000 EQ. 6.0000 Costo unitario directo por : m3 22.34

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010004	PEON	hh	1.0000	1.3333	15.96	21.28
						21.28
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	21.28	1.06
						1.06

Partida 02.2.1.6.2 ELIMINACION DE MATERIAL DE EXCAVACIONES

Rendimiento m3/DIA MO. 270.0000 EQ. 270.0000 Costo unitario directo por : m3 16.09

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0030	25.10	0.08
0147010004	PEON	hh	4.0000	0.1185	15.96	1.89
						1.97
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.97	0.06
0348110004	VOLQUETE DE 10 M3	hm	4.0000	0.1185	76.27	9.04
0349040007	CARGADOR SOBRE LLANTAS 80-95 HP 1.5-1.75 yd3	hm	1.0000	0.0296	169.50	5.02
						14.12

Partida 02.2.1.7.1 ENTIBAMIENTO

Rendimiento m2/DIA MO. 300.0000 EQ. 300.0000 Costo unitario directo por : m2 8.53

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0027	25.10	0.07
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	0.0533	17.76	0.95
						1.02
	Materiales					
0202020001	CLAVOS CON CABEZA DE 2 1/2", 3", 4"	kg		0.1000	3.51	0.35
0202040010	ALAMBRE NEGRO N°8	kg		0.1000	3.80	0.38
0221990043	MADERA PARA ENCOFRADO CEPILLADA	p2		1.5000	4.50	6.75
						7.48
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.02	0.03
						0.03

Partida 02.2.2.1.1 CONCRETO CIMIENTO CORRIDO MEZCLA 1:10 C - H, + 30% PG

Rendimiento m3/DIA MO. 25.0000 EQ. 25.0000 Costo unitario directo por : m3 213.20

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0320	25.10	0.80
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	0.6400	21.83	13.97
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.3200	17.76	5.68
0147010004	PEON	hh	8.0000	2.5600	15.96	40.86
						61.31
	Materiales					
0205000035	PIEDRA GRANDE (Max. 6")	m3		0.4200	50.85	21.36
0222010003	CEMENTO PORTLAND TIPO V	bol		2.5200	27.12	68.34
0238000002	HORMIGON	m3		0.8700	55.08	47.92
						137.62
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	61.31	3.07
0349070003	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.50"	hm	1.0000	0.3200	10.00	3.20
0349100007	MEZCLADORA DE CONCRETO TAMBOR 9-11 p3	hm	1.0000	0.3200	25.00	8.00
						14.27

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0803010 DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11524 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020

Subpresupuesto 001 ESTRUCTURAS I.E. N° 11524 Fecha presupuesto 15/05/2024

Partida 02.2.2.1.2 CIMIENTOS_CORRIDOS MEZCLA 1:8 C-H, + 25% PM

Rendimiento m3/DIA MO. 25.0000 EQ. 25.0000 Costo unitario directo por : m3 232.19

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0320	25.10	0.80
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	0.6400	21.83	13.97
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.3200	17.76	5.68
0147010004	PEON	hh	8.0000	2.5600	15.95	40.86
						61.31
	Materiales					
0205020026	PIEDRA MEDIANA (MAX. 4")	m3		0.4200	50.85	21.36
0222010003	CEMENTO PORTLAND TIPO V	bol		3.2200	27.12	87.33
0238000000	HORMIGON	m3		0.8700	55.08	47.92
						156.61
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	61.31	3.07
0349070003	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.50"	hm	1.0000	0.3200	10.00	3.20
0349100007	MEZCLADORA DE CONCRETO TAMBOR 9-11 p3	hm	1.0000	0.3200	25.00	8.00
						14.27

Partida 02.2.2.1.3 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN CIMIENTO CORRIDO

Rendimiento m2/DIA MO. 15.0000 EQ. 15.0000 Costo unitario directo por : m2 42.80

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0533	25.10	1.34
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.5333	21.83	11.64
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.5333	17.76	9.47
						22.45
	Materiales					
0202010005	CLAVOS C/C 3"	kg		0.3100	3.61	1.12
0202040010	ALAMBRE NEGRO N°8	kg		0.2000	3.80	0.76
0221000043	MADERA PARA ENCOFRADO CEPILLADA	p2		3.8100	4.50	17.15
						19.03
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	22.45	1.12
						1.12

Partida 02.2.2.2 SUBCIMIENTO C;H 1:12 + 30% P.G. tam max 6"

Rendimiento m3/DIA MO. 25.0000 EQ. 25.0000 Costo unitario directo por : m3 199.91

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0320	25.10	0.80
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	0.6400	21.83	13.97
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.3200	17.76	5.68
0147010004	PEON	hh	8.0000	2.5600	15.95	40.86
						61.31
	Materiales					
0205000036	PIEDRA GRANDE (Max. 6")	m3		0.4200	50.85	21.36
0222010003	CEMENTO PORTLAND TIPO V	bol		2.0300	27.12	55.05
0238000000	HORMIGON	m3		0.8700	55.08	47.92
						124.33
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	61.31	3.07
0349070003	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.50"	hm	1.0000	0.3200	10.00	3.20
0349100007	MEZCLADORA DE CONCRETO TAMBOR 9-11 p3	hm	1.0000	0.3200	25.00	8.00
						14.27

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0803010 DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020

Subpresupuesto 001 ESTRUCTURAS I.E. N° 11624 Fecha presupuesto 15/05/2024

Partida 02.2.2.3 Solado C:H=1:12+30%P.M.

Rendimiento m2/DIA MO. 110.0000 EQ. 110.0000 Costo unitario directo por : m2 30.87

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0073	25.10	0.18
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	0.1455	21.83	3.18
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0727	17.76	1.29
0147010004	PEON	hh	8.0000	0.5818	15.96	9.29
						13.94
	Materiales					
0222010003	CEMENTO PORTLAND TIPO V	bol		0.2900	27.12	7.86
0238000002	HORMIGON	m3		0.1240	55.08	6.83
						14.69
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	13.94	0.42
0349100007	MEZCLADORA DE CONCRETO TAMBOR 9-11 p3	hm	1.0000	0.0727	25.00	1.82
						2.24

Partida 02.2.2.9 FALSO PISO DE 4" DE CONCRETO F'C=175 KG/CM2

Rendimiento m2/DIA MO. 110.0000 EQ. 110.0000 Costo unitario directo por : m2 43.95

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0073	25.10	0.18
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	0.1455	21.83	3.18
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0727	17.76	1.29
0147010004	PEON	hh	8.0000	0.5818	15.96	9.29
						13.94
	Materiales					
0205000003	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m3		0.0800	67.80	5.42
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.0500	55.08	2.75
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	bol		0.8400	22.46	18.87
						27.04
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	13.94	0.42
0349070003	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.50"	hm	1.0000	0.0727	10.00	0.73
0349100007	MEZCLADORA DE CONCRETO TAMBOR 9-11 p3	hm	1.0000	0.0727	25.00	1.82
						2.97

Partida 02.2.3.1.1 CONCRETO EN CIMIENTO REFORZADO F'C=210 kg/cm2

Rendimiento m3/DIA MO. 18.0000 EQ. 18.0000 Costo unitario directo por : m3 542.59

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0444	25.10	1.11
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	0.8889	21.83	19.40
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.4444	17.76	7.89
0147010004	PEON	hh	12.0000	5.3333	15.96	85.12
						113.52
	Materiales					
0205000003	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m3		0.8500	67.80	57.63
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.4200	55.08	23.13
0222010003	CEMENTO PORTLAND TIPO V	bol		12.2700	27.12	332.75
						413.52
	Equipos					
0349070003	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.50"	hm	1.0000	0.4444	10.00	4.44
0349100007	MEZCLADORA DE CONCRETO TAMBOR 9-11 p3	hm	1.0000	0.4444	25.00	11.11
						15.55

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0803010 DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020

Subpresupuesto 001 ESTRUCTURAS I.E. N° 11624 Fecha presupuesto 15/05/2024

Partida 05.2.3.1.2 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA CIMIENTO REFORZADO

Rendimiento m2/DIA MO. 7.0000 EQ. 7.0000 Costo unitario directo por : m2 61.70

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.1143	25.10	2.87
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.1429	21.83	24.95
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	1.1429	17.76	20.30
						48.12
	Materiales					
0202010005	CLAVOS C/C 3"	kg		0.3300	3.61	1.19
0202040010	ALAMBRE NEGRO N°8	kg		0.3000	3.80	1.14
0221990043	MADERA PARA ENCOFRADO CEPILLADA	p2		2.1800	4.50	9.81
						12.14
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	48.12	1.44
						1.44

Partida 05.2.3.1.3 ACERO ESTRUCTURAL EN CIMIENTO REFORZADO fy=4200 Kg/cm2 (1/4", 3/8", 1/2", 5/8", 3/4")

Rendimiento kg/DIA MO. 250.0000 EQ. 250.0000 Costo unitario directo por : kg 4.78

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.3000	0.0096	25.10	0.24
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0320	21.83	0.70
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0320	17.76	0.57
						1.51
	Materiales					
0202040007	ALAMBRE NEGRO N°16	kg		0.0600	3.80	0.23
0203030048	ACERO CORRUGADO FY=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg		1.0700	2.81	3.01
						3.24
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		2.0000	1.51	0.03
						0.03

Partida 05.2.3.2.1 CONCRETO EN ZAPATAS F'C= 310 kg/cm2

Rendimiento m3/DIA MO. 25.0000 EQ. 25.0000 Costo unitario directo por : m3 485.00

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0320	25.10	0.80
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	0.6400	21.83	13.97
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	0.6400	17.76	11.37
0147010004	PEON	hh	8.0000	2.5600	15.95	40.86
						67.00
	Materiales					
0205000003	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m3		0.7180	57.80	48.68
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.4240	55.08	23.35
0222010003	CEMENTO PORTLAND TIPO V	bol		12.2700	27.12	332.76
						404.79
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	67.00	2.01
0349070003	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.50"	hm	1.0000	0.3200	10.00	3.20
0349100007	MEZCLADORA DE CONCRETO TAMBOR 9-11 p3	hm	1.0000	0.3200	25.00	8.00
						13.21

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0803010 DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020

Subpresupuesto 001 ESTRUCTURAS I.E. N° 11624 Fecha presupuesto 15/05/2024

Partida 02.2.3.2.2. ACERO ESTRUCTURAL EN ZAPATAS fy = 4200 Kg/cm2

Rendimiento kg/DIA MO. 300.0000 EQ. 300.0000 Costo unitario directo por : kg 4.23

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0027	25.10	0.07
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0267	21.83	0.58
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0267	17.76	0.47
						1.12
	Materiales					
0202040007	ALAMBRE NEGRO N°16	kg		0.0250	3.80	0.10
0203030048	ACERO CORRUGADO FY=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg		1.0700	2.81	3.01
						3.11
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		2.0000	1.12	0.02
0337030030	CIZALLA PARA CORTE DE FIERRO	hm	1.0000	0.0267	3.00	0.08
						0.10

Partida 02.2.3.3.1 CONCRETO EN VIGAS DE CIMENTACION F'C= 310 kg/cm2

Rendimiento m3/DIA MO. 20.0000 EQ. 20.0000 Costo unitario directo por : m3 505.04

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0400	25.10	1.00
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	0.8000	21.83	17.46
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	0.8000	17.76	14.21
0147010004	PEON	hh	8.0000	3.2000	15.96	51.07
						83.74
	Materiales					
0205000003	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m3		0.7180	67.80	48.68
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.4240	55.05	23.35
0222010003	CEMENTO PORTLAND TIPO V	bol		12.2700	27.12	332.75
						404.78
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	83.74	2.51
0349070003	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.50"	hm	1.0000	0.4000	10.00	4.00
0349100007	MEZCLADORA DE CONCRETO TAMBOR 9-11 p3	hm	1.0000	0.4000	25.00	10.00
						16.51

Partida 02.2.3.3.2 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA VIGAS DE CIMENTACION

Rendimiento m2/DIA MO. 9.0000 EQ. 9.0000 Costo unitario directo por : m2 47.74

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.8889	21.83	19.40
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.8889	17.76	15.79
						35.19
	Materiales					
0202010005	CLAVOS C/C 3"	kg		0.1500	3.61	0.54
0202040010	ALAMBRE NEGRO N°8	kg		0.3000	3.80	1.14
0221990043	MADERA PARA ENCOFRADO CEPILLADA	p2		2.1800	4.50	9.81
						11.49
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	35.19	1.06
						1.06

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0803010 DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020

Subpresupuesto 001 ESTRUCTURAS I.E. N° 11624 Fecha presupuesto 15/05/2024

Partida 02.2.3.3.3 ACERO ESTRUCTURAL EN VIGA DE CIMENTACION fy = 4200 Kg/cm2

Rendimiento kg/DIA MO. 300.0000 EQ. 300.0000 Costo unitario directo por : kg 4.23

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0027	25.10	0.07
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0267	21.83	0.58
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0267	17.76	0.47
						1.12
	Materiales					
0202040007	ALAMBRE NEGRO N°16	kg		0.0250	3.80	0.10
0203030048	ACERO CORRUGADO FY=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg		1.0700	2.81	3.01
						3.11
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		2.0000	1.12	0.02
0337030032	CIZALLA PARA CORTE DE FIERRO	hm	1.0000	0.0267	3.00	0.08
						0.10

Partida 02.2.3.5.1 CONCRETO_SOBRECIMIENTO F'C=175 kg/cm2

Rendimiento m3/DIA MO. 25.0000 EQ. 25.0000 Costo unitario directo por : m3 346.43

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0320	25.10	0.80
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	0.6400	21.83	13.97
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.3200	17.76	5.68
0147010004	PEON	hh	8.0000	2.5600	15.96	40.86
						61.31
	Materiales					
0205000003	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m3		0.8000	67.80	54.24
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.5000	55.08	27.54
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	bol		8.5000	22.46	190.91
						272.69
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		2.0000	61.31	1.23
0349070003	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.50"	hm	1.0000	0.3200	10.00	3.20
0349100007	MEZCLADORA DE CONCRETO TAMBOR 9-11 p3	hm	1.0000	0.3200	25.00	8.00
						12.43

Partida 02.2.3.5.2 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE SOBRECIMIENTO

Rendimiento m2/DIA MO. 10.0000 EQ. 10.0000 Costo unitario directo por : m2 53.38

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0800	25.10	2.01
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.8000	21.83	17.46
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.8000	17.76	14.21
						33.68
	Materiales					
0202010005	CLAVOS C/C 3"	kg		0.3100	3.61	1.12
0202040010	ALAMBRE NEGRO N°8	kg		0.2000	3.80	0.76
0221990043	MADERA PARA ENCOFRADO CEPILLADA	p2		3.8100	4.50	17.15
						19.03
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		2.0000	33.68	0.67
						0.67

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0803010 DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020

Subpresupuesto 001 ESTRUCTURAS I.E. N° 11624 Fecha presupuesto 15/05/2024

Partida CE.2.3.5.3 ACERO ESTRUCTURAL EN SOBRECIMIENTOS, ACERO fy = 4200 Kg/cm2

Rendimiento kg/DIA MO. 300.0000 EQ. 300.0000 Costo unitario directo por : kg 4.33

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0027	25.10	0.07
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0267	21.83	0.58
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0267	17.76	0.47
						1.12
	Materiales					
0202040007	ALAMBRE NEGRO N°16	kg		0.0250	3.80	0.10
0203030048	ACERO CORRUGADO FY=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg		1.0700	2.81	3.01
						3.11
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		2.0000	1.12	0.02
0337030032	CIZALLA PARA CORTE DE FIERRO	hm	1.0000	0.0267	3.00	0.08
						0.10

Partida CE.2.3.6.2.1 MURO DE CONCRETO F'C=310 kg/cm2

Rendimiento m3/DIA MO. 11.0000 EQ. 11.0000 Costo unitario directo por : m3 621.59

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0727	25.10	1.82
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	1.4545	21.83	31.75
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.7273	17.76	12.92
0147010004	PEON	hh	12.0000	8.7273	15.96	139.29
						185.78
	Materiales					
0205000003	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m3		0.7180	67.80	48.68
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.4240	55.05	23.35
0222010003	CEMENTO PORTLAND TIPO V	bol		12.2700	27.12	332.76
						404.79
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	185.78	5.57
0349070003	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.50"	hm	1.0000	0.7273	10.00	7.27
0349100007	MEZCLADORA DE CONCRETO TAMBOR 9-11 p3	hm	1.0000	0.7273	25.00	18.18
						31.02

Partida CE.2.3.6.2.2 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN MUROS, TABIQUES Y PLACAS

Rendimiento m2/DIA MO. 10.0000 EQ. 10.0000 Costo unitario directo por : m2 53.38

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0800	25.10	2.01
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.8000	21.83	17.46
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.8000	17.76	14.21
						33.68
	Materiales					
0202010005	CLAVOS C/C 3"	kg		0.3100	3.61	1.12
0202040010	ALAMBRE NEGRO N°8	kg		0.2000	3.80	0.76
0221990043	MADERA PARA ENCOFRADO CEPILLADA	p2		3.8100	4.50	17.15
						15.03
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		2.0000	33.68	0.67
						0.67

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0803010	DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020	
Subpresupuesto	001	ESTRUCTURAS I.E. N° 11624	Fecha presupuesto 15/05/2024

Partida CE.2.3.6.2.3 PARA LA ARMADURA, ACERO fy = 4200 Kg/cm2

Rendimiento kg/DIA MO. 300.0000 EQ. 300.0000 Costo unitario directo por : kg **4.23**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0027	25.10	0.07
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0267	21.83	0.58
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0267	17.76	0.47
						1.12
	Materiales					
0202040007	ALAMBRE NEGRO N°16	kg		0.0250	3.80	0.10
0203030048	ACERO CORRUGADO FY=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg		1.0700	2.81	3.01
						3.11
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		2.0000	1.12	0.02
0337030032	CIZALLA PARA CORTE DE FIERRO	hm	1.0000	0.0267	3.00	0.08
						0.10

Partida CE.2.3.7.1.1 COLUMNAS, CONCRETO F'C=210 kg/cm2

Rendimiento m3/DIA MO. 10.0000 EQ. 10.0000 Costo unitario directo por : m3 **526.91**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0800	25.10	2.01
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	1.6000	21.83	34.93
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.8000	17.76	14.21
0147010004	PEON	hh	12.0000	9.6000	15.95	153.22
						204.37
	Materiales					
0205000003	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m3		0.8000	67.80	54.24
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.5000	55.08	27.54
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	bol		9.2000	22.46	206.63
						288.41
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	204.37	6.13
0349070003	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.50"	hm	1.0000	0.8000	10.00	8.00
0349100007	MEZCLADORA DE CONCRETO TAMBOR 9-11 p3	hm	1.0000	0.8000	25.00	20.00
						34.13

Partida CE.2.3.7.1.2 COLUMNETAS -CONCRETO F'C=175 kg/cm2

Rendimiento m3/DIA MO. 25.0000 EQ. 25.0000 Costo unitario directo por : m3 **344.18**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0320	25.10	0.80
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	0.6400	21.83	13.97
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.3200	17.76	5.68
0147010004	PEON	hh	8.0000	2.5600	15.95	40.86
						61.31
	Materiales					
0205000003	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m3		0.8000	67.80	54.24
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.5000	55.08	27.54
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	bol		8.4000	22.46	188.66
						270.44
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		2.0000	61.31	1.23
0349070003	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.50"	hm	1.0000	0.3200	10.00	3.20
0349100007	MEZCLADORA DE CONCRETO TAMBOR 9-11 p3	hm	1.0000	0.3200	25.00	8.00
						12.43

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0803010 DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11524 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020

Subpresupuesto 001 ESTRUCTURAS I.E. N° 11524 Fecha presupuesto 15/05/2024

Partida CE.2.3.7.2.1 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN COLUMNAS

Rendimiento m2/DIA MO. 10.0000 EQ. 10.0000 Costo unitario directo por : m2 53.38

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0800	25.10	2.01
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.8000	21.83	17.46
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.8000	17.76	14.21
						33.68
	Materiales					
0202010005	CLAVOS C/C 3"	kg		0.3100	3.61	1.12
0202040010	ALAMBRE NEGRO N°8	kg		0.2000	3.80	0.76
0221990043	MADERA PARA ENCOFRADO CEPILLADA	p2		3.8100	4.50	17.15
						19.03
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		2.0000	33.68	0.67
						0.67

Partida CE.2.3.7.2.2 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CARAVISTA EN COLUMNAS

Rendimiento m2/DIA MO. 9.0000 EQ. 9.0000 Costo unitario directo por : m2 66.78

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.0750	0.0667	25.10	1.67
0147010002	OPERARIO	hh	0.7500	0.6667	21.83	14.55
0147010003	OFICIAL	hh	0.5625	0.5000	17.76	8.88
						25.10
	Materiales					
0202010005	CLAVOS C/C 3"	kg		0.1700	3.61	0.61
0202040010	ALAMBRE NEGRO N°8	kg		0.3000	3.80	1.14
0202050001	PERNO DE ANCLAJE PARA ENCOFRADO 1/2" X 0.50 m	pza		0.0600	2.00	0.12
0221990043	MADERA PARA ENCOFRADO CEPILLADA	p2		4.2400	4.50	19.08
0230200005	LACA DESMOLDEADORA	gl		0.0600	139.41	8.36
0244030032	TRIPLAY LUPUNA DE 4' X 8' X 18 mm	pln		0.1400	83.00	11.62
						40.93
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	25.10	0.75
						0.75

Partida CE.2.3.7.3 ACERO ESTRUCTURAL EN COLUMNAS fy=4200 kg/cm²

Rendimiento kg/DIA MO. 300.0000 EQ. 300.0000 Costo unitario directo por : kg 4.33

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0027	25.10	0.07
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0267	21.83	0.58
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0267	17.76	0.47
						1.12
	Materiales					
0202040057	ALAMBRE NEGRO N°16	kg		0.0250	3.80	0.10
0209030048	ACERO CORRUGADO Fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg		1.0700	2.81	3.01
						3.11
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		2.0000	1.12	0.02
0337030030	CIZALLA PARA CORTE DE FIERRO	hm	1.0000	0.0267	3.00	0.08
						0.10

Análisis de precios unitarios

Presupuesto: 0803010 DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11524 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020

Subpresupuesto: 001 ESTRUCTURAS I.E. N° 11524 — Fecha presupuesto: 15/05/2024

Partida: 06.2.3.8.1.1 VIGAS - CONCRETO F'c=210 kg/cm²

Rendimiento: m3/DIA MO. 12.0000 EQ. 12.0000 — Costo unitario directo por : m3: 487.16

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0667	25.10	1.67
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	1.3333	21.83	29.11
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.6667	17.76	11.84
0147010004	PEON	hh	12.0000	8.0000	15.96	127.68
						170.30
	Materiales					
0205000003	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m3		0.8000	67.80	54.24
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.5000	55.08	27.54
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	bol		9.2000	22.46	206.63
						288.41
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	170.30	5.11
0349070003	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.50"	hm	1.0000	0.6667	10.00	6.67
0349100007	MEZCLADORA DE CONCRETO TAMBOR 9-11 p3	hm	1.0000	0.6667	25.00	16.67
						28.45

Partida: 06.2.3.8.1.2 VIGUETAS - CONCRETO F'C=175 kg/cm2

Rendimiento: m3/DIA MO. 20.0000 EQ. 20.0000 — Costo unitario directo por : m3: 383.37

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0400	25.10	1.00
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	0.8000	21.83	17.46
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.4000	17.76	7.10
0147010004	PEON	hh	8.0000	3.2000	15.96	51.07
						76.63
	Materiales					
0205000003	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m3		0.8000	67.80	54.24
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.5000	55.08	27.54
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	bol		8.4000	22.46	188.66
						270.44
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	76.63	2.30
0349070003	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.50"	hm	1.0000	0.4000	10.00	4.00
0349100007	MEZCLADORA DE CONCRETO TAMBOR 9-11 p3	hm	1.0000	0.4000	25.00	10.00
						16.30

Partida: 06.2.3.8.2 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VIGAS

Rendimiento: m2/DIA MO. 9.0000 EQ. 9.0000 — Costo unitario directo por : m2: 71.07

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0889	25.10	2.23
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.8889	21.83	19.40
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.8889	17.76	15.79
						37.42
	Materiales					
0202010005	CLAVOS C/C 3"	kg		0.2400	3.61	0.87
0202040010	ALAMBRE NEGRO N°8	kg		0.2000	3.80	0.76
0221990043	MADERA PARA ENCOFRADO CEPILLADA	p2		6.7000	4.50	30.15
						31.78
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	37.42	1.87
						1.87

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0803010 DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11524 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020

Subpresupuesto 001 ESTRUCTURAS I.E. N° 11524 Fecha presupuesto 15/05/2024

Partida OE.2.3.8.1 Encofrado y desencofrado CARAVISTA EN Viga

Rendimiento m2/DIA MO. 8.0000 EQ. 8.0000 Costo unitario directo por : m2 81.17

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.1000	25.10	2.51
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.0000	21.83	21.83
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	1.0000	17.76	17.76
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.5000	15.96	7.98
						50.08
	Materiales					
0202010005	CLAVOS C/C 3"	kg		0.3500	3.61	1.26
0202040010	ALAMBRE NEGRO N°8	kg		0.2000	3.80	0.76
0202050001	PERNO DE ANCLAJE PARA ENCOFRADO 1/2" X 0.50 m	pza		0.0200	2.00	0.04
0221990043	MADERA PARA ENCOFRADO CEPILLADA	p2		2.9300	4.50	13.19
0230200005	LACA DESMOLDEADORA	gl		0.0900	139.41	8.36
0244030032	TRIPLAY LUPUNA DE 4' X 8' X 18 mm	pln		0.0600	83.00	4.98
						28.59
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	50.08	2.50
						2.50

Partida OE.2.3.8.3 PARA LA ARMADURA, ACERO fy = 4200 Kg/cm2

Rendimiento kg/DIA MO. 300.0000 EQ. 300.0000 Costo unitario directo por : kg 4.33

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0027	25.10	0.07
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0267	21.83	0.58
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0267	17.76	0.47
						1.12
	Materiales					
0202040057	ALAMBRE NEGRO N°16	kg		0.0250	3.80	0.10
0203030048	ACERO CORRUGADO Fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg		1.0700	2.81	3.01
						3.11
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		2.0000	1.12	0.02
0337030030	CIZALLA PARA CORTE DE FIERRO	hm	1.0000	0.0267	3.00	0.08
						0.10

Partida OE.2.3.9.1.1 LOSAS MACIZAS, CONCRETO F'C=210 kg/cm2

Rendimiento m3/DIA MO. 25.0000 EQ. 25.0000 Costo unitario directo por : m3 393.15

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0320	25.10	0.80
0147010002	OPERARIO	hh	3.0000	0.9600	21.83	20.96
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	0.6400	17.76	11.37
0147010004	PEON	hh	12.0000	3.8400	15.96	61.29
						94.42
	Materiales					
0205000003	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m3		0.8000	67.80	54.24
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.5000	55.08	27.54
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	bol		9.2000	22.46	206.63
						288.41
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	94.42	4.72
0349070003	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.50"	hm	0.5000	0.1600	10.00	1.60
0349100007	MEZCLADORA DE CONCRETO TAMBOR 9-11 p3	hm	0.5000	0.1600	25.00	4.00
						10.32

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0803010 DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11524 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020

Subpresupuesto 001 ESTRUCTURAS I.E. N° 11524 Fecha presupuesto 15/05/2024

Partida 05.2.3.9.1.2 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE LOSAS MACIZAS

Rendimiento m2/DIA MO. 8.0000 EQ. 8.0000 Costo unitario directo por : m2 60.49

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.1000	25.10	2.51
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.0000	21.83	21.83
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	1.0000	17.76	17.76
						42.10
	Materiales					
0202010005	CLAVOS C/C 3"	kg		0.1000	3.61	0.36
0202040057	ALAMBRE NEGRO N°16	kg		0.0800	3.80	0.30
0221990043	MADERA PARA ENCOFRADO CEPILLADA	p2		3.6600	4.50	16.47
						17.13
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	42.10	1.26
						1.26

Partida 05.2.3.9.1.3 Losa maciza, Acero Fy'= 4200 Kg/cm2

Rendimiento kg/DIA MO. 300.0000 EQ. 300.0000 Costo unitario directo por : kg 4.33

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0027	25.10	0.07
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0267	21.83	0.58
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0267	17.76	0.47
						1.12
	Materiales					
0202040057	ALAMBRE NEGRO N°16	kg		0.0250	3.80	0.10
0203030048	ACERO CORRUGADO FY=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg		1.0700	2.81	3.01
						3.11
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		2.0000	1.12	0.02
0337030030	CIZALLA PARA CORTE DE FIERRO	hm	1.0000	0.0267	3.00	0.08
						0.10

Partida 05.2.3.9.2.1 LOSAS ALIGERADAS, CONCRETO F'C=210 KG/CM2

Rendimiento m3/DIA MO. 25.0000 EQ. 25.0000 Costo unitario directo por : m3 396.86

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0320	25.10	0.80
0147010002	OPERARIO	hh	3.0000	0.9600	21.83	20.96
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	0.6400	17.76	11.37
0147010004	PEON	hh	12.0000	3.8400	15.96	61.29
						94.42
	Materiales					
0205000003	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m3		0.8000	67.80	54.24
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.5000	55.08	27.54
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	bol		9.2000	22.46	206.63
						288.41
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	94.42	2.83
0349070003	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.50"	hm	1.0000	0.3200	10.00	3.20
0349100007	MEZCLADORA DE CONCRETO TAMBOR 9-11 p3	hm	1.0000	0.3200	25.00	8.00
						14.03

Análisis de precios unitarios

Presupuesto: 0803010 DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11524 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020

Subpresupuesto: 001 ESTRUCTURAS I.E. N° 11524 — Fecha presupuesto: 15/05/2024

Partida: 05.2.3.9.2.2 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE LOSAS ALIGERADAS

Rendimiento: m2/DIA MO. 14.0000 EQ. 14.0000 — Costo unitario directo por : m2: 41.44

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0571	25.10	1.43
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.5714	21.83	12.47
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.5714	17.76	10.15
						24.05
	Materiales					
0202010005	CLAVOS C/C 3"	kg		0.1100	3.61	0.40
0202040010	ALAMBRE NEGRO N°8	kg		0.1000	3.80	0.38
0221990043	MADERA PARA ENCOFRADO CEPILLADA	p2		3.5000	4.50	15.89
						16.67
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	24.05	0.72
						0.72

Partida: 05.2.3.9.2.3 ACERO ESTRUCTURAL EN LOSA ALIGERADA fy=4200 kg/cm²

Rendimiento: kg/DIA MO. 300.0000 EQ. 300.0000 — Costo unitario directo por : kg: 4.33

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0027	25.10	0.07
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0267	21.83	0.58
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0267	17.76	0.47
						1.12
	Materiales					
0202040007	ALAMBRE NEGRO N°16	kg		0.0250	3.80	0.10
0209030048	ACERO CORRUGADO FY=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg		1.0700	2.81	3.01
						3.11
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		2.0000	1.12	0.02
0337030030	CIZALLA PARA CORTE DE FIERRO	hm	1.0000	0.0267	3.00	0.08
						0.10

Partida: 05.2.3.9.2.4 LADRILLO PARA TECHO 15X30X30 cm

Rendimiento: und/DIA MO. 2,000.0000 EQ. 2,000.0000 — Costo unitario directo por : und: 2.75

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0004	25.10	0.01
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0040	21.83	0.09
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0040	17.76	0.07
0147010004	PEON	hh	10.0000	0.0400	15.96	0.64
						0.81
	Materiales					
0217010004	LADRILLO PARA TECHO DE 15 X 30 X30 cm 8 HUECOS	und		1.0500	1.83	1.92
						1.92
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.81	0.02
						0.02

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0803010 DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11524 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020

Subpresupuesto 001 ESTRUCTURAS I.E. N° 11524 Fecha presupuesto 15/05/2024

Partida 02.2.3.10.1 ESCALERAS, CONCRETO F'C=210 kg/cm2

Rendimiento m3/DIA MO. 10.0000 EQ. 10.0000 Costo unitario directo por : m3 515.24

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0800	25.10	2.01
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	1.6000	21.83	34.93
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	1.6000	17.76	28.42
0147010004	PEON	hh	10.0000	8.0000	15.99	127.68
						193.04
	Materiales					
0205000003	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m3		0.8000	67.80	54.24
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.5000	55.08	27.54
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	bol		9.2000	22.46	206.63
						288.41
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	193.04	5.79
0349070003	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.50"	hm	1.0000	0.8000	10.00	8.00
0349100007	MEZCLADORA DE CONCRETO TAMBOR 9-11 p3	hm	1.0000	0.8000	25.00	20.00
						33.79

Partida 02.2.3.10.2 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE ESCALERAS

Rendimiento m2/DIA MO. 8.0000 EQ. 8.0000 Costo unitario directo por : m2 60.49

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.1000	25.10	2.51
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.0000	21.83	21.83
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	1.0000	17.76	17.76
						42.10
	Materiales					
0202010005	CLAVOS C/C 3"	kg		0.1000	3.61	0.36
0202040057	ALAMBRE NEGRO N°16	kg		0.0800	3.80	0.30
0221000043	MADERA PARA ENCOFRADO CEPILLADA	p2		3.6600	4.50	16.47
						17.13
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	42.10	1.26
						1.26

Partida 02.2.3.10.3 PARA LA ARMADURA, ACERO fy = 4200 Kg/cm2

Rendimiento kg/DIA MO. 300.0000 EQ. 300.0000 Costo unitario directo por : kg 4.33

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0027	25.10	0.07
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0267	21.83	0.58
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0267	17.76	0.47
						1.12
	Materiales					
0202040057	ALAMBRE NEGRO N°16	kg		0.0250	3.80	0.10
0209030048	ACERO CORRUGADO Fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg		1.0700	2.81	3.01
						3.11
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		2.0000	1.12	0.02
0337030030	CIZALLA PARA CORTE DE FIERRO	hm	1.0000	0.0267	3.00	0.08
						0.10

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0803010 DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11524 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020

Subpresupuesto 001 ESTRUCTURAS I.E. N° 11524 Fecha presupuesto 15/05/2024

Partida 02.2.3.12.1 CONCRETO EN CISTERNA SUBTERRANEA F'C=310 KG/CM2

Rendimiento m3/DIA MO. 10.0000 EQ. 10.0000 Costo unitario directo por : m3 643.29

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0800	25.10	2.01
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	1.6000	21.83	34.93
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.8000	17.76	14.21
0147010004	PEON	hh	12.0000	9.6000	15.99	153.22
						204.37
	Materiales					
0205000003	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m3		0.7180	67.80	48.68
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.4240	55.08	23.35
0222010003	CEMENTO PORTLAND TIPO V	bol		12.2700	27.12	332.76
						404.79
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	204.37	6.13
0349070003	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.50"	hm	1.0000	0.8000	10.00	8.00
0349100007	MEZCLADORA DE CONCRETO TAMBOR 9-11 p3	hm	1.0000	0.8000	25.00	20.00
						34.13

Partida 02.2.3.12.2 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO INTERIOR EN CISTERNA SUBTERRANEA

Rendimiento m2/DIA MO. 9.0000 EQ. 9.0000 Costo unitario directo por : m2 56.43

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0889	25.10	2.23
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.8889	21.83	19.40
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.8889	17.76	15.79
						37.42
	Materiales					
0202010005	CLAVOS C/C 3"	kg		0.0700	3.61	0.25
0202040010	ALAMBRE NEGRO N°8	kg		0.2000	3.80	0.76
0221000043	MADERA PARA ENCOFRADO CEPILLADA	p2		3.7500	4.50	16.88
						17.89
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	37.42	1.12
						1.12

Partida 02.2.3.12.3 ACERO ESTRUCTURAL EN CISTERNA fy=4200 Kg/cm2 (1/4", 3/8", 1/2", 5/8", 3/4")

Rendimiento kg/DIA MO. 300.0000 EQ. 300.0000 Costo unitario directo por : kg 4.33

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0027	25.10	0.07
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0267	21.83	0.58
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0267	17.76	0.47
						1.12
	Materiales					
0202040057	ALAMBRE NEGRO N°16	kg		0.0250	3.80	0.10
0203030048	ACERO CORRUGADO Fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg		1.0700	2.81	3.01
						3.11
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		2.0000	1.12	0.02
0337030030	CIZALLA PARA CORTE DE FIERRO	hm	1.0000	0.0267	3.00	0.08
						0.10

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0803010 DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11524 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020

Subpresupuesto 001 ESTRUCTURAS I.E. N° 11524 Fecha presupuesto 15/05/2024

Partida 02.2.3.17.1 MESA DE C.A. REVEST. CON CERAMICA, INC. SOPORTES VERTICALES

Rendimiento m2/DIA MO. 4.0000 EQ. 4.0000 Costo unitario directo por : m2 359.57

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.2000	25.10	5.02
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	2.0000	21.83	43.66
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	2.0000	17.76	35.52
0147010004	PEON	hh	1.0000	2.0000	15.96	31.92
						116.12
	Materiales					
0202020051	CLAVOS CON CABEZA DE 2 1/2", 3", 4"	kg		0.2670	3.51	0.94
0202040010	ALAMBRE NEGRO N°8	kg		0.1510	3.80	0.57
0202040017	ALAMBRE NEGRO N°16	kg		0.1650	3.80	0.79
0203030048	ACERO CORRUGADO FY=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg		7.9280	2.81	22.27
0204000030	ARENA FINA	m3		0.0650	29.66	1.93
0205000023	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m3		0.0980	67.80	4.61
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.0990	55.08	3.89
0205020026	PIEDRA MEDIANA (MAX. 4")	m3		0.0070	50.85	0.36
0210550041	SOPORTE DE FIERRO DE 3"x5"x3.02	und		8.0000	3.52	28.16
0217090003	LADRILLO MADUINADO TIPO IV 9 X 12.5 X 23	und		30.0000	1.07	32.10
0221000030	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	bol		1.5050	22.46	33.80
0221990043	MADERA PARA ENCOFRADO CEPILLADA	p2		3.6600	4.50	16.47
0226090021	TORNILLO 3/8"	und		8.0000	0.88	7.04
0226090095	TORNILLO DE FIJACION 1"	und		16.0000	0.32	5.12
0230290028	RODOPLAST PARA CERAMICO 6 mm	m		3.5000	1.83	6.41
0238000030	HORMIGON	m3		0.0170	55.08	0.94
0240130056	CERAMICA BLANCA 20 x 30 cm	m2		1.0500	29.00	30.45
0244030031	TRIPLAY LUPUNA 9mm x 4' X 8'	und		0.1500	52.31	7.85
0259020055	FRAGUA BLANCA	kg		0.3150	4.59	1.45
						204.97
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	116.12	3.48
0349070033	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.50"	hm	0.5000	1.0000	10.00	10.00
0349190007	MEZCLADORA DE CONCRETO TAMBOR 9-11 p3	hm	0.5000	1.0000	25.00	25.00
						38.48

Partida 02.2.3.17.2 BEBEDERO CORRIDO C.A. REVEST. CON CERAMICA

Rendimiento m/DIA MO. 5.0000 EQ. 5.0000 Costo unitario directo por : m 151.00

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.1600	25.10	4.02
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.6000	21.83	34.93
0147010004	PEON	hh	0.8000	0.8000	15.96	12.77
						51.72
	Materiales					
0203030048	ACERO CORRUGADO FY=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg		5.0000	2.81	14.05
0204000030	ARENA FINA	m3		0.2500	29.66	7.42
0205000023	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m3		0.2000	67.80	13.56
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.2000	55.08	11.02
0221000030	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	bol		1.2500	22.46	28.08
0229000060	TRAMPA "P" CON REGISTRO 2" DESAGUE	und		1.0000	15.00	15.00
0240130056	CERAMICA BLANCA 20 x 30 cm	m2		0.3500	29.00	10.15
						99.28

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0803010 DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020

Subpresupuesto 001 ESTRUCTURAS I.E. N° 11624 Fecha presupuesto 15/05/2024

Partida 05.2.4.4.1.1 TIJERAL METALICO T-1

Rendimiento und/DIA MO. 0.2500 EQ. 0.2500 Costo unitario directo por : und 7,188.01

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	3.2000	25.10	80.32
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	64.0000	21.83	1,397.12
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	32.0000	17.76	568.32
						2,045.76
	Materiales					
0202110089	BARRA REDONDA LISA Ø 1/2"	m		70.4700	2.82	198.73
0202110102	BARRA REDONDA LISA Ø 1"	m		26.7000	16.38	437.35
0202510105	PERNOS ANCLAJE 5/8"	pza		12.0000	12.71	152.52
0229550099	ELECTRODO TIPO 6011 - CELLOCORD	kg		52.3800	10.09	528.31
0230990095	LIJA PARA FIERRO	und		9.9000	2.12	20.99
0251020083	PERFIL "L" 2" x 2" x 1/8"	m		113.0400	16.45	1,858.51
0251020084	PERFIL "L" 2" x 3" x 3/8"	m		51.7200	19.25	995.61
0254020042	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gl		1.5900	29.68	46.88
0254060030	PINTURA ANTICORROSIVA	gl		2.4700	39.13	96.65
0272280038	GROUT AUTONIVELANTE	bls		1.1500	1.15	1.32
0298010102	PLANCHA DE ACERO LAC 3/8", 4'x8' (5mm)	pza		0.6500	0.65	0.42
						4,338.27
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		10.0000	2,045.76	204.58
0348070006	SOLDADORA ELECTRICA MONOFASICA ALTERNA/CONTINUA 295 A	hm	0.5000	16.0000	8.50	136.00
0349180055	GRUA BOLLOT 58HP	hm	0.1000	3.2000	145.00	464.00
						804.58

Partida 05.2.4.4.1.3 TIJERAL METALICO T-3

Rendimiento und/DIA MO. 0.3000 EQ. 0.3000 Costo unitario directo por : und 5,695.17

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	2.6667	25.10	66.93
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	53.3333	21.83	1,164.27
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	26.6667	17.76	473.60
						1,704.80
	Materiales					
0202110089	BARRA REDONDA LISA Ø 1/2"	m		45.5700	2.82	128.51
0202110102	BARRA REDONDA LISA Ø 1"	m		17.6100	16.38	288.45
0202510105	PERNOS ANCLAJE 5/8"	pza		12.0000	12.71	152.52
0229550099	ELECTRODO TIPO 6011 - CELLOCORD	kg		39.1000	10.09	394.52
0230990095	LIJA PARA FIERRO	und		7.3900	2.12	15.67
0251020083	PERFIL "L" 2" x 2" x 1/8"	m		136.2820	16.45	2,225.39
0254020042	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gl		1.1800	29.66	35.00
0254060030	PINTURA ANTICORROSIVA	gl		2.0000	39.13	78.26
0272280038	GROUT AUTONIVELANTE	bls		1.0000	1.15	1.15
0298010102	PLANCHA DE ACERO LAC 3/8", 4'x8' (5mm)	pza		0.6500	0.65	0.42
						3,319.89
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		10.0000	1,704.80	170.48
0348070006	SOLDADORA ELECTRICA MONOFASICA ALTERNA/CONTINUA 295 A	hm	0.5000	13.3333	8.50	113.33
0349180055	GRUA BOLLOT 58HP	hm	0.1000	2.6667	145.00	386.67
						670.48

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0803010 DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020

Subpresupuesto 001 ESTRUCTURAS I.E. N° 11624 Fecha presupuesto 15/05/2024

Partida CE.2.4.4.1.4 TUERAL METALICO PARA TECHADO DE PUENTE

Rendimiento und/DIA MO. 5.0000 EQ. 5.0000 Costo unitario directo por : und 349.83

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.1600	25.10	4.02
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.6000	21.83	34.93
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	1.6000	17.76	28.42
						67.37
	Materiales					
0202110089	BARRA REDONDA LISA Ø 1/2"	m		6.0300	2.82	17.00
0229550009	ELECTRODO TIPO 6011 - CELLOCORD	kg		5.5000	10.09	55.50
0230990055	LIJA PARA FIERRO	und		3.6000	2.12	7.42
0254020042	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gl		0.5500	29.65	16.31
0254060000	PINTURA ANTICORROSIVA	gl		1.2000	39.13	46.96
0265000120	TUBO F°G° DE 1"x2mm	m		13.5240	5.95	80.47
0265000121	TUBO F°G° DE 2"x2.5mm	m		5.0400	8.98	45.26
						268.92
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		10.0000	67.37	6.74
0348070006	SOLDADORA ELECTRICA MONOFASICA ALTERNA/CONTINUA 295 A	hm	0.5000	0.8000	8.50	6.80
						13.54

Partida CE.2.4.4.1.5 TECHADO PARA RAMPA

Rendimiento und/DIA MO. 0.2000 EQ. 0.2000 Costo unitario directo por : und 6,349.28

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	4.0000	25.10	100.40
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	40.0000	21.83	873.20
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	40.0000	17.76	710.40
						1,684.00
	Materiales					
0202110089	BARRA REDONDA LISA Ø 1/2"	m		66.5300	2.82	187.61
0229550009	ELECTRODO TIPO 6011 - CELLOCORD	kg		20.0000	10.09	201.80
0230990055	LIJA PARA FIERRO	und		3.5000	2.12	7.42
0251020083	PERFIL "L" 2" x 2" x 1/8"	m		125.3700	16.45	2,062.34
0251020085	PERFIL "L" 1.5" x 1.5" x 3mm	m		66.5300	12.50	831.63
0254020042	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gl		2.2000	29.65	65.25
0254060000	PINTURA ANTICORROSIVA	gl		4.0000	39.13	156.52
0265000121	TUBO F°G° DE 2"x2.5mm	m		90.6800	8.98	814.31
						4,326.88
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		10.0000	1,684.00	168.40
0348070006	SOLDADORA ELECTRICA MONOFASICA ALTERNA/CONTINUA 295 A	hm	0.5000	20.0000	8.50	170.00
						338.40

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0803010 DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020		
Subpresupuesto	001 ESTRUCTURAS I.E. N° 11624	Fecha presupuesto	15/05/2024

Partida: **DE.2.4.4.1.7** TUERAL EN AREA DE ESTACIONAMIENTO C/COLUMNAS METALICAS. DE ACUERDO A PLANOS. INC. INSTALACION.

Rendimiento: **und/DIA** MO. **0.7500** EQ. **0.7500** — Costo unitario directo por : und **1,060.11**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	1.0667	25.10	26.77
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	10.6667	21.83	232.85
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	10.6667	17.76	189.44
						449.06
	Materiales					
0229550099	ELECTRODO TIPO 6011 - CELLOCORD	kg		10.0000	10.09	100.90
0230990055	LIJA PARA FIERRO	und		2.6800	2.12	5.68
0254020042	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gl		0.7500	29.66	22.25
0254060000	PINTURA ANTICORROSIVA	gl		1.5000	39.13	58.70
0265000122	TUBO CIRCULAR F°G° DE Ø6" , 3mm	m		5.6700	32.07	181.84
0265000124	TUBO F°G° DE 1"x1"x3mm	m		21.7900	6.95	151.44
						520.81
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		10.0000	449.06	44.91
0348070006	SOLDADORA ELECTRICA MONOFASICA ALTERNA/CONTINUA 295 A	hm	0.5000	5.3333	8.50	45.33
						90.24

Partida: **DE.2.4.4.1.8** **TENSORES Ø 1/2" para T-1**

Rendimiento: **und/DIA** MO. **15.0000** EQ. **15.0000** — Costo unitario directo por : und **70.91**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0533	25.10	1.34
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	1.0667	21.83	23.29
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.5333	17.76	9.47
						34.10
	Materiales					
0202110089	BARRA REDONDA LISA Ø 1/2"	m		7.7200	2.82	21.77
0229550099	ELECTRODO TIPO 6011 - CELLOCORD	kg		0.0700	10.09	0.71
0230990055	LIJA PARA FIERRO	und		0.1300	2.12	0.28
0254020042	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gl		0.0200	29.66	0.59
0254060000	PINTURA ANTICORROSIVA	gl		0.0310	39.13	1.21
0256010099	PLANCHA DE ACERO LAC 1/4" 4'x8'(6mm)	und		0.0230	285.62	6.57
						31.13
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		10.0000	34.10	3.41
0348070006	SOLDADORA ELECTRICA MONOFASICA ALTERNA/CONTINUA 295 A	hm	0.8000	0.2667	8.50	2.27
						5.68

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0803010 DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11524 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020

Subpresupuesto 001 ESTRUCTURAS I.E. N° 11524 Fecha presupuesto 15/05/2024

Partida **DE.2.4.4.1.10 TENSORES Ø 1/2" para T-3**

Rendimiento **und/DIA** MO. **15.0000** EQ. **15.0000** Costo unitario directo por : und **69.19**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0533	25.10	1.34
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	1.0667	21.83	23.29
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.5333	17.76	9.47
						34.10
	Materiales					
0202110059	BARRA REDONDA LISA Ø 1/2"	m		7.1100	2.82	20.05
0229500099	ELECTRODO TIPO 6011 - CELLOCORD	kg		0.0700	10.09	0.71
0230990055	LIJA PARA FIERRO	und		0.1000	2.12	0.21
0254020042	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gl		0.0200	29.65	0.59
0254090000	PINTURA ANTICORROSIVA	gl		0.0310	39.13	1.21
0298010099	PLANCHA DE ACERO LAC 1/4" 4'x8'(6mm)	und		0.0230	285.82	6.57
						29.41
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		10.0000	34.10	3.41
0348070006	SOLDADORA ELECTRICA MONOFASICA ALTERNA/CONTINUA 295 A	hm	0.5000	0.2667	8.50	2.27
						5.68

Partida **DE.2.4.4.1.11 ARRIOSTRES DE CORREAS DEL T-1**

Rendimiento **und/DIA** MO. **30.0000** EQ. **30.0000** Costo unitario directo por : und **29.31**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0267	25.10	0.67
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	0.5333	21.83	11.64
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.2667	17.76	4.74
						17.05
	Materiales					
0202110103	BARRA REDONDA LISA Ø 3/8"	m		1.1500	1.20	1.38
0229500099	ELECTRODO TIPO 6011 - CELLOCORD	kg		0.0700	10.09	0.71
0230990055	LIJA PARA FIERRO	und		0.0500	2.12	0.11
0251020053	PERFIL "L" 2" x 2" x 1/8"	m		0.4000	16.45	6.58
0254020042	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gl		0.0070	29.65	0.21
0254090000	PINTURA ANTICORROSIVA	gl		0.0110	39.13	0.43
						9.42
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		10.0000	17.05	1.71
0348070006	SOLDADORA ELECTRICA MONOFASICA ALTERNA/CONTINUA 295 A	hm	0.5000	0.1333	8.50	1.13
						2.84

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0803010 DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11524 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020		
Subpresupuesto	001 ESTRUCTURAS I.E. N° 11524	Fecha presupuesto	15/05/2024

Partida CE.2.4.4.1.13 ARRIOSTRES DE CORREAS DEL T-3

Rendimiento und/DIA MO. 30.0000 EQ. 30.0000 — Costo unitario directo por : und **29.31**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0267	25.10	0.67
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	0.5333	21.83	11.64
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.2667	17.76	4.74
						17.05
	Materiales					
0202110103	BARRA REDONDA LISA Ø 3/8"	m		1.1500	1.20	1.38
0229500099	ELECTRODO TIPO 6011 - CELLOCORD	kg		0.0700	10.09	0.71
0230990055	LIJA PARA FIERRO	und		0.0500	2.12	0.11
0251020053	PERFIL "L" 2" x 2" x 1/8"	m		0.4000	16.45	6.58
0254020042	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gl		0.0070	29.66	0.21
0254060030	PINTURA ANTICORROSIVA	gl		0.0110	39.13	0.43
						9.42
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		10.0000	17.05	1.71
0348070006	SOLDADORA ELECTRICA MONOFASICA ALTERNA/CONTINUA 295 A	hm	0.5000	0.1333	8.50	1.13
						2.84

Partida CE.2.4.5.1 CORREA METALICA CON CANAL C DE ALAS ATIESADAS 7"x2"

Rendimiento m/DIA MO. 4.0000 EQ. 4.0000 — Costo unitario directo por : m **40.00**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Subcontratos					
0433020002	CORREAS METALICAS SEGUN PLANOS INCLU. INSTALACION	m		1.0000	40.00	40.00
						40.00

Partida CE.2.4.5.2 CORREAS DE TUBO 1/2"x1/2"

Rendimiento m/DIA MO. 4.0000 EQ. 4.0000 — Costo unitario directo por : m **18.50**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Subcontratos					
0433020003	CORREAS METALICAS SEGUN PLANOS PARA PUENTE, INC INSTALACION	m		1.0000	18.50	18.50
						18.50

Partida CE.2.4.5.3 CORREA METALICA 2"x2"x3mm

Rendimiento m/DIA MO. 20.0000 EQ. 20.0000 — Costo unitario directo por : m **46.04**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0400	25.10	1.00
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.4000	21.83	8.73
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.4000	17.76	7.10
						16.83
	Materiales					
0229500099	ELECTRODO TIPO 6011 - CELLOCORD	kg		0.3000	10.09	3.03
0230990055	LIJA PARA FIERRO	und		1.2000	2.12	2.54
0254020042	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gl		0.0500	29.66	1.48
0254060030	PINTURA ANTICORROSIVA	gl		0.1500	39.13	5.87
0265000125	TUBO F°G° DE 2"x2"x3mm	m		1.0500	13.42	14.09
						27.01
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	16.83	0.50
0348070006	SOLDADORA ELECTRICA MONOFASICA ALTERNA/CONTINUA 295 A	hm	0.5000	0.2000	8.50	1.70
						2.20

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0803010 DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11524 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020

Subpresupuesto 001 ESTRUCTURAS I.E. N° 11524 Fecha presupuesto 15/05/2024

Partida CE.2.4.6.8 COBERTURAS CON PLANCHAS DE ALUZIN

Rendimiento m2/DIA MO. 60.0000 EQ. 60.0000 Costo unitario directo por : m2 46.14

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0133	25.10	0.33
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.1333	21.83	2.91
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.1333	17.76	2.37
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.2667	15.96	4.26
						9.87
	Materiales					
0210000015	GANCHO CON ROSCA TIPO "J", d=1/4" L=4", inc. fuerca y capuchón	und		5.0000	0.80	4.00
0256020057	PLANCHA ALUZINC TR4, e=45mm., color cal/blanco	m2		1.0500	29.50	30.98
						35.78
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	9.87	0.30
0348000013	ANDAMIO METAL TABLAS ALQUILER	día	0.7500	0.0125	15.00	0.19
						0.49

Partida CE.2.4.6.9 COBERTURA CON PLANCHA POLICARBONATO

Rendimiento m2/DIA MO. 25.0000 EQ. 25.0000 Costo unitario directo por : m2 98.89

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0320	25.10	0.80
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.3200	21.83	6.99
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.3200	17.76	5.68
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.6400	15.96	10.21
						23.68
	Materiales					
0202320037	PERNO AUTOPERF. PUNTA BROCA 8x1 1/2", Inc. arandela y jebe	und		4.5000	0.39	1.76
0251030053	CANAL U 2.10 M x 8mm	pza		0.4000	14.50	5.80
0252210017	CONECTOR HCP BASE DE POLICARBONATO, 5.9m.	und		0.1750	59.24	10.37
0252210018	CONECTOR HCP TAPA DE POLICARBONATO, 5.9m.	und		0.1750	59.24	10.37
0279560004	PLANCHA DE POLICARBONATO TRANSLUCIDO, e=6mm	m2		1.0500	44.50	46.73
						75.03
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	23.68	1.18
						1.18

Partida CE.2.6.1 JUNTA DE DILATACION CON ESPUMA PLASTICA Y JEBE MICROPOROSO

Rendimiento m/DIA MO. 25.0000 EQ. 25.0000 Costo unitario directo por : m 11.76

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0320	25.10	0.80
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.3200	21.83	6.99
						7.79
	Materiales					
0230010008	JEBE MICROPOROSO 1"x1"cm	und		0.0270	25.00	0.68
0230130026	PEGAMENTO EN BASE A CAUCHO SINTETICO Y RESINAS	gl		0.0250	65.00	1.63
0230220013	ESPUMA PLASTICA DURA A/DENSIDAD 1 x 1 m E = 1"	und		0.0330	23.00	1.45
						3.76
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	7.79	0.23
						0.23

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0803010 DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11524 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020

Subpresupuesto 001 ESTRUCTURAS I.E. N° 11524 Fecha presupuesto 15/05/2024

Partida 02.2.6.2 JUNTA ASFALTICA, E=1", EN PISOS , VEREDAS Y CUNETAS

Rendimiento m/DIA MO. 100.0000 EQ. 100.0000 Costo unitario directo por : m 8.60

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0080	25.10	0.20
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0800	17.76	1.42
0147010004	PEON	hh	3.0000	0.2400	15.96	3.83
						5.45
	Materiales					
0204000000	ARENA FINA	m3		0.0020	29.66	0.06
0213000006	ASFALTO RC-250	gl		0.1330	22.00	2.93
						2.99
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	5.45	0.16
						0.16

Partida 02.2.6.3 CURADO EN LOSAS

Rendimiento m2/DIA MO. 20.0000 EQ. 20.0000 Costo unitario directo por : m2 0.16

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010004	PEON	hh	0.0200	0.0080	15.96	0.13
						0.13
	Materiales					
0239050000	AGUA	m3		0.0050	5.00	0.03
						0.03

Partida 02.2.6.4 GARGOLAS DE CONCRETO FC=175 KG/CM2

Rendimiento und/DIA MO. 10.0000 EQ. 10.0000 Costo unitario directo por : und 55.00

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Materiales					
0230700001	GARGOLA DE CONCRETO FC=210 KG/CM2	und		1.0000	55.00	55.00
						55.00

Partida 02.2.6.5 TUBERIA PVC SAP 2 " PARA LLORADEROS

Rendimiento m/DIA MO. 150.0000 EQ. 150.0000 Costo unitario directo por : m 10.18

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0053	25.10	0.13
0147010002	OPERARIO	hh	0.0994	0.0053	21.83	0.12
0147010004	PEON	hh	2.0003	0.1070	15.96	1.71
						1.96
	Materiales					
0230400039	PEGAMENTO PARA PVC	gl		0.0020	66.10	0.13
0272010015	TUBERIA PVC SAP C-7.5 Ø 2"	m		1.0300	7.85	8.09
						8.22

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0803010	DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020	
Subpresupuesto	003	INSTALACIONES SANITARIAS I.E. N°11624	Fecha presupuesto 15/05/2024

Partida OE.4.1.1.1 INODORO TANQUE BAJO DE LOSA 1ERA CALIDAD ADULTO (NAC. BLANCO)

Rendimiento pza/DIA MO. 4.0000 EQ. 4.0000 Costo unitario directo por : pza **237.85**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.2000	25.10	5.02
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	2.0000	21.83	43.66
						48.68
	Materiales					
0210020032	INODORO TANQUE BAJO NORMAL BLANCO	und		1.0000	113.05	113.05
0210030058	ESTANQUE NUEVO SIFON JET BLANCO	und		1.0000	62.37	62.37
0210160022	ASIENTO W.C. PLASTICO	und		1.0000	12.29	12.29
						187.71
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	48.68	1.46
						1.46

Partida OE.4.1.1.2 URINARIO DE LOSA TIPO CADET CIGRIFERIA TEMPORIZADORA

Rendimiento pza/DIA MO. 4.0000 EQ. 4.0000 Costo unitario directo por : pza **346.40**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.2000	25.10	5.02
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	2.0000	21.83	43.66
						48.68
	Materiales					
0202080035	PERNOS DE ANCLAJE DE URINARIO	pza		2.0000	8.00	16.00
0210010063	URINARIO DE LOSA VITRIFICADA COLOR BLANCO	pza		1.0000	137.97	137.97
0276010032	LLAVE URINARIO TEMPORIZADOR PRESION CROMADO	und		1.0000	142.29	142.29
						296.26
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	48.68	1.46
						1.46

Partida OE.4.1.1.3 LAVATORIO DE LOSA DE PRIMERA CALIDAD CIGRIFERIA TEMPORIZADA

Rendimiento pza/DIA MO. 4.0000 EQ. 4.0000 Costo unitario directo por : pza **325.36**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.2000	25.10	5.02
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	2.0000	21.83	43.66
						48.68
	Materiales					
0210040038	LAVATORIO DE LOSA VITRIFICADA NACIONAL, TIPO TRÁBOL O SIMILAR. 11 3/8" x17".	und		1.0000	56.00	56.00
0210130059	LLAVE DE LAVATORIO TEMPORIZADA AL MUEBLE CON AEREADOR ANTIVANDALICO. MARCA VAINSA O SIMILAR.	und		1.0000	173.73	173.73
0210140060	TUBO DE ABASTO DE ACERO INOXIDABLE C/VALVULA DE CIERRE Y APERTURA DE AGUA 1/2"x1/2"x40cm.	und		1.0000	12.00	12.00
0210150104	TRAMPA P Y DESAGUE DE BRONCE CROMADO DE 1 1/4" TIPO DESARMABLE.	und		1.0000	18.00	18.00
0239000135	INSUMOS PARA INSTALACION	%PU		5.0000	309.87	15.49
						275.22
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	48.68	1.46
						1.46

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0803010 DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020

Subpresupuesto 003 INSTALACIONES SANITARIAS I.E. N°11624 Fecha presupuesto 15/05/2024

Partida CE.4.1.1.4 LAVATORIO DE LOSA TIPO OVALIN CIGRIFERIA TEMPORIZADA

Rendimiento pza/DIA MO. 4.0000 EQ. 4.0000 Costo unitario directo por : pza 330.49

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.2000	25.10	5.02
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	2.0000	21.83	43.66
0147010004	PEON	hh	1.0000	2.0000	15.96	31.92
						80.60
	Materiales					
0210130059	LLAVE DE LAVATORIO TEMPORIZADA AL MUEBLE CON AIREADOR ANTIVANDALICO, MARCA YAINSA O SIMILAR.	und		1.0000	173.73	173.73
0210140080	TUBO DE ABASTO DE ACERO INOXIDABLE C/VALVULA DE CIERRE Y APERTURA DE AGUA 1/2"x1/2"x40cm.	und		1.0000	12.00	12.00
0210150104	TRAMPA P Y DESAGUE DE BRONCE CROMADO DE 1 1/4" TIPO DESARMABLE.	und		1.0000	18.00	18.00
0210250007	OVALIN DE LOZA BLANCO TIPO SONNET O SIMILAR	und		1.0000	28.00	28.00
0239000135	INSUMOS PARA INSTALACION	%PU		5.0000	314.75	15.74
						247.47
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	80.60	2.42
						2.42

Partida CE.4.1.1.5 LAVADERO ACERO INOXIDABLE C/ESCURRIDERA DE 18"x35" C/GRIF. AF.

Rendimiento pza/DIA MO. 3.0000 EQ. 3.0000 Costo unitario directo por : pza 515.93

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.2857	25.10	6.69
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	2.6667	21.83	58.21
0147010004	PEON	hh	1.0000	2.6667	15.96	42.56
						107.46
	Materiales					
0210070010	LAVADERO DE ACERO INOXIDABLE (1 POZA C/ESCURRIDERO)	und		1.0000	245.68	245.68
0210140080	TUBO DE ABASTO DE ACERO INOXIDABLE C/VALVULA DE CIERRE Y APERTURA DE AGUA 1/2"x1/2"x40cm.	und		1.0000	12.00	12.00
0210150104	TRAMPA P Y DESAGUE DE BRONCE CROMADO DE 1 1/4" TIPO DESARMABLE.	und		1.0000	18.00	18.00
0210410014	GRIFO TIPO CUELLO DE GANSO CROMADA D=1/2". PARA FIJACION EN MUEBLE. MECANISMO DE CIERRE ASTA FIJA-PISTON.	und		1.0000	105.00	105.00
0239000135	INSUMOS PARA INSTALACION	%PU		5.0000	401.36	24.57
						405.25
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	107.46	3.22
						3.22

Partida CE.4.1.1.6 LLAVE DE DUCHA CON SALIDA CROMADA

Rendimiento und/DIA MO. 6.0000 EQ. 6.0000 Costo unitario directo por : und 215.62

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.1333	25.10	3.35
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.3333	21.83	29.11
0147010004	PEON	hh	1.0000	1.3333	15.96	21.28
						53.74
	Materiales					
0210060011	DUCHA CROMADA CON SALIDA TIPO ESPAÑOLA STD. INC. LLAVE DE BRONCE CROMADO.	und		1.0000	150.00	150.00
0239000135	INSUMOS PARA INSTALACION	%PU		5.0000	205.35	10.27
						160.27
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	53.74	1.61
						1.61

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0803010	DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020	
Subpresupuesto	003	INSTALACIONES SANITARIAS I.E. N°11624	Fecha presupuesto 15/05/2024

Partida **CE.4.1.1.7** **LAVA OJOS CON DUCHA EMERGENTE**

Rendimiento **und/DIA** MO. **1.0000** EQ. **1.0000** Costo unitario directo por : und **2,153.61**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.8000	25.10	20.08
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	8.0000	21.83	174.64
						194.72
	Materiales					
0210090013	DUCHA LAVAOJOS EN ACERO INOXIDABLE	und		1.0000	1,949.15	1,949.15
						1,949.15
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	194.72	9.74
						9.74

Partida **CE.4.1.1.8** **PAPELERA DE LOSA CON BARRA PLASTICA**

Rendimiento **pza/DIA** MO. **6.0000** EQ. **6.0000** Costo unitario directo por : pza **39.93**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.1333	25.10	3.35
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.3333	21.83	29.11
						32.46
	Materiales					
0210210046	PAPELERA DE LOSA BLANCA PARA EMPOTRAR	pza		1.0000	6.50	6.50
						6.50
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	32.46	0.97
						0.97

Partida **CE.4.1.1.9** **JABONERA DE LOSA CON AGARRADERA**

Rendimiento **und/DIA** MO. **6.0000** EQ. **6.0000** Costo unitario directo por : und **39.93**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.1333	25.10	3.35
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.3333	21.83	29.11
						32.46
	Materiales					
0210210047	JABONERA DE LOSA BLANCA PARA EMPOTRAR	und		1.0000	6.50	6.50
						6.50
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	32.46	0.97
						0.97

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0803010 DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020

Subpresupuesto 003 INSTALACIONES SANITARIAS I.E. N°11624 Fecha presupuesto 15/05/2024

Partida **CE.4.2.1.1** **SALIDA DE AGUA FRIA CON TUBERIA DE PVC- R Ø 1/2**

Rendimiento **pto/DIA** MO. **5.0000** EQ. **5.0000** Costo unitario directo por : pto **63.07**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.1600	25.10	4.02
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.6000	21.83	34.93
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.8000	15.96	12.77
						51.72
	Materiales					
0230460039	PEGAMENTO PARA PVC	gl		0.0312	66.10	2.06
0230480032	CINTA TEFLON	pza		0.2000	1.61	0.32
0272000029	TUBERIA PVC SAP PRESION C-10 C/R. 1/2" X 5m	und		0.5000	10.80	5.40
0272060010	CODO PVC SAP PARA AGUA CON ROSCA DE 1/2" X 90°	und		1.0000	0.82	0.82
0272070000	TEE PVC SAP PARA AGUA CON ROSCA DE 1/2"	und		1.0000	1.20	1.20
						9.80
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	51.72	1.55
						1.55

Partida **CE.4.2.2.1** **TUBERIA PVC CLASE 10 Ø 1/2" ROSCADA PINTERIORES**

Rendimiento **m/DIA** MO. **30.0000** EQ. **30.0000** Costo unitario directo por : m **14.49**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0267	25.10	0.67
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.2667	21.83	5.82
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.2667	15.96	4.26
						10.75
	Materiales					
0230460039	PEGAMENTO PARA PVC	gl		0.0040	66.10	0.26
0272000029	TUBERIA PVC SAP PRESION C-10 C/R. 1/2" X 5m	und		0.2200	10.80	2.38
0272060010	CODO PVC SAP PARA AGUA CON ROSCA DE 1/2" X 90°	und		0.3333	0.82	0.27
0272070000	TEE PVC SAP PARA AGUA CON ROSCA DE 1/2"	und		0.3333	1.20	0.40
0272170100	UNION SIMPLE PVC SAP c-10 1/2" ROSCADA	pza		0.1000	1.10	0.11
						3.42
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	10.75	0.32
						0.32

Partida **CE.4.2.2.2** **TUBERIA PVC CLASE 10 Ø 3/4" ROSCADA PINTERIORES**

Rendimiento **m/DIA** MO. **30.0000** EQ. **30.0000** Costo unitario directo por : m **16.63**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0267	25.10	0.67
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.2667	21.83	5.82
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.2667	15.96	4.26
						10.75
	Materiales					
0230460039	PEGAMENTO PARA PVC	gl		0.0040	66.10	0.26
0272000030	TUBERIA PVC SAP PRESION C-10 C/R. 3/4" X 5m	und		0.2200	17.10	3.76
0272060001	CODO PVC SAP PARA AGUA CON ROSCA DE 3/4" X 90°	und		0.3333	1.92	0.64
0272070001	TEE PVC SAP PARA AGUA CON ROSCA DE 3/4"	und		0.3333	2.20	0.73
0272170101	UNION SIMPLE PVC C-10 SAP 3/4" ROSCADA	pza		0.1000	1.72	0.17
						5.56
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	10.75	0.32
						0.32

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0803010	DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020	
Subpresupuesto	003	INSTALACIONES SANITARIAS I.E. N°11624	Fecha presupuesto 15/05/2024

Partida **CE.4.2.2.3** **TUBERIA PVC CLASE 10 Ø 1" ROSCADA P/INTERIORES**

Rendimiento **m/DIA** MO. **25.0000** EQ. **25.0000** Costo unitario directo por : m **20.30**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0320	25.10	0.80
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.3200	21.83	6.99
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.3200	15.96	5.11
						12.90
	Materiales					
0230460039	PEGAMENTO PARA PVC	gl		0.0040	66.10	0.26
0272000031	TUBERIA PVC SAP PRESION C-10 R. 1" X 5m	und		0.2200	22.00	4.84
0272060002	CODO PVC SAP PARA AGUA CON ROSCA DE 1" X 90°	und		0.3333	2.50	0.83
0272070002	TEE PVC SAP PARA AGUA CON ROSCA DE 1"	und		0.3333	2.50	0.83
0272170103	UNION SIMPLE PVC SAP c-10 1" ROSCADA	pza		0.1000	2.50	0.25
						7.01
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	12.90	0.39
						0.39

Partida **CE.4.2.2.4** **TUBERIA PVC CLASE 10 Ø 1.1/4" ROSCADA P/INTERIORES**

Rendimiento **m/DIA** MO. **25.0000** EQ. **25.0000** Costo unitario directo por : m **26.61**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0320	25.10	0.80
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.3200	21.83	6.99
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.3200	15.96	5.11
						12.90
	Materiales					
0230460039	PEGAMENTO PARA PVC	gl		0.0040	66.10	0.26
0272000032	TUBERIA PVC SAP PRESION C-10 R. 1 1/4"X5m	und		0.2200	43.90	9.66
0272060003	CODO PVC SAP PARA AGUA CON ROSCA DE 1 1/4" X 90°	und		0.3333	6.30	2.10
0272070003	TEE PVC SAP PARA AGUA CON ROSCA DE 1 1/4"	und		0.3333	3.00	1.00
0272170104	UNION SIMPLE PVC SAP c-10 1 1/4" ROSCADA	pza		0.1000	3.00	0.30
						13.32
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	12.90	0.39
						0.39

Partida **CE.4.2.2.5** **TUBERIA PVC CLASE 10 Ø 1.1/2" ROSCADA P/INTERIORES**

Rendimiento **m/DIA** MO. **25.0000** EQ. **25.0000** Costo unitario directo por : m **23.30**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0320	25.10	0.80
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.3200	21.83	6.99
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.3200	15.96	5.11
						12.90
	Materiales					
0230460039	PEGAMENTO PARA PVC	gl		0.0040	66.10	0.26
0272000020	TUBERIA PVC SAP PRESION C-10 EC 1 1/2" X 5m	und		0.2200	33.00	7.26
0272060004	CODO PVC SAP PARA AGUA CON ROSCA DE 1 1/2" X 90°	und		0.3333	3.25	1.08
0272070004	TEE PVC SAP PARA AGUA CON ROSCA DE 1 1/2"	und		0.3333	3.25	1.08
0272170105	UNION SIMPLE PVC SAP c-10 1 1/2" ROSCADA	pza		0.1000	3.25	0.33
						10.01
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	12.90	0.39
						0.39

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0803010	DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020	
Subpresupuesto	003	INSTALACIONES SANITARIAS I.E. N°11624	Fecha presupuesto 15/05/2024

Partida OE.4.2.3.1 TUBERÍA PVC CLASE 10 - ½" EMBONADA PIEXTERIORES

Rendimiento m/DIA MO. 30.0000 EQ. 30.0000 Costo unitario directo por : m **14.04**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0267	25.10	0.67
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.2667	21.83	5.82
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.2667	15.96	4.26
						10.75
	Materiales					
0230460039	PEGAMENTO PARA PVC	gl		0.0040	66.10	0.26
0272000016	TUBERIA PVC SAP PRESION C-10 EC DE 1/2" X5m	und		0.2200	6.50	1.43
0272060042	CODO PVC SAP PARA AGUA SIMPLE PRESION DE 1/2" X 90°	und		0.3333	1.00	0.33
0272070053	TEE PVC SAP PARA AGUA SIMPLE PRESION DE 1/2"	und		0.3333	2.50	0.83
0272170108	UNION SIMPLE PVC SAP 1/2"	pza		0.1000	1.20	0.12
						2.97
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	10.75	0.32
						0.32

Partida OE.4.2.3.2 TUBERÍA PVC CLASE 10 - ¾" EMBONADA PIEXTERIORES

Rendimiento m/DIA MO. 30.0000 EQ. 30.0000 Costo unitario directo por : m **14.83**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0267	25.10	0.67
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.2667	21.83	5.82
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.2667	15.96	4.26
						10.75
	Materiales					
0230460039	PEGAMENTO PARA PVC	gl		0.0040	66.10	0.26
0272000017	TUBERIA PVC SAP PRESION C-10 EC DE 3/4" X5m	und		0.2200	10.00	2.20
0272060043	CODO PVC SAP PARA AGUA SIMPLE PRESION DE 3/4" X 90°	und		0.3333	1.50	0.50
0272070011	TEE PVC SAP PARA AGUA SIMPLE PRESION DE 3/4"	und		0.3333	2.00	0.67
0272170049	UNION SIMPLE PVC SAP 3/4"	pza		0.1000	1.30	0.13
						3.76
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	10.75	0.32
						0.32

Partida OE.4.2.3.3. TUBERÍA PVC CLASE 10 - 1" EMBONADA PIEXTERIORES

Rendimiento m/DIA MO. 25.0000 EQ. 25.0000 Costo unitario directo por : m **19.27**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0320	25.10	0.80
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.3200	21.83	6.99
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.3200	15.96	5.11
						12.90
	Materiales					
0230460039	PEGAMENTO PARA PVC	gl		0.0040	66.10	0.26
0272000018	TUBERIA PVC SAP PRESION C-10 EC DE 1" X 5m	und		0.2200	16.00	3.52
0272060044	CODO PVC SAP PARA AGUA SIMPLE PRESION DEE 1" X 90°	und		0.3333	2.80	0.93
0272070012	TEE PVC SAP PARA AGUA SIMPLE PRESION DE 1"	und		0.3333	2.80	0.93
0272170109	UNION SIMPLE PVC SAP c-10 1"	pza		0.1000	3.40	0.34
						5.98
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	12.90	0.39
						0.39

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0803010 DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020

Subpresupuesto 003 INSTALACIONES SANITARIAS I.E. N°11624 Fecha presupuesto 15/05/2024

Partida 02.4.2.3.4 TUBERÍA PVC CLASE 10 – 1.1/4" SP P/EXTERIORES

Rendimiento m/DIA MO. 25.0000 EQ. 25.0000 Costo unitario directo por : m 21.87

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0320	25.10	0.80
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.3200	21.83	6.99
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.3200	15.96	5.11
						12.90
	Materiales					
0230460039	PEGAMENTO PARA PVC	gl		0.0040	66.10	0.26
0272000019	TUBERIA PVC SAP PRESION C-10 EC 1 1/4" X 5m	und		0.2200	22.00	4.84
0272060045	CODO PVC SAP PARA AGUA SIMPLE PRESION DE 1 1/4" X 90°	und		0.3333	5.70	1.90
0272070013	TEE PVC SAP PARA AGUA SIMPLE PRESION DE 1 1/4"	und		0.3333	2.80	0.93
0272170110	UNION SIMPLE PVC SAP C-10 1.1/4"	pza		0.1000	6.50	0.65
						8.58
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	12.90	0.39
						0.39

Partida 02.4.2.3.5 TUBERÍA PVC CLASE 10 – 1.1/2" EMBONADA P/EXTERIORES

Rendimiento m/DIA MO. 25.0000 EQ. 25.0000 Costo unitario directo por : m 24.75

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0320	25.10	0.80
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.3200	21.83	6.99
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.3200	15.96	5.11
						12.90
	Materiales					
0230460039	PEGAMENTO PARA PVC	gl		0.0040	66.10	0.26
0272000020	TUBERIA PVC SAP PRESION C-10 EC 1 1/2" X 5m	und		0.2200	33.00	7.26
0272060046	CODO PVC SAP PARA AGUA SIMPLE PRESION DE 1 1/2" X 90°	und		0.3333	5.10	1.70
0272070014	TEE PVC SAP PARA AGUA SIMPLE PRESION DE 1 1/2"	und		0.3333	5.10	1.70
0272170111	UNION SIMPLE PVC SAP C-10 1.1/2"	pza		0.1000	5.40	0.54
						11.46
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	12.90	0.39
						0.39

Partida 02.4.2.3.6 TUBERÍA PVC CLASE 10 - 2" EMBONADA P/EXTERIORES

Rendimiento m/DIA MO. 25.0000 EQ. 25.0000 Costo unitario directo por : m 26.11

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0320	25.10	0.80
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.3200	21.83	6.99
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.3200	15.96	5.11
						12.90
	Materiales					
0230460039	PEGAMENTO PARA PVC	gl		0.0100	66.10	0.66
0272000021	TUBERIA PVC SAP PRESION C-10 EC 2" X 5m	und		0.2200	32.00	7.04
0272060015	CODO PVC SAP PARA AGUA CON ROSCA DE 2" X 90°	und		0.3333	9.50	3.17
0272070005	TEE PVC SAP PARA AGUA CON ROSCA DE 2"	und		0.3333	4.50	1.50
0272170106	UNION SIMPLE PVC SAP c-10 2" ROSCADA	pza		0.1000	4.50	0.45
						12.82
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	12.90	0.39
						0.39

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0803010 DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020

Subpresupuesto 003 INSTALACIONES SANITARIAS I.E. N°11624 Fecha presupuesto 15/05/2024

Partida CE.4.2.3.7 TUBERÍA PVC CLASE 10 – 2.1/2" SP P/EXTERIORES

Rendimiento m/DIA MO. 25.0000 EQ. 25.0000 Costo unitario directo por : m **26.58**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0320	25.10	0.80
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.3200	21.83	6.99
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.3200	15.96	5.11
						12.90
	Materiales					
0230460039	PEGAMENTO PARA PVC	gl		0.0040	66.10	0.26
0272000022	TUBERIA PVC SAP PRESION C-10 EC 2 1/2" X 5m	und		0.2200	38.00	8.36
0272060047	CODO PVC SAP PARA AGUA SIMPLE PRESION DE 2 1/2" X 90°	und		0.3333	6.90	2.30
0272070052	TEE PVC SAP PARA AGUA CON ROSCA DE 2 1/2"	und		0.3333	5.00	1.67
0272170112	UNION SIMPLE PVC SAP C-10 2.1/2"	pza		0.1000	7.00	0.70
						13.29
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	12.90	0.39
						0.39

Partida CE.4.2.3.8 TUBERÍA PVC CLASE 10 – Ø3" SP P/EXTERIORES

Rendimiento m/DIA MO. 25.0000 EQ. 25.0000 Costo unitario directo por : m **30.95**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0320	25.10	0.80
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.3200	21.83	6.99
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.3200	15.96	5.11
						12.90
	Materiales					
0230460039	PEGAMENTO PARA PVC	gl		0.0040	66.10	0.26
0272000023	TUBERIA PVC SAP PRESION C-10 EC 3" X 5m	und		0.2200	45.00	9.90
0272070016	TEE PVC SAP PARA AGUA SIMPLE PRESION DE 3"	und		0.3333	19.50	6.50
0272170113	UNION SIMPLE PVC SAP C-10 Ø3"	pza		0.1000	10.00	1.00
						17.66
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	12.90	0.39
						0.39

Partida CE.4.2.3.9 TUBERÍA PVC CLASE 10 – Ø4" SP P/EXTERIORES

Rendimiento m/DIA MO. 25.0000 EQ. 25.0000 Costo unitario directo por : m **40.26**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0320	25.10	0.80
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.3200	21.83	6.99
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.3200	15.96	5.11
						12.90
	Materiales					
0230460039	PEGAMENTO PARA PVC	gl		0.0040	66.10	0.26
0272000024	TUBERIA PVC SAP PRESION C-10 EC 4" X 5m	und		0.2200	62.50	13.75
0272060041	CODO PVC SAP PARA AGUA SIMPLE PRESION DE 4" X 90°	und		0.3333	8.50	2.83
0272070017	TEE PVC SAP PARA AGUA SIMPLE PRESION DE 4"	und		0.3333	26.80	8.93
0272170114	UNION SIMPLE PVC SAP C-10 Ø4"	pza		0.1000	12.00	1.20
						26.97
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	12.90	0.39
						0.39

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0803010 DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020

Subpresupuesto 003 INSTALACIONES SANITARIAS I.E. N°11624 Fecha presupuesto 15/05/2024

Partida 02.4.2.4.1 EXCAVACION DE ZANJAS PARA REDES EXT. SANITARIAS

Rendimiento m3/DIA MO. 5.0000 EQ. 5.0000 Costo unitario directo por : m3 30.45

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.1600	25.10	4.02
0147010004	PEON	hh	1.0000	1.6000	15.96	25.54
						29.56
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	29.56	0.89
						0.89

Partida 02.4.2.4.2 REFINE Y NIVELACION DE ZANJA PARA TUBERIA

Rendimiento m2/DIA MO. 100.0000 EQ. 100.0000 Costo unitario directo por : m2 1.52

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0080	25.10	0.20
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.0800	15.96	1.28
						1.48
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.48	0.04
						0.04

Partida 02.4.2.4.3 CAMA DE APOYO (e=0.10m) – ARENA GRUESA

Rendimiento m3/DIA MO. 7.5000 EQ. 7.5000 Costo unitario directo por : m3 23.56

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.1067	25.10	2.68
0147010004	PEON	hh	1.0000	1.0667	15.96	17.02
						19.70
	Materiales					
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.0630	55.06	3.47
						3.47
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		2.0000	19.70	0.39
						0.39

Partida 02.4.2.4.4 RELLENO y COMPACTADO C/EQUIPO MAT/PROPIO EN REDES EXT. SANITARIAS

Rendimiento m3/DIA MO. 30.0000 EQ. 30.0000 Costo unitario directo por : m3 26.65

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0267	25.10	0.67
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.2667	21.83	5.82
0147010004	PEON	hh	4.0000	1.0667	15.96	17.02
						23.51
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		2.0000	23.51	0.47
0349030004	COMPACTADOR VIBRATORIO TIPO PLANCHA 7 HP	hm	1.0000	0.2667	10.00	2.67
						3.14

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0803010 DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020

Subpresupuesto 003 INSTALACIONES SANITARIAS I.E. N°11624 Fecha presupuesto 15/05/2024

Partida 02.4.2.4.5 ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE

Rendimiento m3/DIA MO. 130.0000 EQ. 130.0000 Costo unitario directo por : m3 6.12

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0062	25.10	0.16
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.0615	15.96	0.98
						1.14
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	1.14	0.06
0349040099	MINICARGADOR	hm	1.0000	0.0615	80.00	4.92
						4.98

Partida 02.4.2.4.6 ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE

Rendimiento m3/DIA MO. 500.0000 EQ. 500.0000 Costo unitario directo por : m3 8.68

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0016	25.10	0.04
0147010004	PEON	hh	4.0000	0.0640	15.96	1.02
						1.06
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.06	0.03
0348110004	VOLQUETE DE 10 M3	hm	4.0000	0.0640	75.27	4.85
0349040007	CARGADOR SOBRE LLANTAS 80-95 HP 1.5-1.75 yd3	hm	1.0000	0.0160	169.50	2.71
						7.62

Partida 02.4.2.5.1 VALVULA ESFERICA DE BRONCE PESADA Ø 1/2"

Rendimiento und/DIA MO. 6.0000 EQ. 6.0000 Costo unitario directo por : und 81.53

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.1333	25.10	3.35
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.3333	21.83	29.11
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.6667	15.96	10.64
						43.10
	Materiales					
0230480032	CINTA TEFLON	pza		0.1500	1.61	0.24
0260500011	UNION UNIVERSAL DE FIERRO GALVANIZADO DE 1/2"	und		2.0000	5.20	10.40
0260140100	NIPLE DE FIERRO GALVANIZADO DE 1/2" X 2"	und		2.0000	2.50	5.00
0278020022	VALVULA ESFERICA DE BRONCE PESADO DE 1/2"	und		1.0000	21.50	21.50
						37.14
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	43.10	1.29
						1.29

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0803010 DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020

Subpresupuesto 003 INSTALACIONES SANITARIAS I.E. N°11624 Fecha presupuesto 15/05/2024

Partida **DE.4.2.5.2** **VALVULA ESFERICA DE BRONCE PESADA Ø 3/4"**

Rendimiento **und/DIA** MO. **6.0000** EQ. **6.0000** Costo unitario directo por : und **90.35**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.1333	25.10	3.35
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.3333	21.83	29.11
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.6667	15.96	10.64
						43.10
	Materiales					
0230480032	CINTA TEFLON	pza		0.1500	1.61	0.24
0265050012	UNION UNIVERSAL DE FIERRO GALVANIZADO DE 3/4"	und		2.0000	7.71	15.42
0265140135	NIPLE DE FIERRO GALVANIZADO DE 3/4"	und		2.0000	1.90	3.80
0278020000	VALVULA ESFERICA DE BRONCE PESADO DE 3/4"	und		1.0000	26.50	26.50
						46.96
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	43.10	1.29
						1.29

Partida **DE.4.2.5.3** **VALVULA ESFERICA DE BRONCE PESADA Ø 1"**

Rendimiento **und/DIA** MO. **6.0000** EQ. **6.0000** Costo unitario directo por : und **110.97**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.1333	25.10	3.35
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.3333	21.83	29.11
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.6667	15.96	10.64
						43.10
	Materiales					
0230480032	CINTA TEFLON	pza		0.2000	1.61	0.32
0265150101	NIPLE FIERRO GALVANIZADO DE 1"	und		2.0000	6.50	13.00
0265380003	UNION UNIVERSAL DE FIERRO GALVANIZADO 1"	pza		2.0000	12.63	25.26
0278020001	VALVULA ESFERICA DE BRONCE PESADO DE 1"	und		1.0000	26.00	26.00
						66.58
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	43.10	1.29
						1.29

Partida **DE.4.2.5.5** **VÁLVULA ESFERICA DE BRONCE PESADA Ø 1.1/4"**

Rendimiento **und/DIA** MO. **5.0000** EQ. **5.0000** Costo unitario directo por : und **184.32**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.1600	25.10	4.02
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.6000	21.83	34.93
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.8000	15.96	12.77
						51.72
	Materiales					
0230480032	CINTA TEFLON	pza		0.7000	1.61	1.13
0265140027	NIPLE DE FIERRO GALVANIZADO DE 1 1/4" X 2"	und		2.0000	3.01	6.02
0265380006	UNION UNIVERSAL DE FIERRO GALVANIZADO 1 1/4"	pza		2.0000	16.02	32.04
0278020024	VALVULA ESFERICA DE BRONCE PESADO DE 1 1/4"	und		1.0000	91.26	91.26
						131.05
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	51.72	1.55
						1.55

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0803010 DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020

Subpresupuesto 003 INSTALACIONES SANITARIAS I.E. N°11624 Fecha presupuesto 15/05/2024

Partida 08.4.2.5.6 VÁLVULA ESFERICA DE BRONCE PESADA Ø 1.1/2"

Rendimiento und/DIA MO. 5.0000 EQ. 5.0000 Costo unitario directo por : und 227.16

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.1600	25.10	4.02
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.6000	21.83	34.93
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.8000	15.96	12.77
						51.72
	Materiales					
0230480032	CINTA TEFLON	pza		1.0000	1.61	1.61
0265140047	NIPLE DE FIERRO GALVANIZADO DE 1 1/2" X 2"	und		2.0000	3.39	6.78
0265360037	UNION UNIVERSAL DE FIERRO GALVANIZADO 1 1/2"	pza		2.0000	27.03	54.06
0278020023	VALVULA ESFERICA DE BRONCE PESADO DE 1 1/2"	und		1.0000	111.44	111.44
						173.89
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	51.72	1.55
						1.55

Partida 08.4.2.5.10 LLAVE DE RIEGO CIGRIFO DE 1/2", EN CAJUELA DE CONCRETO

F'C = 175 KG/CM2

Rendimiento pza/DIA MO. 6.0000 EQ. 6.0000 Costo unitario directo por : pza 128.40

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.1333	25.10	3.35
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.3333	21.83	29.11
0147010004	PEON	hh	1.0000	1.3333	15.96	21.28
						53.74
	Materiales					
0202020001	CLAVOS CON CABEZA DE 2 1/2", 3", 4"	kg		0.1200	3.51	0.42
0202040010	ALAMBRE NEGRO N°8	kg		0.1900	3.80	0.72
0202040057	ALAMBRE NEGRO N°16	kg		0.1300	3.80	0.49
0203030048	ACERO CORRUGADO FY=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg		2.7900	2.81	7.84
0204000030	ARENA FINA	m3		0.0100	29.66	0.30
0205000003	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m3		0.0300	57.80	4.07
0206010004	ARENA GRUESA	m3		0.0300	55.08	1.65
0222010003	CEMENTO PORTLAND TIPO V	bol		0.5500	27.12	15.19
0230150043	SELLADOR BLANCO PARA MUROS	gl		0.0400	25.00	1.00
0230480032	CINTA TEFLON	pza		0.1500	1.61	0.24
0230620002	GRIFO DE RIEGO 1/2"	und		1.0000	16.50	16.50
0243010099	MADERA TORNILLO	p2		2.8400	7.50	21.30
						71.72
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	53.74	1.61
0349100027	MEZCLADORA DE CONCRETO TAMBOR 9-11 p3	hm	0.0400	0.0333	25.00	1.33
						2.94

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0803010 DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020

Subpresupuesto 003 INSTALACIONES SANITARIAS I.E. N°11624 Fecha presupuesto 15/05/2024

Partida 02.4.2.5.11 LLAVE DE RIEGO CIGRIFO DE 3/4", EN CAJUELA DE CONCRETO

F'C = 175 KG/CM2

Rendimiento pza/DIA MO. 0.0000 EQ. 0.0000 Costo unitario directo por : pza 126.80

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.1333	25.10	3.35
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.3333	21.83	29.11
0147010004	PEON	hh	1.0000	1.3333	15.96	21.28
						53.74
	Materiales					
0202020051	CLAVOS CON CABEZA DE 2 1/2", 3", 4"	kg		0.1200	3.51	0.42
0202040010	ALAMBRE NEGRO N°8	kg		0.1900	3.80	0.72
0202040007	ALAMBRE NEGRO N°16	kg		0.1300	3.80	0.49
0203030048	ACERO CORRUGADO Fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg		2.7900	2.81	7.84
0204000002	ARENA FINA	m3		0.0100	29.66	0.30
0205000003	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m3		0.0600	67.80	4.07
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.0300	55.08	1.65
0222010003	CEMENTO PORTLAND TIPO V	bol		0.5600	27.12	15.19
0230150043	SELLADOR BLANCO PARA MUROS	gl		0.0400	25.00	1.00
0230400032	CINTA TEFLON	pza		0.1500	1.61	0.24
0230620003	GRIFO DE RIEGO 3/4"	und		1.0000	18.90	18.90
0243010009	MADERA TORNILLO	p2		2.8400	7.50	21.30
						72.12
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	53.74	1.61
0349100007	MEZCLADORA DE CONCRETO TAMBOR 9-11 p3	hm	0.0400	0.0533	25.00	1.33
						2.94

Partida 02.4.2.7.1 CAJA PARA VALVULA EN PARED, NICHO DE MAYOLICA Y TAPA METALICA

Rendimiento und/DIA MO. 0.0000 EQ. 0.0000 Costo unitario directo por : und 70.50

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.1000	25.10	2.51
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.0000	21.83	21.83
0147010004	PEON	hh	1.0000	1.0000	15.96	15.96
						40.30
	Materiales					
0204000002	ARENA FINA	m3		0.0021	29.66	0.06
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	bol		0.0187	22.46	0.42
0240130056	CERAMICA BLANCA 20 x 30 cm	m2		0.1050	29.00	3.05
0259020055	FRAGUA BLANCA	kg		0.1000	4.59	0.46
0265240032	MARCO F°G° 1°x1 1/2°x3/16° Y TAPA PLANCHA GALVANIZADA E=1/16°	und		1.0000	25.00	25.00
						28.99
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	40.30	1.21
						1.21

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0803010 DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020

Subpresupuesto 003 INSTALACIONES SANITARIAS I.E. N°11624 Fecha presupuesto 15/05/2024

Partida 06.4.2.7.2 CAJA PARA VALVULA 2" EN PISO, INC. VALVULAS Y ACCESORIOS

Rendimiento und/DIA MO. 6.0000 EQ. 6.0000 Costo unitario directo por : und 377.30

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.1333	25.10	3.35
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.3333	21.83	29.11
0147010004	PEON	hh	1.0000	1.3333	15.96	21.28
						53.74
	Materiales					
0202040010	ALAMBRE NEGRO N°8	kg		0.1900	3.80	0.72
0203030048	ACERO CORRUGADO FY=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg		2.3000	2.81	6.46
0204000002	ARENA FINA	m3		0.0630	29.66	1.87
0205000003	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m3		0.1250	67.80	8.48
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.1250	55.08	6.89
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	bol		1.5000	22.46	33.69
0226410047	TIRADOR F° 3/8"	und		1.0000	5.00	5.00
						63.11
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	53.74	1.61
						1.61
	Subpartidas					
900401250618	VÁLVULA COMPUERTA DE BRONCE PESADA Ø 2"	und		1.0000	258.84	258.84
						258.84

Partida 06.4.2.7.3 CAJA PARA VALVULA 4" EN PISO, INC. VALVULAS Y ACCESORIOS

Rendimiento und/DIA MO. 6.0000 EQ. 6.0000 Costo unitario directo por : und 416.65

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.1333	25.10	3.35
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.3333	21.83	29.11
0147010004	PEON	hh	1.0000	1.3333	15.96	21.28
						53.74
	Materiales					
0202040010	ALAMBRE NEGRO N°8	kg		0.1900	3.80	0.72
0203030048	ACERO CORRUGADO FY=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg		2.3000	2.81	6.46
0204000002	ARENA FINA	m3		0.0630	29.66	1.87
0205000003	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m3		0.1250	67.80	8.48
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.1250	55.08	6.89
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	bol		1.5000	22.46	33.69
0226410047	TIRADOR F° 3/8"	und		1.0000	5.00	5.00
						63.11
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	53.74	1.61
						1.61
	Subpartidas					
900401250619	VÁLVULA COMPUERTA DE BRONCE PESADA Ø 4"	und		1.0000	266.19	266.19
						266.19

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0803010	DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020	
Subpresupuesto	003	INSTALACIONES SANITARIAS I.E. N°11624	Fecha presupuesto 15/05/2024

Partida CE.4.2.7.4 CAJA BY-PASS SEG/DETALLE INC. VALVULAS 1.1/4" Y ACCESORIOS

Rendimiento und/DIA MO. 2.0000 EQ. 2.0000 Costo unitario directo por : und **983.52**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.4000	25.10	10.04
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	4.0000	21.83	87.32
0147010004	PEON	hh	1.0000	4.0000	15.96	63.84
						161.20
	Materiales					
0202040010	ALAMBRE NEGRO N°8	kg		0.1900	3.80	0.72
0203030048	ACERO CORRUGADO FY=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg		2.3000	2.81	6.46
0204000000	ARENA FINA	m3		0.2500	29.66	7.42
0205000003	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m3		0.1590	67.80	10.78
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.1830	55.08	10.08
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	bol		2.9120	22.46	65.40
0226410047	TIRADOR F° 3/8"	und		1.0000	5.00	5.00
0277120003	SUMIDERO DE BRONCE DE 3"	pza		1.0000	7.00	7.00
						112.86
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	161.20	4.84
						4.84
	Subpartidas					
00401250500	VÁLVULA COMPUERTA DE BRONCE PESADA Ø 1.1/4"	und		2.0000	147.02	294.04
00403001513	VALVULA CHECK Ø 1.1/4"	und		2.0000	204.55	409.10
00504050522	FILTRO DE GRAVA O CASCAJO	m3		0.0270	54.64	1.48
						704.62

Partida CE.4.2.7.5 CAJA BY-PASS SEG/DETALLE INC. VALVULAS 1.1/2" Y ACCESORIOS

Rendimiento und/DIA MO. 2.0000 EQ. 2.0000 Costo unitario directo por : und **1,048.54**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.4000	25.10	10.04
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	4.0000	21.83	87.32
0147010004	PEON	hh	1.0000	4.0000	15.96	63.84
						161.20
	Materiales					
0202040010	ALAMBRE NEGRO N°8	kg		0.1900	3.80	0.72
0203030048	ACERO CORRUGADO FY=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg		2.3000	2.81	6.46
0204000000	ARENA FINA	m3		0.2500	29.66	7.42
0205000003	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m3		0.1590	67.80	10.78
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.1830	55.08	10.08
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	bol		2.9120	22.46	65.40
0226410047	TIRADOR F° 3/8"	und		1.0000	5.00	5.00
						105.86
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	161.20	4.84
						4.84
	Subpartidas					
00401250530	VÁLVULA COMPUERTA DE BRONCE PESADA Ø 1.1/2"	und		2.0000	163.94	327.88
00403001511	VALVULA CHECK Ø 1 1/2"	und		2.0000	223.64	447.28
00504050522	FILTRO DE GRAVA O CASCAJO	m3		0.0270	54.64	1.48
						776.64

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0803010 DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020

Subpresupuesto 003 INSTALACIONES SANITARIAS I.E. N°11624 Fecha presupuesto 15/05/2024

Partida 06.4.2.7.6 CAJA BY-PASS SEGÚDETALLE INC. VALVULAS 2.1/2" Y ACCESORIOS

Rendimiento undDIA MO. 2.0000 EQ. 2.0000 Costo unitario directo por : und 1,108.24

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.4000	25.10	10.04
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	4.0000	21.83	87.32
0147010004	PEON	hh	1.0000	4.0000	15.96	63.84
						161.20
	Materiales					
0202040010	ALAMBRE NEGRO N°8	kg		0.1900	3.80	0.72
0203030048	ACERO CORRUGADO FY=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg		2.3000	2.81	6.46
0204000002	ARENA FINA	m3		0.2500	29.66	7.42
0206000003	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m3		0.1690	57.80	10.78
0206010004	ARENA GRUESA	m3		0.1830	55.08	10.08
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	bol		2.9120	22.46	65.40
0226410047	TIRADOR F° 3/8"	und		1.0000	5.00	5.00
						105.86
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	161.20	4.84
						4.84
	Subpartidas					
0004012503035	VALVULA COMPUERTA DE BRONCE DE 2.1/2"	und		2.0000	190.09	380.18
0004030001514	VALVULA CHECK Ø 2 1/2"	und		2.0000	227.34	454.68
0005040500022	FILTRO DE GRAVA O CASCAJO	m3		0.0270	54.04	1.46
						836.34

Partida 06.4.2.7.8 EMPALME A NUEVA CONEXIÓN DE AGUA

Rendimiento undDIA MO. 4.0000 EQ. 4.0000 Costo unitario directo por : und 93.49

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.2000	25.10	5.02
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	2.0000	21.83	43.66
0147010004	PEON	hh	1.0000	2.0000	15.96	31.92
						80.60
	Materiales					
0230400032	CINTA TEFLON	pza		2.0000	1.61	3.22
0272010012	TUBERIA PVC SAP C-10 Ø 3/4"	und		0.5000	14.50	7.25
						10.47
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	80.60	2.42
						2.42

Partida 06.4.5.1.1 CANALETA DE ZINC GALVANIZADO D=4", INCLUYE SOPORTE

Rendimiento m/DIA MO. 15.0000 EQ. 15.0000 Costo unitario directo por : m 49.43

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.8750	1.0000	21.83	21.83
						21.83
	Materiales					
0252400024	SOPORTE DE CANALETA DE ACERO GALVANIZADO 1" x 3/8" @1.00m.	pza		2.0000	5.60	11.20
0261010027	CANALETA DE FIERRO GALVANIZADO RECUBIERTO CON ALUZINC Ø 4"	m		1.0500	15.00	15.75
						26.95
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	21.83	0.65
						0.65

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0803010	DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020	
Subpresupuesto	003	INSTALACIONES SANITARIAS I.E. N°11624	Fecha presupuesto 15/05/2024

Partida **DE.4.5.1.2** **CANALETA DE ZINC GALVANIZADO D=6", INCLUYE SOPORTE**

Rendimiento **m/DIA** MO. **15.0000** EQ. **15.0000** Costo unitario directo por : m **43.89**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.5333	21.83	11.64
						11.64
	Materiales					
0261010028	CANALETA DE FIERRO GALVANIZADO RECUBIERTO CON ALUZINC Ø 6"	m		1.0500	18.00	18.90
0271090071	ABRAZADERA DE FIERRO FUNDIDO PARA TUBO DE 6"	pza		2.0000	6.50	13.00
						31.90
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	11.64	0.35
						0.35

Partida **DE.4.5.2.1** **MONTANTE DE PVC SAP 4"**

Rendimiento **m/DIA** MO. **20.0000** EQ. **20.0000** Costo unitario directo por : m **42.56**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.4000	21.83	8.73
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.8000	15.96	12.77
						21.50
	Materiales					
0226890003	TARUGO PLASTICO CON ESTRIAS DE 2" x 1/2"	und		2.0000	0.50	1.00
0230490039	PEGAMENTO PARA PVC	gl		0.0100	66.10	0.66
0265700055	TIRAFON 2" x 1/4"	und		2.0000	2.00	4.00
0271090072	ABRAZADERA DE F°G° D=4", e=1/8" DE 2 OREJAS COLOCADAS @ 1.00m	pza		0.7500	5.00	3.75
0272020111	TUBERIA PVC SAP 4" C-10	und		0.2200	50.00	11.00
						20.41
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	21.50	0.65
						0.65

Partida **DE.4.5.2.2** **MONTANTE DE PVC SAP 6"**

Rendimiento **m/DIA** MO. **20.0000** EQ. **20.0000** Costo unitario directo por : m **58.46**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.4000	21.83	8.73
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.8000	15.96	12.77
						21.50
	Materiales					
0226890003	TARUGO PLASTICO CON ESTRIAS DE 2" x 1/2"	und		2.0000	0.50	1.00
0230490039	PEGAMENTO PARA PVC	gl		0.0100	66.10	0.66
0265700055	TIRAFON 2" x 1/4"	und		2.0000	2.00	4.00
0271090073	ABRAZADERA DE F°G° D=6", e=1/8" DE 2 OREJAS COLOCADAS @ 1.50m	pza		1.0000	5.50	5.50
0272020112	TUBERIA PVC SAP 6" C-10	und		0.2200	114.31	25.15
						36.31
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	21.50	0.65
						0.65

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0803010 DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020

Subpresupuesto 003 INSTALACIONES SANITARIAS I.E. N°11624 Fecha presupuesto 15/05/2024

Partida CE.4.5.2.3 CUNETAS DE CONCRETO PIEVACUACIÓN PLUVIAL inc. REJILLA ancho=0.25m

Rendimiento m/DIA MO. 18.0000 EQ. 18.0000 Costo unitario directo por : m 204.07

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0444	25.10	1.11
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.4444	21.83	9.70
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.4444	17.76	7.89
0147010004	PEON	hh	6.0000	2.6667	15.96	42.56
						61.26
	Materiales					
0202020051	CLAVOS CON CABEZA DE 2 1/2", 3", 4"	kg		0.1000	3.51	0.35
0202040010	ALAMBRE NEGRO N°8	kg		0.2000	3.80	0.76
0202040017	ALAMBRE NEGRO N°16	kg		0.1200	3.80	0.46
0203030048	ACERO CORRUGADO FY=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg		0.6000	2.81	1.69
0204000002	ARENA FINA	m3		0.1400	29.66	4.15
0205000003	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m3		0.0540	57.80	4.34
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.0490	55.08	2.70
0213000036	ASFALTO RC-250	gl		0.0500	22.00	1.10
0221000002	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	bol		0.8200	22.46	18.42
0221990043	MADERA PARA ENCOFRADO CEPILLADA	p2		0.7500	4.50	3.38
0251990095	REJILLA METALICA A=0.25 m	m		1.0000	100.50	100.50
						137.85
	Equipos					
0349100007	MEZCLADORA DE CONCRETO TAMBOR 9-11 p3	hm	0.5000	0.2222	25.00	5.56
						5.56

Partida CE.4.5.2.4 CUNETAS DE CONCRETO PIEVACUACIÓN PLUVIAL inc. REJILLA ancho=0.30m

Rendimiento m/DIA MO. 18.0000 EQ. 18.0000 Costo unitario directo por : m 220.37

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0444	25.10	1.11
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.4444	21.83	9.70
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.4444	17.76	7.89
0147010004	PEON	hh	6.0000	2.6667	15.96	42.56
						61.26
	Materiales					
0202020051	CLAVOS CON CABEZA DE 2 1/2", 3", 4"	kg		0.1300	3.51	0.46
0202040010	ALAMBRE NEGRO N°8	kg		0.2500	3.80	0.95
0202040017	ALAMBRE NEGRO N°16	kg		0.1200	3.80	0.46
0203030048	ACERO CORRUGADO FY=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg		0.6000	2.81	1.69
0204000002	ARENA FINA	m3		0.1900	29.66	5.64
0205000003	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m3		0.0940	57.80	5.79
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.0600	55.08	3.30
0213000036	ASFALTO RC-250	gl		0.0500	22.00	1.32
0221000002	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	bol		1.0000	22.46	22.46
0221990043	MADERA PARA ENCOFRADO CEPILLADA	p2		0.9700	4.50	4.37
0251990096	REJILLA METALICA A=0.30 m	m		1.0000	115.20	115.20
						161.55
	Equipos					
0349100007	MEZCLADORA DE CONCRETO TAMBOR 9-11 p3	hm	0.5000	0.2222	25.00	5.56
						5.56

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0803010 DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020

Subpresupuesto 003 INSTALACIONES SANITARIAS I.E. N°11624 Fecha presupuesto 15/05/2024

Partida 02.4.5.2.5 CUNETAS DE CONCRETO PIEVACUACIÓN PLUVIAL inc. REJILLA ancho=0.60m

Rendimiento m/DIA MO. 12.0000 EQ. 12.0000 Costo unitario directo por : m 366.85

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0667	25.10	1.67
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.6667	21.83	14.55
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.6667	17.76	11.84
0147010004	PEON	hh	6.0000	4.0000	15.96	63.84
						91.90
	Materiales					
0202020051	CLAVOS CON CABEZA DE 2 1/2", 3", 4"	kg		0.2000	3.51	0.70
0202040010	ALAMBRE NEGRO N°8	kg		0.4000	3.80	1.52
0202040017	ALAMBRE NEGRO N°16	kg		0.1800	3.80	0.68
0203030048	ACERO CORRUGADO FY=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg		1.0000	2.81	2.95
0204000030	ARENA FINA	m3		0.3000	29.66	8.90
0205000003	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m3		0.0540	67.80	4.34
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.1000	55.08	5.51
0213000036	ASFALTO RC-250	gl		0.1000	22.00	2.20
0221000002	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	bol		1.6530	22.45	37.06
0221990043	MADERA PARA ENCOFRADO CEPILLADA	p2		1.6140	4.50	7.26
0251990097	REJILLA METALICA A=0.60 m.	m		1.0000	195.50	195.50
						266.62
	Equipos					
0349100007	MEZCLADORA DE CONCRETO TAMBOR 9-11 p3	hm	0.5000	0.3333	25.00	8.33
						8.33

Partida 02.4.5.2.6 CAJA REG. CONCRETO 12" x 24" (0.30x0.60) C/ TAPA CONCRETO REFORZADO

Rendimiento und/DIA MO. 3.0000 EQ. 3.0000 Costo unitario directo por : und 264.69

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.2667	25.10	6.69
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	5.3333	21.83	116.43
0147010004	PEON	hh	0.7500	2.0000	15.96	31.92
						155.04
	Materiales					
0217220005	CAJA DE DESAGUE DE 12" x 24" (Incluye 2 Cuerpos y Tapa)	und		1.0000	80.00	80.00
0250990010	TAPA CON MARCO FIERRO FUNDIDO DE DESAGUE 12" x 24"	pza		1.0000	25.00	25.00
						105.00
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	155.04	4.65
						4.65

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0803010 DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020

Subpresupuesto 003 INSTALACIONES SANITARIAS I.E. N°11624 Fecha presupuesto 15/05/2024

Partida 02.4.5.2.8 BUZON D=1.20m, Hprom<1.55m.

Rendimiento und/DIA MO. 1.0000 EQ. 1.0000 Costo unitario directo por : und 2,343.25

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.8000	25.10	20.08
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	16.0000	21.83	349.28
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	8.0000	17.76	142.08
0147010004	PEON	hh	8.0000	64.0000	15.96	1,021.44
						1,532.88
	Materiales					
0202020055	CLAVOS DE 4"	kg		1.8000	3.61	6.50
0202040010	ALAMBRE NEGRO N°8	kg		0.3900	3.80	1.37
0203030045	ACERO CORRUGADO Fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg		42.3000	2.81	118.86
0204000000	ARENA FINA	m3		0.0100	29.66	0.30
0205000003	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m3		0.5000	67.80	33.90
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.5000	55.08	27.54
0222010003	CEMENTO PORTLAND TIPO V	bol		4.2000	27.12	113.90
0231540002	MARCO Y TAPA DE CONCRETO ARM. Ø"= 0.60m P/BUZON	und		1.0000	100.00	100.00
						402.37
	Equipos					
0349070003	VIBRADOR DE CONCRETO 4 H-P 1.50"	hm	0.5000	4.0000	10.00	40.00
0349100007	MEZCLADORA DE CONCRETO TAMBOR 9-11 p3	hm	1.0000	8.0000	25.00	200.00
0356020083	ENCOFRADO METALICO P/BUZON	hm	0.6000	4.8000	35.00	168.00
						408.00

Partida 02.4.5.2.9 BUZON D=1.20m, Hprom>1.55m.

Rendimiento und/DIA MO. 1.0000 EQ. 1.0000 Costo unitario directo por : und 3,018.77

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.8000	25.10	20.08
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	16.0000	21.83	349.28
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	8.0000	17.76	142.08
0147010004	PEON	hh	8.0000	64.0000	15.96	1,021.44
						1,532.88
	Materiales					
0202020055	CLAVOS DE 4"	kg		2.2000	3.61	7.94
0202040010	ALAMBRE NEGRO N°8	kg		0.3900	3.80	1.37
0203030045	ACERO CORRUGADO Fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg		42.3000	2.81	118.86
0204000000	ARENA FINA	m3		0.2500	29.66	7.42
0205000003	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m3		2.3000	67.80	155.94
0205010004	ARENA GRUESA	m3		1.1385	55.08	62.69
0222010003	CEMENTO PORTLAND TIPO V	bol		23.0000	27.12	623.75
0231540002	MARCO Y TAPA DE CONCRETO ARM. Ø"= 0.60m P/BUZON	und		1.0000	100.00	100.00
						1,077.89
	Equipos					
0349070003	VIBRADOR DE CONCRETO 4 H-P 1.50"	hm	0.5000	4.0000	10.00	40.00
0349100007	MEZCLADORA DE CONCRETO TAMBOR 9-11 p3	hm	1.0000	8.0000	25.00	200.00
0356020083	ENCOFRADO METALICO P/BUZON	hm	0.6000	4.8000	35.00	168.00
						408.00

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0803010 DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020

Subpresupuesto 003 INSTALACIONES SANITARIAS I.E. N°11624 Fecha presupuesto 15/05/2024

Partida 02.4.5.2.10 FALSA COLUMNA INCLUYE DADO DE CONCRETO FC=175Kg/cm2

Rendimiento und/DIA MO. 6.0000 EQ. 6.0000 Costo unitario directo por : und 248.46

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.1333	25.10	3.35
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.3333	21.83	29.11
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	1.3333	17.76	23.68
0147010004	PEON	hh	8.0000	8.0000	15.96	127.68
						183.82
	Materiales					
0205000003	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m3		0.0800	67.80	5.42
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.0400	55.08	2.20
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	bol		1.5000	22.46	33.69
						41.31
	Equipos					
0349100007	MEZCLADORA DE CONCRETO TAMBOR 9-11 p3	hm	0.7000	0.9333	25.00	23.33
						23.33

Partida 02.4.5.2.11 EXCAVACION DE ZANJAS PARA REDES DE DRENEJE PLUVIAL

Rendimiento m3/DIA MO. 5.0000 EQ. 5.0000 Costo unitario directo por : m3 30.45

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.1600	25.10	4.02
0147010004	PEON	hh	1.0000	1.6000	15.96	25.54
						29.56
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	29.56	0.89
						0.89

Partida 02.4.5.2.12 REFINE Y NIVELACION DE ZANJA PARA TUBERIA

Rendimiento m2/DIA MO. 100.0000 EQ. 100.0000 Costo unitario directo por : m2 1.52

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0080	25.10	0.20
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.0800	15.96	1.28
						1.48
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.48	0.04
						0.04

Partida 02.4.5.2.13 CAMA DE APOYO (e=0.10m) – ARENA GRUESA

Rendimiento m3/DIA MO. 7.5000 EQ. 7.5000 Costo unitario directo por : m3 23.56

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.1067	25.10	2.68
0147010004	PEON	hh	1.0000	1.0667	15.96	17.02
						19.70
	Materiales					
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.0630	55.08	3.47
						3.47
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		2.0000	19.70	0.39
						0.39

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0803010	DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020	
Subpresupuesto	003	INSTALACIONES SANITARIAS I.E. N°11624	Fecha presupuesto 15/05/2024

Partida OE.4.5.2.14 RELLENO y COMPACTADO C/EQUIPO MAT/PROPIO EN REDES EXT. PLUVIAL

Rendimiento m3/DIA MO. 30.0000 EQ. 30.0000 Costo unitario directo por : m3 **26.65**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0267	25.10	0.67
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.2667	21.83	5.82
0147010004	PEON	hh	4.0000	1.0667	15.96	17.02
						23.51
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		2.0000	23.51	0.47
0349030004	COMPACTADOR VIBRATORIO TIPO PLANCHA 7 HP	hm	1.0000	0.2667	10.00	2.67
						3.14

Partida OE.4.5.2.16 ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE D PROMEDIO 30 m

Rendimiento m3/DIA MO. 130.0000 EQ. 130.0000 Costo unitario directo por : m3 **6.12**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0062	25.10	0.16
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.0615	15.96	0.98
						1.14
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	1.14	0.06
0349040039	MINICARGADOR	hm	1.0000	0.0615	80.00	4.92
						4.98

Partida OE.4.5.2.17 ELIMINACION DE MATERIAL DE EXCAVACIONES

Rendimiento m3/DIA MO. 270.0000 EQ. 270.0000 Costo unitario directo por : m3 **16.09**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0030	25.10	0.08
0147010004	PEON	hh	4.0000	0.1185	15.96	1.89
						1.97
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.97	0.06
0348110004	VOLQUETE DE 10 M3	hm	4.0000	0.1185	76.27	9.04
0349040007	CARGADOR SOBRE LLANTAS 80-95 HP 1.5-1.75 yd3	hm	1.0000	0.0296	169.50	5.02
						14.12

Partida OE.4.5.3.1 TUBERIA PVC SAP Ø4"

Rendimiento m/DIA MO. 20.0000 EQ. 20.0000 Costo unitario directo por : m **27.76**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0400	25.10	1.00
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.4000	21.83	8.73
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.4000	15.96	6.38
						16.11
	Materiales					
0230490039	PEGAMENTO PARA PVC	gl		0.0100	66.10	0.66
0272740001	TUBERIA PVC SAP DESAGÜE 4"	und		0.2200	47.88	10.53
						11.19
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	16.11	0.48
						0.48

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0803010 DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020

Subpresupuesto 003 INSTALACIONES SANITARIAS I.E. N°11624 Fecha presupuesto 15/05/2024

Partida 02.4.5.3.2 TUBERIA PVC SAP Ø10"

Rendimiento m/DIA MO. 20.0000 EQ. 20.0000 Costo unitario directo por : m 75.29

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0400	25.10	1.00
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.4000	21.83	8.73
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.8000	15.96	12.77
						22.50
	Materiales					
0230480039	PEGAMENTO PARA PVC	gl		0.0100	66.10	0.66
0272010014	TUBERIA PVC SAP C-7.5 Ø 10"	m		1.0500	49.00	51.45
						52.11
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	22.50	0.68
						0.68

Partida 02.4.5.3.3 TUBERIA PVC SAP Ø16"

Rendimiento m/DIA MO. 20.0000 EQ. 20.0000 Costo unitario directo por : m 152.49

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0400	25.10	1.00
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.4000	21.83	8.73
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.8000	15.96	12.77
						22.50
	Materiales					
0230480039	PEGAMENTO PARA PVC	gl		0.0500	66.10	3.31
0272010079	TUBERIA PVC SAP C-7.5 Ø 16"	m		1.0500	120.00	126.00
						129.31
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	22.50	0.68
						0.68

Partida 02.4.5.3.4 TUBERIA PVC UF Ø 6"

Rendimiento m/DIA MO. 90.0000 EQ. 90.0000 Costo unitario directo por : m 41.59

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0089	25.10	0.22
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0889	21.83	1.94
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0889	17.75	1.58
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.1778	15.96	2.84
						6.58
	Materiales					
0299990001	LUBRICANTE PARA TUBERIAS	gl		0.0050	35.00	0.18
0272010080	TUBERIA PVC UF Ø 6" (Incl Anillo)	m		1.0500	32.98	34.63
						34.81
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	6.58	0.20
						0.20

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0803010 DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020

Subpresupuesto 003 INSTALACIONES SANITARIAS I.E. N°11624 Fecha presupuesto 15/05/2024

Partida 02.4.6.1.1 SALIDA DE DESAGUE EN PVC CP Ø2"

Rendimiento pto/DIA MO. 5.0000 EQ. 5.0000 Costo unitario directo por : pto 74.59

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.1600	25.10	4.02
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.6000	21.83	34.93
0147010004	PEON	hh	1.0000	1.6000	15.96	25.54
						64.49
	Materiales					
0230460039	PEGAMENTO PARA PVC	gl		0.0312	66.10	2.06
0272120071	CODO PVC SAL 2" x 90	pza		0.5000	0.93	0.47
0273010033	TUBERIA PVC SAL CP 2" X 3 m	m		1.8000	2.78	5.00
0273160002	YEE PVC SAL DE 2" X 2"	pza		0.2000	3.20	0.64
						8.17
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	64.49	1.93
						1.93

Partida 02.4.6.1.2 SALIDA DE DESAGUE EN PVC CP Ø2" CON TRAMPA "P"

Rendimiento pto/DIA MO. 5.0000 EQ. 5.0000 Costo unitario directo por : pto 84.79

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.1600	25.10	4.02
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.6000	21.83	34.93
0147010004	PEON	hh	1.0000	1.6000	15.96	25.54
						64.49
	Materiales					
0230460039	PEGAMENTO PARA PVC	gl		0.0312	66.10	2.06
0272120071	CODO PVC SAL 2" x 90	pza		0.5000	0.93	0.47
0273010033	TUBERIA PVC SAL CP 2" X 3 m	m		1.8000	2.78	5.00
0273160002	YEE PVC SAL DE 2" X 2"	pza		0.2000	3.20	0.64
0273270001	TRAMPA P PVC SAL 2"	pza		1.0000	10.20	10.20
						18.37
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	64.49	1.93
						1.93

Partida 02.4.6.1.3 SALIDA DE DESAGUE EN PVC CP Ø3" CON TRAMPA "P"

Rendimiento pto/DIA MO. 5.0000 EQ. 5.0000 Costo unitario directo por : pto 93.61

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.1600	25.10	4.02
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.6000	21.83	34.93
0147010004	PEON	hh	1.0000	1.6000	15.96	25.54
						64.49
	Materiales					
0230460039	PEGAMENTO PARA PVC	gl		0.0312	66.10	2.06
0273010028	TUBERIA PVC SAL CP 3"	m		1.8000	5.57	10.03
0273110003	CODO PVC SAL 3" X 90°	pza		0.5000	4.00	2.00
0273160003	YEE PVC SAL DE 3" X 2"	pza		0.2000	4.50	0.90
0273270002	TRAMPA P PVC SAL 3"	pza		1.0000	12.20	12.20
						27.19
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	64.49	1.93
						1.93

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0803010	DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020	
Subpresupuesto	003	INSTALACIONES SANITARIAS I.E. N°11624	Fecha presupuesto 15/05/2024

Partida CE.4.6.1.4 SALIDA DE DESAGUE EN PVC CP Ø4" CON TRAMPA "P"

Rendimiento pto/DIA MO. 5.0000 EQ. 5.0000 Costo unitario directo por : pto **96.08**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.1600	25.10	4.02
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.6000	21.83	34.93
0147010004	PEON	hh	1.0000	1.6000	15.96	25.54
						64.49
	Materiales					
0230460039	PEGAMENTO PARA PVC	gl		0.0312	66.10	2.06
0272190003	TRAMPA P PVC SAL DE 4"	und		1.0000	12.50	12.50
0272320001	YEE PVC SAL 4"	und		0.2000	5.84	1.17
0273010034	TUBERIA PVC SAL CP 4" X 3 m	m		1.8000	6.49	11.68
0273110031	CODO PVC SAL 4"	und		0.5000	4.50	2.25
						29.66
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	64.49	1.93
						1.93

Partida CE.4.6.1.5 SALIDA DE DESAGUE EN PVC CP Ø4"

Rendimiento pto/DIA MO. 5.0000 EQ. 5.0000 Costo unitario directo por : pto **96.08**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.1600	25.10	4.02
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.6000	21.83	34.93
0147010004	PEON	hh	1.0000	1.6000	15.96	25.54
						64.49
	Materiales					
0230460039	PEGAMENTO PARA PVC	gl		0.0312	66.10	2.06
0272190003	TRAMPA P PVC SAL DE 4"	und		1.0000	12.50	12.50
0272320001	YEE PVC SAL 4"	und		0.2000	5.84	1.17
0273010034	TUBERIA PVC SAL CP 4" X 3 m	m		1.8000	6.49	11.68
0273110031	CODO PVC SAL 4"	und		0.5000	4.50	2.25
						29.66
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	64.49	1.93
						1.93

Partida CE.4.6.2.1 TUBERIA DE PVC - CP DESAGUE Ø2" RED INTERIOR

Rendimiento m/DIA MO. 25.0000 EQ. 25.0000 Costo unitario directo por : m **16.34**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0320	25.10	0.80
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.3200	21.83	6.99
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.3200	15.96	5.11
						12.90
	Materiales					
0230460039	PEGAMENTO PARA PVC	gl		0.0020	66.10	0.13
0273010033	TUBERIA PVC SAL CP 2" X 3 m	m		1.0500	2.78	2.92
						3.05
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	12.90	0.39
						0.39

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0803010	DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020	
Subpresupuesto	003	INSTALACIONES SANITARIAS I.E. N°11624	Fecha presupuesto 15/05/2024

Partida **CE.4.6.2.2** TUBERIA DE PVC - CP DESAGUE Ø1" RED INTERIOR

Rendimiento **m/DIA** MO. **25.0000** EQ. **25.0000** Costo unitario directo por : m **19.27**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0320	25.10	0.80
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.3200	21.83	6.99
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.3200	15.96	5.11
						12.90
	Materiales					
0230490039	PEGAMENTO PARA PVC	gl		0.0020	66.10	0.13
0273010028	TUBERIA PVC SAL CP 3"	m		1.0500	5.57	5.85
						5.98
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	12.90	0.39
						0.39

Partida **CE.4.6.2.3** TUBERIA DE PVC - CP DESAGUE Ø4" RED INTERIOR

Rendimiento **m/DIA** MO. **25.0000** EQ. **25.0000** Costo unitario directo por : m **20.23**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0320	25.10	0.80
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.3200	21.83	6.99
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.3200	15.96	5.11
						12.90
	Materiales					
0230490039	PEGAMENTO PARA PVC	gl		0.0020	66.10	0.13
0273010034	TUBERIA PVC SAL CP 4" X 3 m	m		1.0500	6.49	6.81
						6.94
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	12.90	0.39
						0.39

Partida **CE.4.6.2.4** MONTANTE Y/O VENTILACION CON TUBERÍA PVC - CP Ø DE 2"

Rendimiento **m/DIA** MO. **25.0000** EQ. **25.0000** Costo unitario directo por : m **22.52**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0320	25.10	0.80
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.3200	21.83	6.99
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.6400	15.96	10.21
						18.00
	Materiales					
0230490039	PEGAMENTO PARA PVC	gl		0.0100	66.10	0.66
0273010033	TUBERIA PVC SAL CP 2" X 3 m	m		1.0500	2.78	2.92
0273110052	CODO PVC SAL 2" X 45°	pza		0.2000	1.10	0.22
0273230001	SOMBRERO DE VENTILACION PVC SAL 2"	pza		0.0500	3.50	0.18
						3.98
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	18.00	0.54
						0.54

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0803010 DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020

Subpresupuesto 003 INSTALACIONES SANITARIAS I.E. N°11624 Fecha presupuesto 15/05/2024

Partida 02.4.6.2.5 MONTANTE Y/O VENTILACIÓN CON TUBERÍA PVC - CP Ø DE 3"

Rendimiento m/DIA MO. 25.0000 EQ. 25.0000 Costo unitario directo por : m 25.98

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0320	25.10	0.80
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.3200	21.83	6.99
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.6400	15.96	10.21
						18.00
	Materiales					
0230400039	PEGAMENTO PARA PVC	gl		0.0100	66.10	0.66
0272560001	CODO PVC SAL 3" X 45°	pza		2.0000	3.50	7.00
0273010028	TUBERIA PVC SAL CP 3"	m		1.0500	5.57	5.85
0273230003	SOMBRERO DE VENTILACION PVC SAL 3"	pza		0.0500	4.50	0.23
						7.44
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	18.00	0.54
						0.54

Partida 02.4.6.2.6 MONTANTE Y/O VENTILACIÓN CON TUBERÍA PVC - CP Ø DE 4"

Rendimiento m/DIA MO. 25.0000 EQ. 25.0000 Costo unitario directo por : m 27.07

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0320	25.10	0.80
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.3200	21.83	6.99
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.6400	15.96	10.21
						18.00
	Materiales					
0230400039	PEGAMENTO PARA PVC	gl		0.0100	66.10	0.66
0273010034	TUBERIA PVC SAL CP 4" X 3 m	m		1.0500	6.49	6.81
0273110054	CODO PVC SAL 4" X 45°	pza		2.0000	3.81	7.76
0273230004	SOMBRERO DE VENTILACION PVC SAL 4"	pza		0.0500	8.00	0.39
						8.53
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	18.00	0.54
						0.54

Partida 02.4.6.3.1 TUBERIA PVC - CP PESADO 4" RED EXTERIOR

Rendimiento m/DIA MO. 25.0000 EQ. 25.0000 Costo unitario directo por : m 21.12

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0320	25.10	0.80
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.3200	21.83	6.99
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.3200	15.96	5.11
						12.90
	Materiales					
0230400039	PEGAMENTO PARA PVC	gl		0.0020	66.10	0.13
0273010035	TUBERIA PVC CP-DESAGUE 4"	pza		0.3500	22.00	7.70
						7.83
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	12.90	0.39
						0.39

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0803010 DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020

Subpresupuesto 003 INSTALACIONES SANITARIAS I.E. N°11624 Fecha presupuesto 15/05/2024

Partida 02.4.6.3.2 TUBERIA PVC - CP PESADO 6" RED EXTERIOR

Rendimiento m/DIA MO. 25.0000 EQ. 25.0000 Costo unitario directo por : m 65.92

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0320	25.10	0.80
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.3200	21.83	6.99
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.3200	15.96	5.11
						12.90
	Materiales					
0230490039	PEGAMENTO PARA PVC	gl		0.0020	66.10	0.13
0273010037	TUBERIA PVC CP-DESAGUE 6"	pza		0.3500	150.00	52.50
						52.63
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	12.90	0.39
						0.39

Partida 02.4.6.4.1 EXCAVACION DE ZANJAS PARA REDES EXT. SANITARIAS

Rendimiento m3/DIA MO. 5.0000 EQ. 5.0000 Costo unitario directo por : m3 30.45

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.1600	25.10	4.02
0147010004	PEON	hh	1.0000	1.6000	15.96	25.54
						29.56
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	29.56	0.89
						0.89

Partida 02.4.6.4.2 REFINE Y NIVELACION DE ZANJA PARA TUBERIA

Rendimiento m2/DIA MO. 100.0000 EQ. 100.0000 Costo unitario directo por : m2 1.52

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0080	25.10	0.20
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.0800	15.96	1.28
						1.48
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.48	0.04
						0.04

Partida 02.4.6.4.3 CAMA DE APOYO (e=0.10m) – ARENA GRUESA

Rendimiento m3/DIA MO. 7.5000 EQ. 7.5000 Costo unitario directo por : m3 23.56

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.1067	25.10	2.68
0147010004	PEON	hh	1.0000	1.0667	15.96	17.02
						19.70
	Materiales					
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.0630	55.08	3.47
						3.47
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		2.0000	19.70	0.39
						0.39

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0803010 DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020

Subpresupuesto 003 INSTALACIONES SANITARIAS I.E. N°11624 Fecha presupuesto 15/05/2024

Partida **CE.4.6.4.4** **RELLENO y COMPACTADO C/EQUIPO MAT/PROPIO EN REDES EXT. SANITARIAS**

Rendimiento **m3/DIA** MO. **30.0000** EQ. **30.0000** Costo unitario directo por : m3 **26.65**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0267	25.10	0.67
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.2667	21.83	5.82
0147010004	PEON	hh	4.0000	1.0667	15.96	17.02
						23.51
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		2.0000	23.51	0.47
0349030004	COMPACTADOR VIBRATORIO TIPO PLANCHA 7 HP	hm	1.0000	0.2667	10.00	2.67
						3.14

Partida **CE.4.6.4.5** **ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE**

Rendimiento **m3/DIA** MO. **130.0000** EQ. **130.0000** Costo unitario directo por : m3 **6.12**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0062	25.10	0.16
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.0615	15.96	0.98
						1.14
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	1.14	0.06
0349040039	MINICARGADOR	hm	1.0000	0.0615	80.00	4.92
						4.98

Partida **CE.4.6.4.6** **ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE**

Rendimiento **m3/DIA** MO. **500.0000** EQ. **500.0000** Costo unitario directo por : m3 **8.68**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0016	25.10	0.04
0147010004	PEON	hh	4.0000	0.0640	15.96	1.02
						1.06
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.06	0.03
0348110004	VOLQUETE DE 10 M3	hm	4.0000	0.0640	76.27	4.88
0349040007	CARGADOR SOBRE LLANTAS 80-95 HP 1.5-1.75 yd3	hm	1.0000	0.0160	169.50	2.71
						7.62

Partida **CE.4.6.5.1** **SUMIDERO DE BRONCE DE 2" PROVISION Y COLOCACION**

Rendimiento **und/DIA** MO. **12.0000** EQ. **12.0000** Costo unitario directo por : und **27.63**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0667	25.10	1.67
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.6667	21.83	14.55
						16.22
	Materiales					
0268040030	SUMIDERO DE BRONCE Ø 2"	und		1.0000	10.92	10.92
						10.92
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	16.22	0.49
						0.49

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0803010 DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020

Subpresupuesto 003 INSTALACIONES SANITARIAS I.E. N°11624 Fecha presupuesto 15/05/2024

Partida 02.4.6.5.2 SUMIDERO DE BRONCE DE 3" PROVISION Y COLOCACION

Rendimiento und/DIA MO. 12.0000 EQ. 12.0000 Costo unitario directo por : und 23.71

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0667	25.10	1.67
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.6667	21.83	14.55
						16.22
	Materiales					
0277120003	SUMIDERO DE BRONCE DE 3"	pza		1.0000	7.00	7.00
						7.00
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	16.22	0.49
						0.49

Partida 02.4.6.5.4 CAJA SUMIDERO DE 20x20CM CON REJILLA DE FIERRO REMOVIBLE - TUB Ø3"

Rendimiento und/DIA MO. 4.0000 EQ. 4.0000 Costo unitario directo por : und 108.83

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.2000	25.10	5.02
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	2.0000	21.83	43.66
0147010004	PEON	hh	1.0000	2.0000	15.95	31.92
						80.60
	Materiales					
0202970051	REJILLA Y MARCO DE FIERRO DE 0.20mx0.20	und		1.0000	25.00	25.00
0204000000	ARENA FINA	m3		0.0200	29.65	0.59
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	bol		0.0100	22.46	0.22
						25.81
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	80.60	2.42
						2.42

Partida 02.4.6.5.5 REGISTRO ROSCADO DE BRONCE DE 2" PROVISION Y COLOCACION

Rendimiento und/DIA MO. 6.0000 EQ. 6.0000 Costo unitario directo por : und 41.43

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.1333	25.10	3.35
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.3333	21.83	29.11
						32.46
	Materiales					
0277080001	REGISTRO ROSCADO DE BRONCE DE 2"	pza		1.0000	8.00	8.00
						8.00
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	32.46	0.97
						0.97

Partida 02.4.6.5.6 REGISTRO ROSCADO DE BRONCE DE 3" PROVISION Y COLOCACION

Rendimiento und/DIA MO. 6.0000 EQ. 6.0000 Costo unitario directo por : und 45.43

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.1333	25.10	3.35
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.3333	21.83	29.11
						32.46
	Materiales					
0277080002	REGISTRO ROSCADO DE BRONCE DE 3"	pza		1.0000	12.00	12.00
						12.00
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	32.46	0.97
						0.97

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0803010 DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020

Subpresupuesto 003 INSTALACIONES SANITARIAS I.E. N°11624 Fecha presupuesto 15/05/2024

Partida 02.4.6.5.7 REGISTRO ROSCADO DE BRONCE DE 4" PROVISION Y COLOCACION

Rendimiento und/DIA MO. 6.0000 EQ. 6.0000 Costo unitario directo por : und 48.43

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.1333	25.10	3.35
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.3333	21.83	29.11
						32.46
	Materiales					
0277080003	REGISTRO ROSCADO DE BRONCE DE 4"	pza		1.0000	15.00	15.00
						15.00
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	32.46	0.97
						0.97

Partida 02.4.6.5.8 REGISTRO ROSCADO DE BRONCE DE 6" PROVISION Y COLOCACION

Rendimiento und/DIA MO. 6.0000 EQ. 6.0000 Costo unitario directo por : und 74.87

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.1333	25.10	3.35
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.3333	21.83	29.11
						32.46
	Materiales					
0210150023	REGISTRO DE BRONCE DE 6"	und		1.0000	41.44	41.44
						41.44
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	32.46	0.97
						0.97

Partida 02.4.6.5.9 TEE PVC-P SAL 6"

Rendimiento und/DIA MO. 12.0000 EQ. 12.0000 Costo unitario directo por : und 34.87

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.6667	21.83	14.55
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.6667	15.96	10.64
						25.19
	Materiales					
0230400039	PEGAMENTO PARA PVC	gl		0.0084	50.10	0.42
0273130025	TEE PVC SAL 6" X 6"	und		1.0000	8.50	8.50
						8.92
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	25.19	0.76
						0.76

Partida 02.4.6.5.10 VENTILACION CON TUBO DE F°G° D=4", INC. MALLA ELECTROSOLDADA A CODO SOLDADO

Rendimiento und/DIA MO. 2.0000 EQ. 2.0000 Costo unitario directo por : und 110.08

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	0.8000	3.2000	21.83	69.86
0147010004	PEON	hh	0.4000	1.6000	15.96	25.54
						95.40
	Materiales					
0202500017	CODO DE F°G° Ø 4"x90°	pza		1.0000	16.00	16.00
0230400039	PEGAMENTO PARA PVC	gl		0.0020	66.10	0.13
0266170099	VENTILACION CON TUBO FIERRO GALVANIZADO PINTADO DE 4"	und		0.1000	56.00	5.60
						21.73
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		1.0000	95.40	0.95
						0.95

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0803010	DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020	
Subpresupuesto	003	INSTALACIONES SANITARIAS I.E. N°11624	Fecha presupuesto 15/05/2024

Partida **DE.4.6.5.11** **CODO PVC SAL 4" X 90°**

Rendimiento **und/DIA** MO. **12.0000** EQ. **12.0000** Costo unitario directo por : und **26.84**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.6667	21.83	14.55
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.6667	15.96	10.64
						25.19
	Materiales					
0230460039	PEGAMENTO PARA PVC	gl		0.0010	66.10	0.07
0272060010	CODO PVC SAP PARA AGUA CON ROSCA DE 1/2" X 90°	und		1.0000	0.82	0.82
						0.89
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	25.19	0.76
						0.76

Partida **DE.4.6.6.1** **CAJA DE REG. CIEGO ALBAÑILERIA 12" x 24" (0.30x0.60) CI TAPA CONCRETO REFORZADO**

Rendimiento **und/DIA** MO. **3.0000** EQ. **3.0000** Costo unitario directo por : und **259.52**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.2667	25.10	6.69
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	2.6667	21.83	58.21
0147010004	PEON	hh	2.0000	5.3333	15.96	85.12
						150.02
	Materiales					
0217220035	CAJA DE DESAGUE DE 12" x 24" (Incluye 2 Cuerpos y Tapa)	und		1.0000	80.00	80.00
0250000010	TAPA CON MARCO FIERRO FUNDIDO DE DESAGUE 12" X 24"	pza		1.0000	25.00	25.00
						105.00
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	150.02	4.50
						4.50

Partida **DE.4.6.6.2** **CAJA DE REG. CIEGO ALBAÑILERIA 24" x 24" (0.60x0.60) CI TAPA CONCRETO REFORZADO**

Rendimiento **und/DIA** MO. **3.0000** EQ. **3.0000** Costo unitario directo por : und **329.52**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.2667	25.10	6.69
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	2.6667	21.83	58.21
0147010004	PEON	hh	2.0000	5.3333	15.96	85.12
						150.02
	Materiales					
0250010000	CAJA DE DESAGUE DE 24" X 24"	und		1.0000	150.00	150.00
0250000010	TAPA CON MARCO FIERRO FUNDIDO DE DESAGUE 12" X 24"	pza		1.0000	25.00	25.00
						175.00
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	150.02	4.50
						4.50

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0803010 DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020

Subpresupuesto 003 INSTALACIONES SANITARIAS I.E. N°11624 Fecha presupuesto 15/05/2024

Partida CE.4.6.6.3 CAJA REPARTIDORA DE TANQUE SEPTICO A POZO PERCOLADOR DE ALBAÑILERIA (0.60x0.60) CI TAPA CONCRETO REFORZADO

Rendimiento und/DIA MO. 3.0000 EQ. 3.0000 Costo unitario directo por : und 389.52

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.2667	25.10	6.69
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	2.6667	21.83	58.21
0147010004	PEON	hh	2.0000	5.3333	15.96	85.12
						150.02
	Materiales					
0250010002	CAJA DE CONCRETO SIMPLE DE 0.60mx0.60m.	und		1.0000	210.00	210.00
0250060010	TAPA CON MARCO FIERRO FUNDIDO DE DESAGUE 12" X 24"	pza		1.0000	25.00	25.00
						235.00
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	150.02	4.50
						4.50

Partida CE.4.6.7.1 TUBERIA Y ACCESORIOS DE PVC - CP DESAGUE Ø4"

Rendimiento und/DIA MO. 25.0000 EQ. 25.0000 Costo unitario directo por : und 292.19

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0320	25.10	0.80
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.3200	21.83	6.99
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.3200	15.96	5.11
						12.90
	Materiales					
0239000057	TRAMPA DE GRASAS	und		1.0000	250.00	250.00
0272140032	CODO PVC SAL DE 90° x 4" Clase Pesada CP	und		1.0000	5.59	5.59
0272140031	TEE SANITARIA PVC SAL DE Ø4" Clase Pesada CP	und		0.7500	8.73	6.55
0272740001	TUBERIA PVC SAP DESAGÜE 4"	und		0.3500	47.88	16.76
						278.90
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	12.90	0.39
						0.39

Partida CE.4.7.1.1 SUM. E INST. LINEA DE INGRESO Ø1", INCLUYE VALVULAS Y ACCESORIOS

Rendimiento und/DIA MO. 6.0000 EQ. 6.0000 Costo unitario directo por : und 114.40

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.1333	25.10	3.35
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.3333	21.83	20.11
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.6667	15.96	10.64
						43.10
	Materiales					
0230400032	CINTA TEFLON	pza		0.2000	1.61	0.32
0265140110	NIPLE DE FIERRO GALVANIZADO DE 1 " X 1 1/2"	und		2.0000	2.50	5.00
0265300003	UNION UNIVERSAL DE FIERRO GALVANIZADO 1"	pza		2.0000	12.63	25.26
0277000020	VALVULA COMPUERTA DE BRONCE DE 1"	und		1.0000	39.43	39.43
						70.01
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	43.10	1.29
						1.29

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0803010	DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020	
Subpresupuesto	003	INSTALACIONES SANITARIAS I.E. N°11624	Fecha presupuesto 15/05/2024

Partida **CE.4.7.1.2** SUM. E INST. EQUIPO DE BOMBEO PRESIÓN CTE. Y VEL. VAR. 03 ELECTROBOMBAS (Q=4 LPS, HDT=25M, POT. APROX.=2.5 HP)

Rendimiento **und/DIA** MO. **1.0000** EQ. **1.0000** Costo unitario directo por : und **5,883.27**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	0.1473	1.1784	21.83	25.72
0147010003	OFICIAL	hh	0.0725	0.5800	17.76	10.30
0147010004	PEON	hh	0.2553	2.0424	15.96	32.60
						68.62
	Materiales					
0229400011	TABLEROS DE CONTROL EQUIPADO.	und		1.0000	250.00	250.00
0229600107	ELECTROBOMBA 2.5 HP DE PRESION CONSTANTE Y VELOCIDAD VARIABLE	pza		3.0000	1,528.80	4,586.40
0230090028	CONTROLES DE NIVEL AUTOMATICO DE ARRANQUE Y PARADA DE BOMBAS.	und		1.0000	50.00	50.00
0230550097	MANOMETRO GLICERINA 0-100 PSI, INC. VALVULAS Y ACCESORIOS)	und		1.0000	57.84	57.84
0239400017	TANQUES DE PRESION CON MEMBRANA EQUIPOO. DE 20 GAL. (Vol. útil aprox. 6.2 gal)	und		1.0000	867.58	867.58
						5,811.22
	Equipos					
0337010021	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	68.62	3.43
						3.43

Partida **CE.4.7.1.3** SUM. E INST. EQUIPO DE BOMBEO PRESIÓN CTE. Y VEL. VAR. 02 ELECTROBOMBAS (Q=3.5 LPS, HDT=25M, POT. APROX.=2 HP)

Rendimiento **und/DIA** MO. **1.0000** EQ. **1.0000** Costo unitario directo por : und **5,594.07**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	0.1473	1.1784	21.83	25.72
0147010003	OFICIAL	hh	0.0725	0.5800	17.76	10.30
0147010004	PEON	hh	0.2553	2.0424	15.96	32.60
						68.62
	Materiales					
0229400011	TABLEROS DE CONTROL EQUIPADO.	und		1.0000	250.00	250.00
0229600108	ELECTROBOMBA 2.0 HP DE PRESION CONSTANTE Y VELOCIDAD VARIABLE	pza		3.0000	1,432.20	4,296.60
0230090028	CONTROLES DE NIVEL AUTOMATICO DE ARRANQUE Y PARADA DE BOMBAS.	und		1.0000	50.00	50.00
0230550097	MANOMETRO GLICERINA 0-100 PSI, INC. VALVULAS Y ACCESORIOS)	und		1.0000	57.84	57.84
0239400017	TANQUES DE PRESION CON MEMBRANA EQUIPOO. DE 20 GAL. (Vol. útil aprox. 6.2 gal)	und		1.0000	867.58	867.58
						5,522.02
	Equipos					
0337010021	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	68.62	3.43
						3.43

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0803010 DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020

Subpresupuesto 003 INSTALACIONES SANITARIAS I.E. N°11624 Fecha presupuesto 15/05/2024

Partida 02.4.7.1.5 SUM. E INST. DE LINEA DE SUCCION Ø21/2", INCLUYE VALVULAS Y ACCESORIOS

Rendimiento und/DIA MO. 20.0000 EQ. 20.0000 Costo unitario directo por : und 710.55

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0400	25.10	1.00
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.4000	21.83	8.73
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.2000	15.96	3.19
						12.92
	Materiales					
0229070082	CANASTILLA CON VALVULA DE PIE DE 2 1/2"	und		3.0000	120.89	362.67
0230460039	PEGAMENTO PARA PVC	gl		0.0040	66.10	0.26
0265030080	TUBERIA DE FIERRO GALVANIZADO Ø 2 1/2"	m		3.0000	55.00	165.00
0265050017	UNION UNIVERSAL DE FIERRO GALVANIZADO DE 2 1/2"	und		3.0000	12.50	37.50
0265320050	CODO F° GALV. DE 2 1/2", 90°	und		3.0000	6.85	20.55
0272000022	TUBERIA PVC SAP PRESION C-10 EC 2 1/2" X 5m	und		3.0000	38.00	114.00
0272060016	CODO PVC SAP PARA AGUA CON ROSCA DE 2 1/2" X 90°	und		1.0000	5.00	5.00
						704.98
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	12.92	0.65
						0.65

Partida 02.4.7.1.7 SUM. E INST. DE LINEA DE IMPULSION Ø2", INCLUYE VALVULAS Y ACCESORIOS

Rendimiento und/DIA MO. 20.0000 EQ. 20.0000 Costo unitario directo por : und 529.83

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0400	25.10	1.00
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.4000	21.83	8.73
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.2000	15.96	3.19
						12.92
	Materiales					
0230460039	PEGAMENTO PARA PVC	gl		0.0040	66.10	0.26
0256010103	BRIDA DE ACERO INOXIDABLE PARA SOLDAR ROMPE AGUA 2"	und		3.0000	25.00	75.00
0265030052	TUBERIA DE FIERRO GALVANIZADO Ø 2"	m		6.0000	50.00	300.00
0265320052	CODO F° GALV. DE 2", 90°	und		3.0000	15.00	45.00
0277000037	VALVULA COMPUERTA DE BRONCE PESADA DE 2"	und		1.0000	66.00	66.00
						516.26
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	12.92	0.65
						0.65

Partida 02.4.7.1.8 SUM. E INST. DE LINEA DE IMPULSION Ø3", INCLUYE VALVULAS Y ACCESORIOS

Rendimiento und/DIA MO. 20.0000 EQ. 20.0000 Costo unitario directo por : und 936.33

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0400	25.10	1.00
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.4000	21.83	8.73
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.2000	15.96	3.19
						12.92
	Materiales					
0230460039	PEGAMENTO PARA PVC	gl		0.0040	66.10	0.26
0256010104	BRIDA DE ACERO INOXIDABLE PARA SOLDAR ROMPE AGUA 3"	und		3.0000	35.00	105.00
0265030051	TUBERIA DE FIERRO GALVANIZADO Ø 3"	m		6.0000	65.00	390.00
0265320051	CODO F° GALV. DE 3", 90°	und		3.0000	7.50	22.50
0277000043	VALVULA COMPUERTA DE BRONCE PESADA DE 3"	und		3.0000	135.00	405.00
						922.76
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	12.92	0.65
						0.65

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0803010	DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020	
Subpresupuesto	003	INSTALACIONES SANITARIAS I.E. N°11624	Fecha presupuesto 15/05/2024

Partida **CE.4.7.1.9** **SUM. E INST. DE LINEA DE IMPULSION Ø2 1/2", INCLUYE VALVULAS Y ACCESORIOS**

Rendimiento **und/DIA** MO. **20.0000** EQ. **20.0000** Costo unitario directo por : und **936.33**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0400	25.10	1.00
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.4000	21.83	8.73
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.2000	15.96	3.19
						12.92
	Materiales					
0230460039	PEGAMENTO PARA PVC	gl		0.0040	66.10	0.26
0256010104	BRIDA DE ACERO INOXIDABLE PARA SOLDAR ROMPE AGUA 3"	und		3.0000	35.00	105.00
0265030051	TUBERIA DE FIERRO GALVANIZADO Ø 3"	m		6.0000	65.00	390.00
0265320051	CODO F° GALV. DE 3", 90°	und		3.0000	7.50	22.50
0277000043	VALVULA COMPUERTA DE BRONCE PESADA DE 3"	und		3.0000	135.00	405.00
						922.76
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	12.92	0.65
						0.65

Partida **CE.4.7.1.10** **SUM. E INST. DE LINEA DE REBOSE Ø3" DE CISTERNA**

Rendimiento **und/DIA** MO. **20.0000** EQ. **20.0000** Costo unitario directo por : und **540.57**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0400	25.10	1.00
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.4000	21.83	8.73
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.2000	15.96	3.19
						12.92
	Materiales					
0246030071	MALLA PARA SOLDAR 3"	und		1.0000	9.50	9.50
0256010104	BRIDA DE ACERO INOXIDABLE PARA SOLDAR ROMPE AGUA 3"	und		3.0000	35.00	105.00
0265030051	TUBERIA DE FIERRO GALVANIZADO Ø 3"	m		6.0000	65.00	390.00
0265320051	CODO F° GALV. DE 3", 90°	und		3.0000	7.50	22.50
						527.00
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	12.92	0.65
						0.65

Partida **CE.4.7.1.11** **CAJA DE CONCRETO CON REJILLA METÁLICA PARA REBOSE 0.30x0.60x0.25m**

Rendimiento **und/DIA** MO. **3.0000** EQ. **3.0000** Costo unitario directo por : und **264.69**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.2667	25.10	6.69
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	5.3333	21.83	116.43
0147010004	PEON	hh	0.7500	2.0000	15.96	31.92
						155.04
	Materiales					
0217220008	CAJA DE DESAGUE DE 12" x 24" (Incluye 2 Cuerpos y Tapa)	und		1.0000	60.00	60.00
0250000010	TAPA CON MARCO FIERRO FUNDIDO DE DESAGUE 12" X 24"	pza		1.0000	25.00	25.00
						105.00
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	155.04	4.65
						4.65

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0803010 DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020

Subpresupuesto 003 INSTALACIONES SANITARIAS I.E. N°11624 Fecha presupuesto 15/05/2024

Partida DE.A.7.1.12 SOPORTE METÁLICO

Rendimiento und/DIA MO. 3.0000 EQ. 3.0000 Costo unitario directo por : und 195.69

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.2667	25.10	6.69
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	5.3333	21.83	116.43
0147010004	PEON	hh	0.7500	2.0000	15.96	31.92
						155.04
	Materiales					
0202510104	PERNO EN "U" 3/8"	und		2.0000	12.00	24.00
0252870006	PERFIL "U" FIERRO 2" x 2 1/2" x2", e=1/4"	und		0.1000	55.00	5.50
0265010051	TUBERIA F°G° 1 1/2"	und		0.1000	65.00	6.50
						36.00
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	155.04	4.65
						4.65

Partida DE4.8.1.1 PRUEBA HIDRÁULICA Y DESINFECCIÓN

Rendimiento m/DIA MO. 300.0000 EQ. 300.0000 Costo unitario directo por : m 2.17

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0027	25.10	0.07
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	0.0533	21.83	1.16
0147010004	PEON	hh	0.7500	0.0200	15.96	0.32
						1.55
	Materiales					
0239090010	HIPOCLORITO DE CALCIO AL 70%	kg		0.0010	29.34	0.02
0272190031	TAPON PVC SP HEMBRA 2"	und		0.0140	3.50	0.05
						0.07
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.55	0.05
0348080069	MOTOBOMBA 5 HP DE 2", INCLUYE MANGUERA.	hm	1.1100	0.0296	7.50	0.22
0348210069	EQUIPO BOMBA PARA PRUEBA HIDRAULICA DE TUBERIAS	hm	1.1100	0.0296	9.25	0.27
0348330032	BALDE DE PRUEBA Y ACCESORIOS	hm	1.1100	0.0296	0.41	0.01
						0.55

Partida DE.4.8.1.2 PRUEBA HIDRAULICA DE DESAGÜE

Rendimiento m/DIA MO. 200.0000 EQ. 200.0000 Costo unitario directo por : m 1.49

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0040	25.10	0.10
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0400	17.78	0.71
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.0400	15.96	0.64
						1.45
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.45	0.04
						0.04

Partida DE.4.8.1.7 FLETE TERRESTRE

Rendimiento glb/DIA MO. EQ. Costo unitario directo por : glb 21,822.90

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Materiales					
0232000028	FLETE	glb		1.0000	21,822.90	21,822.90
						21,822.90

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0803010	DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020	
Subpresupuesto	004	INSTALACIONES ELECTRICAS Y MECANICAS I.E. N°11624	Fecha presupuesto 15/05/2024

Partida **OE.5.1** **CONEXION A LA RED EXTERNA DE MEDIDORES**

Rendimiento **glb/DIA** MO. **2.0000** EQ. **2.0000** Costo unitario directo por : glb **4,161.44**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	4.0000	21.83	87.32
0147010004	PEON	hh	1.0000	4.0000	15.96	63.84
						151.16
	Materiales					
0212090074	CAJA METAL PARA MEDIDOR DE LUZ (320 x 160 x 120 mm)	und		1.0000	17.00	17.00
0232040003	PAGO DE DERECHO DE INSTALACION A CONCESIONARIA	glb		1.0000	3,500.00	3,500.00
0266010002	TUBERIA PVC-P Ø 100mm	m		30.0000	15.00	450.00
0274020024	CURVA PVC-P (ELECT) 100mm.	pza		1.0000	35.76	35.76
0274040011	CONEXION PVC-P Ø100mm.	pza		1.0000	4.50	4.50
						4,007.26
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		2.0000	151.16	3.02
						3.02

Partida **OE.5.2.1.1** **SALIDA DE TECHO (CENTRO DE LUZ)**

Rendimiento **pto/DIA** MO. **5.0000** EQ. **5.0000** Costo unitario directo por : pto **94.41**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.1600	25.10	4.02
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.6000	21.83	34.93
0147010004	PEON	hh	1.0000	1.6000	15.96	25.54
						64.49
	Materiales					
0206000095	CONECTOR A CAJA PVC DE 3/4"	pza		2.0000	1.00	2.00
0207030090	CABLE LSOH-80 1X2.5mm2	m		10.0000	1.16	11.60
0212090058	CAJA OCTOGONAL GALVANIZADA 100x100x55mm	und		1.0000	1.00	1.00
0229040021	CINTA AISLANTE 19mmx18mx0.18mm	rll		0.8000	4.11	3.29
0230490039	PEGAMENTO PARA PVC	gl		0.0200	66.10	1.32
0272090029	UNION SIMPLE DE PVC SAP PARA INSTALACIONES ELECTRICAS 3/4"	und		1.0000	1.20	1.20
0274020002	CURVA PVC-P (ELECT) 20mm	pza		3.0000	1.45	4.35
0275010003	TUBO PVC SEL ESPIGA CAMPANA 3/4" X 3.00 m	pza		1.5000	2.15	3.23
						27.99
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	64.49	1.93
						1.93

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0803010	DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020	
Subpresupuesto	004	INSTALACIONES ELECTRICAS Y MECANICAS I.E. N°11624	Fecha presupuesto 15/05/2024

Partida **CE.5.2.1.2** **SALIDA PARA TUBERAL**

Rendimiento **pto/DIA** MO. **5.0000** EQ. **5.0000** Costo unitario directo por : pto **94.41**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.8000	25.10	4.02
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.6000	21.83	34.93
0147010004	PEON	hh	1.0000	1.6000	15.96	25.54
						64.49
	Materiales					
0206500095	CONECTOR A CAJA PVC DE 3/4"	pza		2.0000	1.00	2.00
0207030096	CABLE LSOH-80 1X2.5mm2	m		10.0000	1.16	11.60
0212090058	CAJA OCTOGONAL GALVANIZADA 100x100x55mm	und		1.0000	1.00	1.00
0229040001	CINTA AISLANTE 19mmx18mx0.18mm	rll		0.8000	4.11	3.29
0230460039	PEGAMENTO PARA PVC	gl		0.0200	66.10	1.32
0272050029	UNION SIMPLE DE PVC SAP PARA INSTALACIONES ELECTRICAS 3/4"	und		1.0000	1.20	1.20
0274020002	CURVA PVC-P (ELECT) 20mm.	pza		3.0000	1.45	4.35
0275010003	TUBO PVC SEL ESPIGA CAMPANA 3/4" X 3.00 m	pza		1.5000	2.15	3.23
						27.99
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	64.49	1.93
						1.93

Partida **CE.5.2.1.3** **SALIDA PARA BRAQUETE (PARED)**

Rendimiento **pto/DIA** MO. **5.0000** EQ. **5.0000** Costo unitario directo por : pto **94.33**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.8000	25.10	4.02
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.6000	21.83	34.93
0147010004	PEON	hh	1.0000	1.6000	15.96	25.54
						64.49
	Materiales					
0206500095	CONECTOR A CAJA PVC DE 3/4"	pza		2.0000	1.00	2.00
0207030096	CABLE LSOH-80 1X2.5mm2	m		10.0000	1.16	11.60
0212090092	CAJA OCTOGONAL TERMOPLASTICA DE 4"	und		1.0000	0.92	0.92
0229040001	CINTA AISLANTE 19mmx18mx0.18mm	rll		0.8000	4.11	3.29
0230460039	PEGAMENTO PARA PVC	gl		0.0200	66.10	1.32
0272050029	UNION SIMPLE DE PVC SAP PARA INSTALACIONES ELECTRICAS 3/4"	und		1.0000	1.20	1.20
0274020002	CURVA PVC-P (ELECT) 20mm.	pza		3.0000	1.45	4.35
0275010003	TUBO PVC SEL ESPIGA CAMPANA 3/4" X 3.00 m	pza		1.5000	2.15	3.23
						27.91
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	64.49	1.93
						1.93

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0803010	DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020	
Subpresupuesto	004	INSTALACIONES ELECTRICAS Y MECANICAS I.E. N°11624	Fecha presupuesto 15/05/2024

Partida CE.5.2.1.4 SALIDA PARA INTERRUPTOR DE 01 GOLPE

Rendimiento pto/DIA MO. 5.0000 EQ. 5.0000 Costo unitario directo por : pto **88.86**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.1600	25.10	4.02
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.6000	21.83	34.93
0147010004	PEON	hh	1.0000	1.6000	15.96	25.54
						64.49
	Materiales					
0207030096	CABLE LSOH-80 1X2.5mm2	m		10.0000	1.16	11.60
0212030029	INTERRUPTOR BAKELITA X 1 SWITCH	und		1.0000	6.78	6.78
0212090055	CAJA RECTANGULARL F. G. 100x55x50 mm	und		0.1670	2.50	0.42
0229040001	CINTA AISLANTE 18mmx18mx0.18mm	rll		0.1000	4.11	0.41
0275010003	TUBO PVC SEL ESPIGA CAMPANA 3/4" X 3.00 m	pza		1.5000	2.15	3.23
						22.44
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	64.49	1.93
						1.93

Partida CE.5.2.1.5 SALIDA PARA INTERRUPTOR DE 02 GOLPES

Rendimiento pto/DIA MO. 5.0000 EQ. 5.0000 Costo unitario directo por : pto **92.59**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.1600	25.10	4.02
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.6000	21.83	34.93
0147010004	PEON	hh	1.0000	1.6000	15.96	25.54
						64.49
	Materiales					
0207030090	CABLE LSOH-80 1X2.5mm2	m		10.0000	1.16	11.60
0212030034	INTERRUPTOR BAKELITA DOBLES	und		1.0000	10.51	10.51
0212090055	CAJA RECTANGULARL F. G. 100x55x50 mm	und		0.1670	2.50	0.42
0229040001	CINTA AISLANTE 18mmx18mx0.18mm	rll		0.1000	4.11	0.41
0275010003	TUBO PVC SEL ESPIGA CAMPANA 3/4" X 3.00 m	pza		1.5000	2.15	3.23
						26.17
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	64.49	1.93
						1.93

Partida CE.5.2.1.6 SALIDA PARA INTERRUPTOR DE 03 GOLPES

Rendimiento pto/DIA MO. 5.0000 EQ. 5.0000 Costo unitario directo por : pto **98.78**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.1600	25.10	4.02
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.6000	21.83	34.93
0147010004	PEON	hh	1.0000	1.6000	15.96	25.54
						64.49
	Materiales					
0207030096	CABLE LSOH-80 1X2.5mm2	m		10.0000	1.16	11.60
0212030031	INTERRUPTOR BAKELITA X 3 SWITCH	und		1.0000	16.70	16.70
0212090055	CAJA RECTANGULARL F. G. 100x55x50 mm	und		0.1670	2.50	0.42
0229040001	CINTA AISLANTE 18mmx18mx0.18mm	rll		0.1000	4.11	0.41
0275010003	TUBO PVC SEL ESPIGA CAMPANA 3/4" X 3.00 m	pza		1.5000	2.15	3.23
						32.36
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	64.49	1.93
						1.93

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0803010	DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020	
Subpresupuesto	004	INSTALACIONES ELECTRICAS Y MECANICAS I.E. N°11624	Fecha presupuesto 15/05/2024

Partida CE.5.2.1.7 SALIDA PARA INTERRUPTOR DE CONMUTACION SIMPLE

Rendimiento pto/DIA MO. 5.0000 EQ. 5.0000 Costo unitario directo por : pto **91.15**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.1600	25.10	4.02
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.6000	21.83	34.93
0147010004	PEON	hh	1.0000	1.6000	15.96	25.54
						64.49
	Materiales					
0207030096	CABLE LSOH-80 1X2.5mm2	m		10.0000	1.16	11.60
0212090056	CAJA RECTANGULARL F. G. 100x55x50 mm	und		0.1670	2.50	0.42
0212320032	INTERRUPTOR CONMUTACION SIMPLE	pza		1.0000	9.07	9.07
0229040001	CINTA AISLANTE 19mmx18mx0.18mm	rll		0.1000	4.11	0.41
0275010003	TUBO PVC SEL ESPIGA CAMPANA 3/4" X 3.00 m	pza		1.5000	2.15	3.23
						24.73
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	64.49	1.93
						1.93

Partida CE.5.2.1.8 SALIDA PARA INTERRUPTOR DE CONMUTACION DOBLE

Rendimiento pto/DIA MO. 5.0000 EQ. 5.0000 Costo unitario directo por : pto **97.16**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.1600	25.10	4.02
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.6000	21.83	34.93
0147010004	PEON	hh	1.0000	1.6000	15.96	25.54
						64.49
	Materiales					
0207030096	CABLE LSOH-80 1X2.5mm2	m		10.0000	1.16	11.60
0212090056	CAJA RECTANGULARL F. G. 100x55x50 mm	und		0.1670	2.50	0.42
0212320044	INTERRUPTOR CONMUTACION DOBLE	pza		1.0000	15.08	15.08
0229040001	CINTA AISLANTE 19mmx18mx0.18mm	rll		0.1000	4.11	0.41
0275010003	TUBO PVC SEL ESPIGA CAMPANA 3/4" X 3.00 m	pza		1.5000	2.15	3.23
						30.74
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	64.49	1.93
						1.93

Partida CE.5.2.1.9 SALIDA PARA INTERRUPTOR DE CONMUTACION TRIPLE

Rendimiento pto/DIA MO. 5.0000 EQ. 5.0000 Costo unitario directo por : pto **102.84**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.1600	25.10	4.02
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.6000	21.83	34.93
0147010004	PEON	hh	1.0000	1.6000	15.96	25.54
						64.49
	Materiales					
0207030096	CABLE LSOH-80 1X2.5mm2	m		10.0000	1.16	11.60
0212030055	INTERRUPTOR DE CONMUTACION TRIPLE	und		1.0000	20.75	20.75
0212090056	CAJA RECTANGULARL F. G. 100x55x50 mm	und		0.1670	2.50	0.42
0229040001	CINTA AISLANTE 19mmx18mx0.18mm	rll		0.1000	4.11	0.41
0275010003	TUBO PVC SEL ESPIGA CAMPANA 3/4" X 3.00 m	pza		1.5000	2.15	3.23
						36.42
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	64.49	1.93
						1.93

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0803010	DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020	
Subpresupuesto	004	INSTALACIONES ELECTRICAS Y MECANICAS I.E. N°11624	Fecha presupuesto 15/05/2024

Partida 06.5.2.1.10 **SALIDA PARA LUZ DE EMERGENCIA**

Rendimiento pto/DIA MO. 5.0000 EQ. 5.0000 Costo unitario directo por : pto **95.38**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.1600	25.10	4.02
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.6000	21.83	34.93
0147010004	PEON	hh	1.0000	1.6000	15.96	25.54
						64.49
	Materiales					
0206880005	CONEXIONES PVC-SAP 3/4" ELECTRICAS (20mm)	und		2.0000	0.90	1.80
0207030036	CABLE LSOH-80 1X2.5mm2	m		12.0000	1.16	13.92
0212090055	CAJA RECTANGULARL F. G. 100x55x50 mm	und		1.0000	2.50	2.50
0229040031	CINTA AISLANTE 19mmx18mx0.18mm	rll		0.8000	4.11	3.29
0230400039	PEGAMENTO PARA PVC	gl		0.0200	65.10	1.32
0274020002	CURVA PVC-P (ELECT) 20mm.	pza		2.0000	1.45	2.90
0275010003	TUBO PVC SEL ESPIGA CAMPANA 3/4" X 3.00 m	pza		1.5000	2.15	3.23
						30.96
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	64.49	1.93
						1.93

Partida 06.5.2.1.11 **SALIDA TOMACORRIENTE DOBLE CON LINEA DE TIERRA**

Rendimiento pto/DIA MO. 5.0000 EQ. 5.0000 Costo unitario directo por : pto **97.89**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.1600	25.10	4.02
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.6000	21.83	34.93
0147010004	PEON	hh	1.0000	1.6000	15.96	25.54
						64.49
	Materiales					
0207030037	CABLE LSOH-80 1x4 mm2	m		10.0000	1.65	16.50
0212010035	TOMACORRIENTE DOBLE PLANO BAKELITA CON PUESTA A TIERRA	und		1.0000	10.50	10.50
0212090055	CAJA RECTANGULARL F. G. 100x55x50 mm	und		0.1670	2.50	0.42
0229040031	CINTA AISLANTE 19mmx18mx0.18mm	rll		0.2000	4.11	0.82
0275010003	TUBO PVC SEL ESPIGA CAMPANA 3/4" X 3.00 m	pza		1.5000	2.15	3.23
						31.47
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	64.49	1.93
						1.93

Partida 06.5.2.1.12 **SALIDA TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE CON LINEA A TIERRA A PRUEBA DE AGUA**

Rendimiento pto/DIA MO. 5.0000 EQ. 5.0000 Costo unitario directo por : pto **104.98**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.1600	25.10	4.02
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.6000	21.83	34.93
0147010004	PEON	hh	1.0000	1.6000	15.96	25.54
						64.49
	Materiales					
0207030037	CABLE LSOH-80 1x4 mm2	m		10.0000	1.65	16.50
0212010057	TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE + TOMA TIERRA A PRUEBA DE AGUA	und		1.0000	16.00	16.00
0212090055	CAJA RECTANGULARL F. G. 100x55x50 mm	und		0.1670	2.50	0.42
0229040031	CINTA AISLANTE 19mmx18mx0.18mm	rll		0.1000	4.11	0.41
0275010003	TUBO PVC SEL ESPIGA CAMPANA 3/4" X 3.00 m	pza		1.5000	2.15	3.23
						38.56
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	64.49	1.93
						1.93

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0803010	DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020	
Subpresupuesto	004	INSTALACIONES ELECTRICAS Y MECANICAS I.E. N°11624	Fecha presupuesto 15/05/2024

Partida 05.5.2.1.13 **SALIDA DE TOMACORRIENTE CON LLAVE BIPOLAR.**

Rendimiento pto/DIA MO. 5.0000 EQ. 5.0000 Costo unitario directo por : pto **97.89**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.1600	25.10	4.02
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.6000	21.83	34.93
0147010004	PEON	hh	1.0000	1.6000	15.96	25.54
						64.49
	Materiales					
0207030097	CABLE LSOH-80 1x4 mm2	m		10.0000	1.65	16.50
0212010005	TOMACORRIENTE DOBLE PLANO BAKELITA CON PUESTA A TIERRA	und		1.0000	10.50	10.50
0212090055	CAJA RECTANGULARL F. G. 100x55x50 mm	und		0.1670	2.50	0.42
0229040001	CINTA AISLANTE 19mmx18mx0.18mm	rll		0.2000	4.11	0.82
0275010003	TUBO PVC SEL ESPIGA CAMPANA 3/4" X 3.00 m	pza		1.5000	2.15	3.23
						31.47
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	64.49	1.93
						1.93

Partida 05.5.2.1.14 **SALIDA DE CORRIENTE ESTABILIZADO**

Rendimiento pto/DIA MO. 5.0000 EQ. 5.0000 Costo unitario directo por : pto **97.48**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.1600	25.10	4.02
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.6000	21.83	34.93
0147010004	PEON	hh	1.0000	1.6000	15.96	25.54
						64.49
	Materiales					
0207030097	CABLE LSOH-80 1x4 mm2	m		10.0000	1.65	16.50
0212010005	TOMACORRIENTE DOBLE PLANO BAKELITA CON PUESTA A TIERRA	und		1.0000	10.50	10.50
0212090055	CAJA RECTANGULARL F. G. 100x55x50 mm	und		0.1670	2.50	0.42
0229040001	CINTA AISLANTE 19mmx18mx0.18mm	rll		0.1000	4.11	0.41
0275010003	TUBO PVC SEL ESPIGA CAMPANA 3/4" X 3.00 m	pza		1.5000	2.15	3.23
						31.06
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	64.49	1.93
						1.93

Partida 05.5.2.1.15 **SALIDA DE AIRE ACONDICIONADO**

Rendimiento pto/DIA MO. 5.0000 EQ. 5.0000 Costo unitario directo por : pto **79.42**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.1600	25.10	4.02
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.6000	21.83	34.93
0147010004	PEON	hh	1.0000	1.6000	15.96	25.54
						64.49
	Materiales					
0212090095	CAJA CUADRADA GALVANIZ PESADA 200 X 200 X 100mm INC. TAPA	und		1.0000	13.00	13.00
						13.00
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	64.49	1.93
						1.93

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0803010	DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020	
Subpresupuesto	004	INSTALACIONES ELECTRICAS Y MECANICAS I.E. N°11624	Fecha presupuesto 15/05/2024

Partida CE.5.2.2.1 EXCAVACION DE ZANJAS PARA REDES ELECTRICAS

Rendimiento m3/DIA MO. 5.0000 EQ. 5.0000 Costo unitario directo por : m3 **19.02**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.0625	0.1000	25.10	2.51
0147010004	PEON	hh	0.6250	1.0000	15.96	15.96
						18.47
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	18.47	0.55
						0.55

Partida CE.5.2.2.2 RELLENO MANUAL CON MATERIAL PROPIO (REDES INST. ELECT.)

Rendimiento m3/DIA MO. 6.0000 EQ. 6.0000 Costo unitario directo por : m3 **19.02**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.0750	0.1000	25.10	2.51
0147010004	PEON	hh	0.7500	1.0000	15.96	15.96
						18.47
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	18.47	0.55
						0.55

Partida CE.5.2.2.3 ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE

Rendimiento m3/DIA MO. 500.0000 EQ. 500.0000 Costo unitario directo por : m3 **8.68**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0016	25.10	0.04
0147010004	PEON	hh	4.0000	0.0640	15.96	1.02
						1.06
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.06	0.03
0348110004	VOLQUETE DE 10 M3	hm	4.0000	0.0640	75.27	4.88
0349040007	CARGADOR SOBRE LLANTAS 80-95 HP 1.5-1.75 yd3	hm	1.0000	0.0160	169.50	2.71
						7.62

Partida CE.5.2.2.4 TUBERIA PVC - P 20mm

Rendimiento m/DIA MO. 30.0000 EQ. 30.0000 Costo unitario directo por : m **13.17**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0267	25.10	0.67
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.2667	21.83	5.82
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.2667	15.96	4.26
						10.75
	Materiales					
0230400039	PEGAMENTO PARA PVC	gl		0.0020	66.10	0.13
0274010081	TUBO PVC SAP (INST ELECT) 3/4"	m		1.0500	1.87	1.96
0274020002	CURVA PVC-P (ELECT) 20mm.	pza		0.0050	1.45	0.01
						2.10
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	10.75	0.32
						0.32

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0803010 DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020

Subpresupuesto 004 INSTALACIONES ELECTRICAS Y MECANICAS I.E. N°11624 Fecha presupuesto 15/05/2024

Partida 06.5.2.2.5 TUBERIA PVC - P 25mm

Rendimiento m/DIA MO. 30.0000 EQ. 30.0000 Costo unitario directo por : m 13.60

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0267	25.10	0.67
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.2667	21.83	5.82
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.2667	15.96	4.26
						10.75
	Materiales					
0230490039	PEGAMENTO PARA PVC	gl		0.0020	66.10	0.13
0274010059	TUBO PVC-P (INST ELECT) 25mm x 3m.	m		1.0500	2.06	2.16
0274020018	CURVA PVC-P (ELECT) 25mm.	pza		0.1100	2.16	0.24
						2.53
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	10.75	0.32
						0.32

Partida 06.5.2.2.6 TUBERIA PVC - P 35mm

Rendimiento m/DIA MO. 25.0000 EQ. 25.0000 Costo unitario directo por : m 16.91

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0320	25.10	0.80
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.3200	21.83	6.99
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.3200	15.96	5.11
						12.90
	Materiales					
0230490039	PEGAMENTO PARA PVC	gl		0.0020	66.10	0.13
0274010088	TUBO PVC-P (INST ELECT) 35mm x 3m.	m		1.0500	2.00	2.10
0274020019	CURVA PVC-P (ELECT) 35mm.	pza		0.1100	3.55	0.39
						2.62
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	12.90	0.39
						0.39

Partida 06.5.2.2.7 TUBERIA PVC - P 40mm

Rendimiento m/DIA MO. 30.0000 EQ. 30.0000 Costo unitario directo por : m 15.65

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0267	25.10	0.67
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.2667	21.83	5.82
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.2667	15.96	4.26
						10.75
	Materiales					
0230490039	PEGAMENTO PARA PVC	gl		0.0020	66.10	0.13
0274010090	TUBO PVC-P (INST ELECT) 40mm	m		1.0500	3.67	3.85
0274020020	CURVA PVC-P (ELECT) 40mm.	pza		0.1100	5.45	0.60
						4.58
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	10.75	0.32
						0.32

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0803010	DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020	
Subpresupuesto	004	INSTALACIONES ELECTRICAS Y MECANICAS I.E. N°11624	Fecha presupuesto 15/05/2024

Partida **DE.5.2.2.8** **TUBERIA PVC - P 50mm**

Rendimiento **m/DIA** MO. **30.0000** EQ. **30.0000** Costo unitario directo por : m **17.36**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0267	25.10	0.67
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.2667	21.83	5.82
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.2667	15.96	4.26
						10.75
	Materiales					
0230490039	PEGAMENTO PARA PVC	gl		0.0020	66.10	0.13
0274010021	TUBO PVC-P (INST ELECT) 50mm	m		1.0500	4.98	5.23
0274020021	CURVA PVC-P (ELECT) 50mm	pza		0.1100	8.47	0.93
						6.29
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	10.75	0.32
						0.32

Partida **DE.5.2.2.9** **TUBERIA PVC - P 65mm**

Rendimiento **m/DIA** MO. **30.0000** EQ. **30.0000** Costo unitario directo por : m **20.70**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0267	25.10	0.67
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.2667	21.83	5.82
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.2667	15.96	4.26
						10.75
	Materiales					
0230490039	PEGAMENTO PARA PVC	gl		0.0020	66.10	0.13
0274010022	TUBO PVC-P (INST ELECT) 65mm	m		1.0500	9.00	8.49
0274020022	CURVA PVC-P (ELECT) 65mm	pza		0.1100	10.00	1.10
						9.63
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	10.75	0.32
						0.32

Partida **DE.5.2.2.10** **TUBERIA PVC - P 80mm**

Rendimiento **m/DIA** MO. **30.0000** EQ. **30.0000** Costo unitario directo por : m **23.13**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0267	25.10	0.67
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.2667	21.83	5.82
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.2667	15.96	4.26
						10.75
	Materiales					
0230490039	PEGAMENTO PARA PVC	gl		0.0020	66.10	0.13
0274010023	TUBO PVC-P (INST ELECT) 80mm	m		1.0500	9.47	9.94
0274020023	CURVA PVC-P (ELECT) 80mm	pza		0.1100	18.07	1.99
						12.06
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	10.75	0.32
						0.32

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0803010 DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020

Subpresupuesto 004 INSTALACIONES ELECTRICAS Y MECANICAS I.E. N°11624 Fecha presupuesto 15/05/2024

Partida 06.5.2.2.11 TUBO GALVANIZADO CONDUIT 3/4"

Rendimiento m/DIA MO. 20.0000 EQ. 20.0000 Costo unitario directo por : m 24.24

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0400	25.10	1.00
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.4000	21.83	8.73
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.4000	15.96	6.38
						16.11
	Materiales					
0265000117	TUBO ACERO GALVANIZADO DE 3/4"(CONDUIT)	m		1.0500	5.91	6.21
0265160005	ABRAZADERA DE FIERRO GALVANIZADO CON DOS OREJAS 3/4"	und		1.5000	0.45	0.68
0275130015	CURVA CONDUIT GALVANIZADA 3/4"	pza		0.1000	7.62	0.76
						7.65
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	16.11	0.48
						0.48

Partida 06.5.2.3.1 SUMINISTRO E INST. DE ALIMENTADOR CAB N2XOH (3-1x95+1x95+1x95(T)) mm2

Rendimiento m/DIA MO. 100.0000 EQ. 100.0000 Costo unitario directo por : m 192.37

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0080	25.10	0.20
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0800	21.83	1.75
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0800	17.76	1.42
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.0800	15.96	1.28
						4.65
	Materiales					
0207030109	CABLE N2XOH 95 mm2	m		5.0500	36.92	186.45
0229040002	BANDA SEÑALIZADORA	m		1.0500	1.08	1.13
						187.58
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	4.65	0.14
						0.14

Partida 06.5.2.3.2 SUMINISTRO E INST. DE ALIMENTADOR CAB N2XOH (3-1x70+1x70+1x70(T)) mm2

Rendimiento m/DIA MO. 100.0000 EQ. 100.0000 Costo unitario directo por : m 137.27

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0080	25.10	0.20
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0800	21.83	1.75
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0800	17.76	1.42
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.0800	15.96	1.28
						4.65
	Materiales					
0207030100	CABLE N2XOH 70 mm2	m		5.0500	26.01	131.38
0229040002	BANDA SEÑALIZADORA	m		1.0500	1.08	1.13
						132.48
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	4.65	0.14
						0.14

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0803010	DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020	
Subpresupuesto	004	INSTALACIONES ELECTRICAS Y MECANICAS I.E. N°11624	Fecha presupuesto 15/05/2024

Partida CE.5.2.3.3 SUMINISTRO E INST. DE ALIMENTADOR CAB N2XOH (3-1x50+1x50+1x50(T)) mm2

Rendimiento m/DIA MO. 100.0000 EQ. 100.0000 Costo unitario directo por : m **96.01**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0080	25.10	0.20
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0800	21.83	1.75
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0800	17.76	1.42
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.0800	15.96	1.28
						4.65
	Materiales					
0207030106	CABLE N2XOH 50 mm2	m		5.0500	17.84	90.09
0229040002	BANDA SEÑALIZADORA	m		1.0500	1.08	1.13
						91.22
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	4.65	0.14
						0.14

Partida CE.5.2.3.4 SUMINISTRO E INST. DE ALIMENTADOR CAB N2XOH (3-1x35+1x35+1x35(T)) mm2

Rendimiento m/DIA MO. 100.0000 EQ. 100.0000 Costo unitario directo por : m **73.69**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0080	25.10	0.20
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0800	21.83	1.75
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0800	17.76	1.42
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.0800	15.96	1.28
						4.65
	Materiales					
0207030107	CABLE N2XOH 35 mm2	m		5.0500	13.42	67.77
0229040002	BANDA SEÑALIZADORA	m		1.0500	1.08	1.13
						68.90
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	4.65	0.14
						0.14

Partida CE.5.2.3.5 SUMINISTRO E INST. DE ALIMENTADOR CAB N2XOH (3-1x25+1x25+1x25(T)) mm2

Rendimiento m/DIA MO. 100.0000 EQ. 100.0000 Costo unitario directo por : m **55.76**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0080	25.10	0.20
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0800	21.83	1.75
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0800	17.76	1.42
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.0800	15.96	1.28
						4.65
	Materiales					
0207030101	CABLE N2XOH 25 mm2	m		5.0500	9.67	48.84
0229040002	BANDA SEÑALIZADORA	m		1.0500	1.08	1.13
						50.97
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	4.65	0.14
						0.14

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0803010 DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11524 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020

Subpresupuesto 004 INSTALACIONES ELECTRICAS Y MECANICAS I.E. N°11524 Fecha presupuesto 15/05/2024

Partida **DE.5.2.3.6** **SUMINISTRO E INST. DE ALIMENTADOR CAB N2XOH (3-1x16+1x16+1x16(T)) mm2**

Rendimiento **m/DIA** MO. **100.0000** EQ. **100.0000** Costo unitario directo por : m **41.67**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0080	25.10	0.20
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0800	21.83	1.75
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0800	17.76	1.42
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.0800	15.96	1.28
						4.65
	Materiales					
0207030104	CABLE N2XOH 16 mm2	m		5.0500	7.08	35.75
0229040002	BANDA SEÑALIZADORA	m		1.0500	1.08	1.13
						36.88
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	4.65	0.14
						0.14

Partida **DE.5.2.3.7** **SUMINISTRO E INST. DE ALIMENTADOR CAB N2XOH (3-1x10+1x10+1x10(T)) mm2**

Rendimiento **m/DIA** MO. **100.0000** EQ. **100.0000** Costo unitario directo por : m **28.24**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0080	25.10	0.20
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0800	21.83	1.75
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0800	17.76	1.42
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.0800	15.96	1.28
						4.65
	Materiales					
0207010021	CABLE N2XOH 10 mm2	m		5.0500	4.42	22.32
0229040002	BANDA SEÑALIZADORA	m		1.0500	1.08	1.13
						23.45
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	4.65	0.14
						0.14

Partida **DE.5.2.3.8** **SUMINISTRO E INST. DE ALIMENTADOR CAB N2XOH (3-1x8+1X8+1x8(T)) mm2**

Rendimiento **m/DIA** MO. **100.0000** EQ. **100.0000** Costo unitario directo por : m **59.65**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0080	25.10	0.20
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0800	21.83	1.75
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0800	17.76	1.42
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.0800	15.96	1.28
						4.65
	Materiales					
0207010038	CABLE N2XOH 6 mm2	m		7.3300	7.33	53.73
0229040002	BANDA SEÑALIZADORA	m		1.0500	1.08	1.13
						54.86
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	4.65	0.14
						0.14

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0803010	DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11524 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020	
Subpresupuesto	004	INSTALACIONES ELECTRICAS Y MECANICAS I.E. N°11524	Fecha presupuesto 15/05/2024

Partida CE.5.2.3.9 SUMINISTRO E INST. DE ALIMENTADOR CAB N2XOH (2-1x6+1x6(T)) mm2

Rendimiento m/DIA MO. 100.0000 EQ. 100.0000 Costo unitario directo por : m **27.50**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0080	25.10	0.20
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0800	21.83	1.75
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0800	17.76	1.42
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.0800	15.96	1.28
						4.65
	Materiales					
0207010038	CABLE N2XOH 6 mm2	m		3.0500	7.33	22.36
0229040001	CINTA AISLANTE 19mmx18mx0.18mm	gl		0.1000	4.11	0.41
						22.77
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	4.65	0.14
						0.14

Partida CE.5.2.3.11 SUMINISTRO E INST. DE ALIMENTADOR CAB LSOH-80[2-1x4+1x4(T)] mm2

Rendimiento m/DIA MO. 100.0000 EQ. 100.0000 Costo unitario directo por : m **10.23**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0080	25.10	0.20
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0800	21.83	1.75
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0800	17.76	1.42
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.0800	15.96	1.28
						4.65
	Materiales					
0207030097	CABLE LSOH-80 1x4 mm2	m		3.0500	1.65	5.03
0229040001	CINTA AISLANTE 19mmx18mx0.18mm	gl		0.1000	4.11	0.41
						5.44
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	4.65	0.14
						0.14

Partida CE.5.2.3.12 SUMINISTRO E INST. DE ALIMENTADOR CAB LSOH-80[2-1x2.5+1x2.5(T)] mm2

Rendimiento m/DIA MO. 100.0000 EQ. 100.0000 Costo unitario directo por : m **8.74**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0080	25.10	0.20
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0800	21.83	1.75
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0800	17.76	1.42
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.0800	15.96	1.28
						4.65
	Materiales					
0207030096	CABLE LSOH-80 1X2.5mm2	m		3.0500	1.16	3.54
0229040001	CINTA AISLANTE 19mmx18mx0.18mm	gl		0.1000	4.11	0.41
						3.95
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	4.65	0.14
						0.14

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0803010	DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020	
Subpresupuesto	004	INSTALACIONES ELECTRICAS Y MECANICAS I.E. N°11624	Fecha presupuesto 15/05/2024
Partida	CE.5.2.6.1	TABLERO TG (1) 3x320A/125A; 30KA, INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO REGULABLE DE CAJA MOLDEADA (72 POLOS, TRIFASICO 380/220 V.)	

Rendimiento: und/DIA | MO. 0.5000 | EQ. 0.5000 | Costo unitario directo por : und: 4,441.61

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010021	CAPATAZ	hh	0.1000	1.6000	25.10	40.16
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	16.0000	21.83	349.28
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	16.0000	17.76	284.16
0147010004	PEON	hh	1.0000	16.0000	15.96	255.36
						928.96
	Materiales					
0206900001	TERMINALES DE COMPRESION DE COBRE 95mm2	und		5.0000	10.00	50.00
0206710002	JUEGO DE BARRAS DE ENERGIA, NEUTRO Y DE TIERRA	und		1.0000	25.00	25.00
0212020122	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 2 x 32 A - 6KA	und		2.0000	35.00	70.00
0212310094	Interruptor Termo magnético General REGULABLE de 3x320/125A, 30kA, 380VAC, (IEC 60947-2), caja moldeada.	und		1.0000	85.00	85.00
0212400092	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO GENERAL 3 X 40 A, 380VAC, 18kA (IEC 60898-1), Curva C, Caja Moldeada.	pza		1.0000	45.00	45.00
0212400095	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 3 X 32 A - 18 KA	pza		13.0000	39.50	513.50
0212400096	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 3 X 63 A - 18 KA	pza		2.0000	65.91	131.82
0212400097	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 3 X 50 A - 18 KA	pza		2.0000	59.52	119.04
0239500103	TABLERO auto soportado IS2 2100x800x800 mm. DE 72 POLOS, TRIFASICO, 380V., 60Hz. GRADO DE PROTECCION IP65	und		1.0000	2,454.71	2,454.71
						3,494.97
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		2.0000	928.96	18.58
						18.58

Partida	CE.5.2.7.1	TABLERO TD-01 AREA ADMINISTRATIVA (1) 3x32A;18kA, (8) 2x16A;6kA, (6) 2x20A; 6kA; (14) Interruptores diferenciales de 2x25A-30mA. (72 POLOS, TRIFASICO)	

Rendimiento: und/DIA | MO. 1.0000 | EQ. 1.0000 | Costo unitario directo por : und: 3,481.30

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010021	CAPATAZ	hh	0.0125	0.1000	25.10	2.51
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	8.0000	21.83	174.64
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	8.0000	17.76	142.08
0147010004	PEON	hh	1.0000	8.0000	15.96	127.68
						446.91
	Materiales					
0206900002	TERMINALES DE COMPRESION DE COBRE 10mm2	und		5.0000	1.10	5.50
0206710002	JUEGO DE BARRAS DE ENERGIA, NEUTRO Y DE TIERRA	und		1.0000	25.00	25.00
0212020113	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 2 x 20 A, 230VAC, 6kA (IEC 60898-1), CURVA C, RIEL DIN	und		6.0000	20.13	120.78
0212020114	INTERRUPTOR DIFERENCIAL DE 2 x 25 A, 30mA, 220VAC, (IEC 61008-1), clase AC.	und		14.0000	101.69	1,423.66
0212310091	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 2 X 16 A , 230VAC, 6kA (IEC 60898-1), Curva C, Riel Din.	pza		8.0000	20.13	161.04
0212310095	Interruptor Termo magnético General de 3x32, 380VAC, 18kA, (IEC 60898-1), CURVA C, CAJA MOLDEADA.	und		1.0000	85.00	85.00
0212700021	GABINETE METALICO PARA TABLERO DE DISTRIBUCION T-1, PARA EMPOTRAR DE 72 POLOS	und		1.0000	1,200.00	1,200.00
						3,020.98
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	446.91	13.41
						13.41

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0803010	DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020	
Subpresupuesto	004	INSTALACIONES ELECTRICAS Y MECANICAS I.E. N°11624	Fecha presupuesto 15/05/2024
Partida	CE.5.2.7.2	TABLERO TD-02, AULA SECUNDARIA 03,09, SS.HH. Hombres y Mujeres (1) 3x32A;18kA, (9) 2x16A;6kA, (2) 2x20A; 6kA; (11) Interruptores diferenciales de 2x25A-30mA. (56 POLOS, TRIFASICO)	

Rendimiento: und/DIA | MO. 1.0000 | EQ. 1.0000 | Costo unitario directo por : und | 3,069.84

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.0125	0.1000	25.10	2.51
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	8.0000	21.83	174.64
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	8.0000	17.76	142.08
0147010004	PEON	hh	1.0000	8.0000	15.96	127.68
						446.91
	Materiales					
0206900052	TERMINALES DE COMPRESION DE COBRE 10mm2	und		5.0000	1.10	5.50
0206710002	JUEGO DE BARRAS DE ENERGIA, NEUTRO Y DE TIERRA	und		1.0000	25.00	25.00
0212020113	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 2 x 20 A, 230VAC, 6kA (IEC 60898-1), CURVA C, RIEL DIN	und		2.0000	20.13	40.26
0212020114	INTERRUPTOR DIFERENCIAL DE 2 x 25 A, 30mA, 220VAC, (IEC 61008-1), clase AC.	und		11.0000	101.69	1,118.59
0212040032	Pulsador manual de encendido y apagado de luminarias	und		1.0000	6.00	6.00
0212310091	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 2 X 16 A , 230VAC, 6kA (IEC 60898-1), Curva C, Riel Din.	pza		9.0000	20.13	181.17
0212310093	INTERRUPTOR HORARIO DE 16A	pza		1.0000	79.00	79.00
0212310095	Interruptor Termo magnético General de 3x32, 380VAC, 18kA, (IEC 60898-1), CURVA C, CAJA MOLDEADA.	und		1.0000	85.00	85.00
0212450008	Contador del tipo AC 5A de para mando de luminarias	und		1.0000	22.00	22.00
0230500018	Reloj para controlar el encendido y apagado de luminarias	pza		1.0000	20.00	20.00
0256930006	GABINETES METALICO PARA EMPOTRAR DE 56 POLOSmasico, 380/220V, 60Hz, Con Grado de protección IP 42,	und		1.0000	1,025.00	1,025.00
						2,509.52
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	446.91	13.41
						13.41

Partida	CE.5.2.7.3	TABLERO TD-03, AULA SECUNDARIA 04,10, ESCALERA (1) 3x32A;18kA, (9) 2x16A;6kA, (2) 2x20A; 6kA; (11) Interruptores diferenciales de 2x25A-30mA. (56 POLOS, TRIFASICO)	

Rendimiento: und/DIA | MO. 1.0000 | EQ. 1.0000 | Costo unitario directo por : und | 2,970.84

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.0125	0.1000	25.10	2.51
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	8.0000	21.83	174.64
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	8.0000	17.76	142.08
0147010004	PEON	hh	1.0000	8.0000	15.96	127.68
						446.91
	Materiales					
0206900052	TERMINALES DE COMPRESION DE COBRE 10mm2	und		5.0000	1.10	5.50
0206710002	JUEGO DE BARRAS DE ENERGIA, NEUTRO Y DE TIERRA	und		1.0000	25.00	25.00
0212020113	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 2 x 20 A, 230VAC, 6kA (IEC 60898-1), CURVA C, RIEL DIN	und		2.0000	20.13	40.26
0212020114	INTERRUPTOR DIFERENCIAL DE 2 x 25 A, 30mA, 220VAC, (IEC 61008-1), clase AC.	und		11.0000	101.69	1,118.59
0212040032	Pulsador manual de encendido y apagado de luminarias	und		1.0000	6.00	6.00
0212310091	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 2 X 16 A , 230VAC, 6kA (IEC 60898-1), Curva C, Riel Din.	pza		9.0000	20.13	181.17
0212310095	Interruptor Termo magnético General de 3x32, 380VAC, 18kA, (IEC 60898-1), CURVA C, CAJA MOLDEADA.	und		1.0000	85.00	85.00
0212450008	Contador del tipo AC 5A de para mando de luminarias	und		1.0000	22.00	22.00
0256930006	GABINETES METALICO PARA EMPOTRAR DE 56 POLOSmasico, 380/220V, 60Hz, Con Grado de protección IP 42,	und		1.0000	1,025.00	1,025.00
						2,510.52
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	446.91	13.41
						13.41

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0803010	DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020	
Subpresupuesto	004	INSTALACIONES ELECTRICAS Y MECANICAS I.E. N°11624	Fecha presupuesto 15/05/2024

Partida **CE.5.2.7.4** **TABLERO TD-04, AULA SECUNDARIA 01,02,05, 06 PRIMER Y SEGUNDO PISO (1) 3x32A;10kA, (8) 2x16A;6kA, (2) 2x20A; 5kA; (10) Interruptores diferenciales de 2x25A-30mA. (56 POLOS, TRIFASICO)**

Rendimiento **und/DIA** MO. **1.0000** EQ. **1.0000** Costo unitario directo por : und **2,833.52**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010021	CAPATAZ	hh	0.0125	0.1000	25.10	2.51
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	8.0000	21.83	174.64
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	8.0000	17.76	142.08
0147010004	PEON	hh	1.0000	8.0000	15.95	127.68
						446.91
	Materiales					
0206900053	TERMINALES DE COMPRESION DE COBRE 6mm2	und		5.0000	4.00	20.00
0206710002	JUEGO DE BARRAS DE ENERGIA, NEUTRO Y DE TIERRA	und		1.0000	25.00	25.00
0212020113	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 2 x 20 A, 230VAC, 6kA (IEC 60898-1), CURVA C, RIEL DIN	und		2.0000	20.13	40.26
0212020114	INTERRUPTOR DIFERENCIAL DE 2 x 25 A, 30mA, 220VAC, (IEC 61008-1), clase AC.	und		10.0000	101.99	1,019.90
0212310031	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 2 X 16 A , 230VAC, 6kA (IEC 60898-1), Curva C, Riel Din.	pza		8.0000	20.13	161.04
0212310095	Interruptor Termo magnético General de 3x32, 380VAC, 10kA, (IEC 60898-1), CURVA C, CAJA MOLDEADA.	und		1.0000	85.00	85.00
0256930035	GABINETES METALICO PARA EMPOTRAR DE 56 POLOSmonofasico, 380/220V, 60Hz, Con Grado de protección IP 42,	und		1.0000	1,025.00	1,025.00
						2,373.20
	Equipos					
0337010021	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	446.91	13.41
						13.41

Partida **CE.5.2.7.5** **TABLERO TD-05, TALLER DE ARTE, ALMACEN, DEPOSITO, AULA SECUNDARIA 07,08 Y ESCALERA (1) 3x32A;10kA, (7) 2x16A,6kA, (2) 2x20A; 6kA ; (9) Interruptores diferenciales de 2x25A-30mA. (56 POLOS, TRIFASICO)**

Rendimiento **und/DIA** MO. **1.0000** EQ. **1.0000** Costo unitario directo por : und **2,703.15**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010021	CAPATAZ	hh	0.0125	0.1000	25.10	2.51
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	8.0000	21.83	174.64
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	8.0000	17.76	142.08
0147010004	PEON	hh	1.0000	8.0000	15.95	127.68
						446.91
	Materiales					
0206900054	TERMINALES DE COMPRESION DE COBRE 25mm2	und		5.0000	2.29	11.45
0206710002	JUEGO DE BARRAS DE ENERGIA, NEUTRO Y DE TIERRA	und		1.0000	25.00	25.00
0212020113	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 2 x 20 A, 230VAC, 6kA (IEC 60898-1), CURVA C, RIEL DIN	und		2.0000	20.13	40.26
0212020114	INTERRUPTOR DIFERENCIAL DE 2 x 25 A, 30mA, 220VAC, (IEC 61008-1), clase AC.	und		9.0000	101.89	915.21
0212310031	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 2 X 16 A , 230VAC, 6kA (IEC 60898-1), Curva C, Riel Din.	pza		7.0000	20.13	140.91
0212310095	Interruptor Termo magnético General de 3x32, 380VAC, 10kA, (IEC 60898-1), CURVA C, CAJA MOLDEADA.	und		1.0000	85.00	85.00
0256930035	GABINETES METALICO PARA EMPOTRAR DE 56 POLOSmonofasico, 380/220V, 60Hz, Con Grado de protección IP 42,	und		1.0000	1,025.00	1,025.00
						2,242.83
	Equipos					
0337010021	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	446.91	13.41
						13.41

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0803010	DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11524 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020	
Subpresupuesto	004	INSTALACIONES ELECTRICAS Y MECANICAS I.E. N°11524	Fecha presupuesto 15/05/2024
Partida	DE.5.2.7.6	TABLERO TD-06, AULA SECUNDARIA 03,04,09,10 Y ESCALERA (1) 3x32A;18kA, (8) 2x16A;6kA, (2) 2x20A; 6kA; (11) Interruptores diferenciales de 2x25A-30mA. (56 POLOS, TRIFASICO)	

Rendimiento: und/DIA | MO. 1.0000 | EQ. 1.0000 | Costo unitario directo por : und: 2,998.34

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.0125	0.1000	25.10	2.51
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	8.0000	21.83	174.64
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	8.0000	17.76	142.08
0147010004	PEON	hh	1.0000	8.0000	15.96	127.68
						446.91
	Materiales					
0206000055	TERMINALES DE COMPRESION DE COBRE 35mm2	und		5.0000	6.60	33.00
0206710002	JUEGO DE BARRAS DE ENERGIA, NEUTRO Y DE TIERRA	und		1.0000	25.00	25.00
0212020113	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 2 x 20 A, 230VAC, 6kA (IEC 60898-1), CURVA C, RIEL DIN	und		2.0000	20.13	40.26
0212020114	INTERRUPTOR DIFERENCIAL DE 2 x 25 A, 30mA, 220VAC, (IEC 61008-1), clase AC.	und		11.0000	101.69	1,118.59
0212040032	Pulsador manual de encendido y apagado de luminarias	und		1.0000	6.00	6.00
0212310091	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 2 X 16 A , 230VAC, 6kA (IEC 60898-1), Curva C, Riel Din.	pza		9.0000	20.13	181.17
0212310095	Interruptor Termo magnético General de 3x32, 380VAC, 18kA, (IEC 60898-1), CURVA C, CAJA MOLDEADA.	und		1.0000	85.00	85.00
0212450028	Contactor del tipo AC 5A de para mando de luminarias	und		1.0000	22.00	22.00
0256930036	GABINETES METALICO PARA EMPOTRAR DE 56 POLOSTrifasico, 380/220V, 60Hz, Con Grado de protección IP 42.	und		1.0000	1,025.00	1,025.00
						2,538.02
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	446.91	13.41
						13.41

Partida	DE.5.2.7.7	TABLERO TD-07, AULA PRIMARIA 05,06,11,12 (1) 3x32A;18kA, (6) 2x16A;6kA, (2) 2x20A; 6kA; (08) Interruptores diferenciales de 2x25A-30mA. (42 POLOS, TRIFASICO)	

Rendimiento: und/DIA | MO. 1.0000 | EQ. 1.0000 | Costo unitario directo por : und: 1,802.48

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.0125	0.1000	25.10	2.51
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	8.0000	21.83	174.64
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	8.0000	17.76	142.08
0147010004	PEON	hh	1.0000	8.0000	15.96	127.68
						446.91
	Materiales					
0206000055	TERMINALES DE COMPRESION DE COBRE 35mm2	und		5.0000	6.60	33.00
0206710002	JUEGO DE BARRAS DE ENERGIA, NEUTRO Y DE TIERRA	und		1.0000	25.00	25.00
0212020113	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 2 x 20 A, 230VAC, 6kA (IEC 60898-1), CURVA C, RIEL DIN	und		2.0000	20.13	40.26
0212020114	INTERRUPTOR DIFERENCIAL DE 2 x 25 A, 30mA, 220VAC, (IEC 61008-1), clase AC.	und		8.0000	101.69	813.52
0212310091	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 2 X 16 A , 230VAC, 6kA (IEC 60898-1), Curva C, Riel Din.	pza		6.0000	20.13	120.78
0212310095	Interruptor Termo magnético General de 3x32, 380VAC, 18kA, (IEC 60898-1), CURVA C, CAJA MOLDEADA.	und		1.0000	85.00	85.00
0256930035	GABINETES METALICO PARA EMPOTRAR DE 42 POLOS	und		1.0000	224.58	224.58
						1,342.14
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	446.91	13.41
						13.41

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0803010	DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020	
Subpresupuesto	004	INSTALACIONES ELECTRICAS Y MECANICAS I.E. N°11624	Fecha presupuesto 15/05/2024

Partida **CE.5.2.7.8** — **TABLERO TD-08, AULA PRIMARIA 01,02,07,08 Y ESCALERA 1° Y 2° PISO, (1) 3x40A;10kA, (7) 2x16A;6kA, (2) 2x20A; 6KA, (1) 3x32A; 10 kA; (8) Interruptores diferenciales de 2x25A-30mA. (56 POLOS, TRIFASICO)**

Rendimiento **und/DIA** MO. **1.0000** EQ. **1.0000** — Costo unitario directo por : und **2,728.63**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.0125	0.1000	25.10	2.51
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	8.0000	21.83	174.64
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	8.0000	17.76	142.08
0147010004	PEON	hh	1.0000	8.0000	15.96	127.68
						446.91
	Materiales					
0206000006	TERMINALES DE COMPRESION DE COBRE 50mm2	und		5.0000	3.05	15.25
0206710002	JUEGO DE BARRAS DE ENERGIA, NEUTRO Y DE TIERRA	und		1.0000	25.00	25.00
0212020113	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 2 x 20 A, 230VAC, 6kA (IEC 60898-1), CURVA C, RIEL DIN	und		2.0000	20.13	40.26
0212020114	INTERRUPTOR DIFERENCIAL DE 2 x 25 A, 30mA, 220VAC. (IEC 61008-1), clase AC.	und		9.0000	101.69	915.21
0212020116	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 2 x 32 A230VAC, 10kA (IEC 60898-1), Curva C, Riel Din.	und		1.0000	21.68	21.68
0212310091	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 2 X 16 A , 230VAC, 6kA (IEC 60898-1), Curva C, Riel Din.	pza		7.0000	20.13	140.91
0212310095	Interruptor Termo magnético General de 3x32, 380VAC, 18kA, (IEC 60898-1), CURVA C, CAJA MOLDEADA.	und		1.0000	85.00	85.00
0256030005	GABINETES METALICO PARA EMPOTRAR DE 56 POLOSmonofasico, 380/220V, 60Hz, Con Grado de protección IP 42,	und		1.0000	1,025.00	1,025.00
						2,268.31
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	446.91	13.41
						13.41

Partida **CE.5.2.7.9** — **TABLERO TD-08A, CASETA DE GUARDIANIA 2: (1) 2x32A;10kA, (6) 2x16A;6kA, (1)2x20 A; 6kA (07) Interruptores diferenciales de 2x25A-30mA. (36 POLOS, MONOFASICO)**

Rendimiento **und/DIA** MO. **0.5000** EQ. **0.5000** — Costo unitario directo por : und **2,310.11**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.0125	0.2000	25.10	5.02
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	16.0000	21.83	349.28
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	16.0000	17.76	284.16
0147010004	PEON	hh	1.0000	16.0000	15.96	255.36
						893.82
	Materiales					
0206000063	TERMINALES DE COMPRESION DE COBRE 6mm2	und		5.0000	4.00	20.00
0206710002	JUEGO DE BARRAS DE ENERGIA, NEUTRO Y DE TIERRA	und		1.0000	25.00	25.00
0212020113	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 2 x 20 A, 230VAC, 6kA (IEC 60898-1), CURVA C, RIEL DIN	und		1.0000	20.13	20.13
0212020114	INTERRUPTOR DIFERENCIAL DE 2 x 25 A, 30mA, 220VAC. (IEC 61008-1), clase AC.	und		9.0000	101.69	915.21
0212020116	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 2 x 32 A230VAC, 10kA (IEC 60898-1), Curva C, Riel Din.	und		1.0000	21.68	21.68
0212040032	Pulsador manual de encendido y apagado de luminarias	und		4.0000	8.00	32.00
0212310091	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 2 X 16 A , 230VAC, 6kA (IEC 60898-1), Curva C, Riel Din.	pza		6.0000	20.13	120.78
0212490005	Contactor del tipo AC 5A de para mando de luminarias	und		2.0000	22.00	44.00
0256030007	GABINETES METALICO PARA EMPOTRAR DE 36 POLOS	und		1.0000	150.68	150.68
						1,389.48
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	893.82	26.81
						26.81

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0803010 DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020

Subpresupuesto 004 INSTALACIONES ELECTRICAS Y MECANICAS I.E. N°11624 Fecha presupuesto 15/05/2024

Partida CE.5.2.7.10 TABLERO TD-09, SUM PRIMARIA, SS.HH. 1° PISO (1) 3x63A;18kA, (1) 3x50A, 18KA, (5) 2x16A;6kA, (1) 2x20A; 6kA; (8) Interruptores diferenciales de 2x25A-30mA. (36 POLOS, TRIFASICO)

Rendimiento und/DIA MO. 0.5000 EQ. 0.5000 Costo unitario directo por : und 2,074.33

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010021	CAPATAZ	hh	0.0125	0.2000	25.10	5.02
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	16.0000	21.83	349.28
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	16.0000	17.76	284.16
0147010004	PEON	hh	1.0000	16.0000	15.96	255.36
						893.82
	Materiales					
0206900057	TERMINALES DE COMPRESION DE COBRE 70mm2	und		5.0000	5.42	27.10
0206710002	JUEGO DE BARRAS DE ENERGIA, NEUTRO Y DE TIERRA	und		1.0000	25.00	25.00
0212020113	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 2 x 20 A, 230VAC, 6kA (IEC 60898-1), CURVA C, RIEL DIN	und		1.0000	20.13	20.13
0212020114	INTERRUPTOR DIFERENCIAL DE 2 x 25 A, 30mA, 220VAC, (IEC 61008-1), clase AC.	und		6.0000	101.69	610.14
0212040032	Pulsador manual de encendido y apagado de luminarias	und		1.0000	0.00	0.00
0212310091	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 2 X 16 A , 230VAC, 6kA (IEC 60898-1), Curva C, Riel Din.	pza		5.0000	20.13	100.65
0212310096	Interruptor Termo magnético General de 3x63A, 380VAC, 18kA, (IEC 60898-1), CURVA C, CAJA MOLDEADA.	und		1.0000	80.00	80.00
0212310097	Interruptor Termo magnético General de 3x50A, 380VAC, 18kA, (IEC 60898-1), CURVA C, CAJA MOLDEADA.	und		1.0000	50.00	50.00
0212450028	Contactor del tipo AC 5A de para mando de luminarias	und		1.0000	22.00	22.00
0250500018	Reloj para controlar el encendido y apagado de luminarias	pza		1.0000	20.00	20.00
0256930027	GABINETES METALICO PARA EMPOTRAR DE 36 POLOS	und		1.0000	190.68	190.68
						1,153.70
	Equipos					
0337010021	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	893.82	26.81
						26.81

Partida CE.5.2.7.11 TABLERO TD-09A, AREA DE AIP PRIMARIA Y CONECTIVIDAD 2° PISO (1) 3x50A;18kA, (1) 3x40A, 18KA, (4) 2x16A,6kA, (1) 2x20A; 6kA; (5) Interruptores diferenciales de 2x25A-30mA. (36 POLOS, TRIFASICO)

Rendimiento und/DIA MO. 0.5000 EQ. 0.5000 Costo unitario directo por : und 1,845.91

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010021	CAPATAZ	hh	0.0125	0.2000	25.10	5.02
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	16.0000	21.83	349.28
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	16.0000	17.76	284.16
0147010004	PEON	hh	1.0000	16.0000	15.96	255.36
						893.82
	Materiales					
0206900052	TERMINALES DE COMPRESION DE COBRE 10mm2	und		5.0000	1.10	5.50
0206710002	JUEGO DE BARRAS DE ENERGIA, NEUTRO Y DE TIERRA	und		1.0000	25.00	25.00
0212020113	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 2 x 20 A, 230VAC, 6kA (IEC 60898-1), CURVA C, RIEL DIN	und		1.0000	20.13	20.13
0212020114	INTERRUPTOR DIFERENCIAL DE 2 x 25 A, 30mA, 220VAC, (IEC 61008-1), clase AC.	und		5.0000	101.69	508.45
0212310091	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 2 X 16 A , 230VAC, 6kA (IEC 60898-1), Curva C, Riel Din.	pza		4.0000	20.13	80.52
0212310097	Interruptor Termo magnético General de 3x50A, 380VAC, 18kA, (IEC 60898-1), CURVA C, CAJA MOLDEADA.	und		1.0000	50.00	50.00
0212400032	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO GENERAL 3 X 40 A, 380VAC, 18kA (IEC 60898-1) Curva C, Caja Moldeada.	pza		1.0000	45.00	45.00
0256930007	GABINETES METALICO PARA EMPOTRAR DE 36 POLOS	und		1.0000	190.68	190.68
						925.28
	Equipos					
0337010021	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	893.82	26.81
						26.81

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0803010	DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020	
Subpresupuesto	004	INSTALACIONES ELECTRICAS Y MECANICAS I.E. N°11624	Fecha presupuesto 15/05/2024

Partida **CE.5.2.7.12** — **TABLERO TD-09B, TABLERO DE TOMACORRIENTES ESTABILIZADOS (1) 3x40A;18kA, (6) 2x40A;6kA; (6) Interruptores diferenciales de 2x40A- 300 mA Super inmunizados (36 POLOS, TRIFASICO)A**

Rendimiento **und/DIA** MO. **0.7500** EQ. **0.7500** Costo unitario directo por : und **6,069.37**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010021	CAPATAZ	hh	0.0125	0.1333	25.10	3.35
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	10.6667	21.83	232.85
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	10.6667	17.76	189.44
0147010004	PEON	hh	1.0000	10.6667	15.96	170.24
						595.88
	Materiales					
0206000053	TERMINALES DE COMPRESION DE COBRE 6mm2	und		5.0000	4.00	20.00
0206710002	JUEGO DE BARRAS DE ENERGIA, NEUTRO Y DE TIERRA	und		1.0000	25.00	25.00
0212020116	INTERRUPTOR DIFERENCIAL DE 2 x 40 A-30mA, SUPERINMUNIZADO 220v.	und		6.0000	216.06	1,296.36
0212020119	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 2 x 40 A, 230VAC, 6kA (IEC 60898-1), Curva C, Riel Din.	und		6.0000	24.96	149.76
0212400002	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO GENERAL 3 X 40 A, 380VAC, 18kA (IEC 60898-1), Curva C, Caja Moldeada.	pza		1.0000	45.00	45.00
0212300014	Transformador de Aislamiento de 15 KVA, trifasico 380 V A	pza		1.0000	3,726.81	3,726.81
0256000007	GABINETES METALICO PARA EMPOTRAR DE 36 POLOS	und		1.0000	160.68	160.68
						5,485.61
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	585.88	17.58
						17.58

Partida **CE.5.2.7.13** — **TABLERO TD-10, SUM SECUNDARIA, DEPOSITO DEL 1° PISO (1) 3x63A;18kA, (1) 3x50A, 18KA, (4) 2x16A;6kA, (1) 2x20A; 6kA; (5) Interruptores diferenciales de 2x25A-30mA, (36 POLOS, TRIFASICO)**

Rendimiento **und/DIA** MO. **1.0000** EQ. **1.0000** Costo unitario directo por : und **1,426.55**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010021	CAPATAZ	hh	0.0125	0.1000	25.10	2.51
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	8.0000	21.83	174.64
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	8.0000	17.76	142.08
0147010004	PEON	hh	1.0000	8.0000	15.96	127.68
						446.91
	Materiales					
0206000054	TERMINALES DE COMPRESION DE COBRE 25mm2	und		5.0000	2.29	11.45
0206710002	JUEGO DE BARRAS DE ENERGIA, NEUTRO Y DE TIERRA	und		1.0000	25.00	25.00
0212020113	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 2 x 20 A, 230VAC, 6kA (IEC 60898-1), CURVA C, RIEL DIN	und		1.0000	20.13	20.13
0212020114	INTERRUPTOR DIFERENCIAL DE 2 x 25 A, 30mA, 220VAC, (IEC 61008-1), clase AC.	und		5.0000	101.69	508.45
0212310091	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 2 X 16 A , 230VAC, 6kA (IEC 60898-1), Curva C, Riel Din.	pza		4.0000	20.13	80.52
0212310096	Interruptor Termo magnético General de 3x63A, 380VAC, 18kA, (IEC 60898-1), CURVA C, CAJA MOLDEADA.	und		1.0000	80.00	80.00
0212310097	Interruptor Termo magnético General de 3x50A, 380VAC, 18kA, (IEC 60898-1), CURVA C, CAJA MOLDEADA.	und		1.0000	50.00	50.00
0256000007	GABINETES METALICO PARA EMPOTRAR DE 36 POLOS	und		1.0000	160.68	160.68
						966.23
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	446.91	13.41
						13.41

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0803010	DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020	
Subpresupuesto	004	INSTALACIONES ELECTRICAS Y MECANICAS I.E. N°11624	Fecha presupuesto 15/05/2024

Partida **CE.5.2.7.14** **TABLERO TD-10A, AREA DE AIP SECUNDARIA Y CONECTIVIDAD 2° PISO (1) 3x50A;10kA, (1) 3x40A, 10KA, (3) 2x16A;6kA, (2) 3x20A; 6kA; (5) Interruptores diferenciales de 2x25A-30mA. (36 POLOS, TRIFASICO)**

Rendimiento **und/DIA** MO. **1.0000** EQ. **1.0000** Costo unitario directo por : und **1,386.60**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.0125	0.1000	25.10	2.51
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	8.0000	21.83	174.64
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	8.0000	17.76	142.08
0147010004	PEON	hh	1.0000	8.0000	15.95	127.68
						446.91
	Materiales					
0206000002	TERMINALES DE COMPRESION DE COBRE 10mm2	und		5.0000	1.10	5.50
0206710002	JUEGO DE BARRAS DE ENERGIA, NEUTRO Y DE TIERRA	und		1.0000	25.00	25.00
0212020113	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 2 x 20 A, 230VAC, 6kA (IEC 60898-1), CURVA C, RIEL DIN	und		2.0000	20.13	40.26
0212020114	INTERRUPTOR DIFERENCIAL DE 2 x 25 A, 30mA, 220VAC, (IEC 61008-1), clase AC.	und		5.0000	101.69	508.45
0212310031	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 2 X 16 A , 230VAC, 6kA (IEC 60898-1), Curva C, Riel Din.	pza		3.0000	20.13	60.39
0212310097	interruptor Termo magnético General de 3x50A, 380VAC, 18kA, (IEC 60898-1), CURVA C, CAJA MOLDEADA.	und		1.0000	50.00	50.00
0212400092	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO GENERAL 3 X 40 A, 380VAC, 18kA (IEC 60898-1), Curva C, Caja Moldeada.	pza		1.0000	45.00	45.00
0256030007	GABINETES METALICO PARA EMPOTRAR DE 36 POLOS	und		1.0000	190.68	190.68
						925.28
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	446.91	13.41
						13.41

Partida **CE.5.2.7.15** **TABLERO TD-10B, TABLERO DE TOMACORRIENTES ESTABILIZADOS (1) 3x40A;10kA, (6) 2x40A;6kA; (5) Interruptores diferenciales de 2x40A, 300 mA Supe inmunizados (36 POLOS, TRIFASICO)**

Rendimiento **und/DIA** MO. **0.7500** EQ. **0.7500** Costo unitario directo por : und **6,069.37**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.0125	0.1333	25.10	3.35
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	10.6667	21.83	232.85
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	10.6667	17.76	189.44
0147010004	PEON	hh	1.0000	10.6667	15.95	170.24
						595.88
	Materiales					
0206000003	TERMINALES DE COMPRESION DE COBRE 6mm2	und		5.0000	4.00	20.00
0206710002	JUEGO DE BARRAS DE ENERGIA, NEUTRO Y DE TIERRA	und		1.0000	25.00	25.00
0212020118	INTERRUPTOR DIFERENCIAL DE 2 x 40 A-30mA, SUPERINMUNIZADO Z20s.	und		6.0000	216.06	1,296.36
0212020119	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 2 x 40 A, 230VAC, 6kA (IEC 60898-1), Curva C, Riel Din.	und		6.0000	24.96	149.76
0212400092	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO GENERAL 3 X 40 A, 380VAC, 18kA (IEC 60898-1), Curva C, Caja Moldeada.	pza		1.0000	45.00	45.00
0212930014	Transformador de Aislamiento de 15 KVA, Trifasico 380 V A	pza		1.0000	3,726.81	3,726.81
0256030007	GABINETES METALICO PARA EMPOTRAR DE 36 POLOS	und		1.0000	190.68	190.68
						5,455.61
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	595.88	17.88
						17.88

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0803010	DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020	
Subpresupuesto	004	INSTALACIONES ELECTRICAS Y MECANICAS I.E. N°11624	Fecha presupuesto 15/05/2024

Partida **OE.5.2.7.16** — **TABLERO TD-11, LABORATORIO DE BIOLOGIA Y QUIMICA Y LABORATORIO DE FISICA (1) 3x32A;10kA, (1) 2x32A;10kA, (5) 2x16A;6kA; (2) 2x20A; 6KA, (7) Interruptores diferenciales de 2x25A, 30ma, (1) Interruptores diferenciales de 2x32A, 30mA (42 POLOS, TRIFASIC**

Rendimiento **und/DIA** MO. **1.0000** EQ. **1.0000** — Costo unitario directo por : und **1,817.29**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.0125	0.1000	25.10	2.51
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	8.0000	21.83	174.64
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	8.0000	17.76	142.08
0147010004	PEON	hh	1.0000	8.0000	15.96	127.68
						446.91
	Materiales					
0206900004	TERMINALES DE COMPRESION DE COBRE 25mm2	und		5.0000	2.29	11.45
0206710002	JUEGO DE BARRAS DE ENERGIA, NEUTRO Y DE TIERRA	und		1.0000	25.00	25.00
0212020113	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 2 x 20 A, 230VAC, 6kA (IEC 60898-1), CURVA C, RIEL DIN	und		2.0000	20.13	40.26
0212020114	INTERRUPTOR DIFERENCIAL DE 2 x 25 A, 30mA, 220VAC, (IEC 61008-1), clase AC.	und		7.0000	101.69	711.83
0212020116	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 2 x 32 A230VAC, 10kA (IEC 60898-1), Curva C, Riel Din.	und		1.0000	21.68	21.68
0212020120	INTERRUPTOR DIFERENCIAL DE 2 x 32 A, 30mA, 220VAC, (IEC 61008-1), clase AC.	und		1.0000	136.52	136.52
0212310091	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 2 X 16 A , 230VAC, 6kA (IEC 60898-1), Curva C, Riel Din.	pza		5.0000	20.13	100.65
0212310095	Interruptor Termo magnético General de 3x32, 380VAC, 18kA, (IEC 60898-1), CURVA C, CAJA MOLDEADA.	und		1.0000	85.00	85.00
0256930005	GABINETES METALICO PARA EMPOTRAR DE 42 POLOS	und		1.0000	224.58	224.58
						1,356.97
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	446.91	13.41
						13.41

Partida **OE.5.2.7.17** — **TABLERO TD-12, ALMACEN, OFICINA Y DEPOSITO DE EDUCACION Y TALLER CREATIVO (1) 3x32A;10kA, (8) 2x16A;6kA; (2) 2x20A; 6KA, (10) Interruptores diferenciales de 2x25A, 30mA (56 POLOS, TRIFASICO)**

Rendimiento **und/DIA** MO. **1.0000** EQ. **1.0000** — Costo unitario directo por : und **2,824.97**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.0125	0.1000	25.10	2.51
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	8.0000	21.83	174.64
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	8.0000	17.76	142.08
0147010004	PEON	hh	1.0000	8.0000	15.96	127.68
						446.91
	Materiales					
0206900004	TERMINALES DE COMPRESION DE COBRE 25mm2	und		5.0000	2.29	11.45
0206710002	JUEGO DE BARRAS DE ENERGIA, NEUTRO Y DE TIERRA	und		1.0000	25.00	25.00
0212020113	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 2 x 20 A, 230VAC, 6kA (IEC 60898-1), CURVA C, RIEL DIN	und		2.0000	20.13	40.26
0212020114	INTERRUPTOR DIFERENCIAL DE 2 x 25 A, 30mA, 220VAC, (IEC 61008-1), clase AC.	und		10.0000	101.69	1,016.90
0212310091	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 2 X 16 A , 230VAC, 6kA (IEC 60898-1), Curva C, Riel Din.	pza		8.0000	20.13	161.04
0212310095	Interruptor Termo magnético General de 3x32, 380VAC, 18kA, (IEC 60898-1), CURVA C, CAJA MOLDEADA.	und		1.0000	85.00	85.00
0256930006	GABINETES METALICO PARA EMPOTRAR DE 56 POLOSTrifasico, 380/220V, 60 Hz, Con Grado de protección IP 42,	und		1.0000	1,025.00	1,025.00
						2,364.65
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	446.91	13.41
						13.41

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0803010	DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020	
Subpresupuesto	004	INSTALACIONES ELECTRICAS Y MECANICAS I.E. N°11624	Fecha presupuesto 15/05/2024

Partida **CE.5.2.7.18** **TABLERO TD-13, CAFETIN, COCINA Y BIBLIOTECA (1) 3x32A;18kA, (6) 2x16A;6kA; (2) 2x32A;6KA, (3) 2x20A; 6KA, (9) Interruptores diferenciales de 2x25A, 30mA, (2) Interruptores diferenciales de 2x32A, 30mA (36 POLOS, TRIFASICO)**

Rendimiento **und/DIA** MO. **1.0000** EQ. **1.0000** Costo unitario directo por : und **3,013.60**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.0125	0.1000	25.10	2.51
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	8.0000	21.83	174.64
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	8.0000	17.76	142.08
0147010004	PEON	hh	1.0000	8.0000	15.95	127.68
						446.91
	Materiales					
0206000002	TERMINALES DE COMPRESION DE COBRE 10mm2	und		5.0000	1.10	5.50
0206710002	JUEGO DE BARRAS DE ENERGIA, NEUTRO Y DE TIERRA	und		1.0000	25.00	25.00
0212020113	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 2 x 20 A, 230VAC, 6kA (IEC 60898-1), CURVA C, RIEL DIN	und		3.0000	20.13	60.39
0212020114	INTERRUPTOR DIFERENCIAL DE 2 x 25 A, 30mA, 220VAC, (IEC 61008-1), clase AC.	und		9.0000	101.69	915.21
0212020116	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 2 x 32 A230VAC, 10kA (IEC 60898-1), Curva C, Riel Din.	und		2.0000	21.68	43.36
0212020120	INTERRUPTOR DIFERENCIAL DE 2 x 32 A.,30mA, 220VAC, (IEC 61008-1), clase AC.	und		2.0000	136.52	273.04
0212310091	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 2 X 16 A , 230VAC, 6kA (IEC 60898-1), Curva C, Riel Din.	pza		6.0000	20.13	120.78
0212310095	Interruptor Termo magnético General de 3x32, 380VAC, 18kA, (IEC 60898-1), CURVA C, CAJA MOLDEADA.	und		1.0000	85.00	85.00
0256930005	GABINETES METALICO PARA EMPOTRAR DE 55 POLOSTrifasico, 380/220V, 60Hz, Con Grado de protección IP 42,	und		1.0000	1,025.00	1,025.00
						2,553.28
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	446.91	13.41
						13.41

Partida **CE.5.2.7.19** **TABLERO TD-14, VESTIDORES DE HOMBRES, VESTIDORES DE MUJERES, LOGA DEPORTIVA PRIMARIA (1) 3x32A;18kA, (3) 2x16A;6KA, (2) 2x20A; 6kA (1) 2x32; 6KA, (3) Interruptores diferenciales de 2x25A, 30mA, (1) Interruptores diferenciales de 2x32A, 30mA (36 POLOS**

Rendimiento **und/DIA** MO. **0.7500** EQ. **0.7500** Costo unitario directo por : und **1,717.74**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.0125	0.1333	25.10	3.35
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	10.6667	21.83	232.85
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	10.6667	17.76	189.44
0147010004	PEON	hh	1.0000	10.6667	15.95	170.24
						595.88
	Materiales					
0206000003	TERMINALES DE COMPRESION DE COBRE 6mm2	und		5.0000	4.00	20.00
0206710002	JUEGO DE BARRAS DE ENERGIA, NEUTRO Y DE TIERRA	und		1.0000	25.00	25.00
0212020113	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 2 x 20 A, 230VAC, 6kA (IEC 60898-1), CURVA C, RIEL DIN	und		2.0000	20.13	40.26
0212020114	INTERRUPTOR DIFERENCIAL DE 2 x 25 A, 30mA, 220VAC, (IEC 61008-1), clase AC.	und		5.0000	101.69	508.45
0212020116	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 2 x 32 A230VAC, 10kA (IEC 60898-1), Curva C, Riel Din.	und		1.0000	21.68	21.68
0212020120	INTERRUPTOR DIFERENCIAL DE 2 x 32 A.,30mA, 220VAC, (IEC 61008-1), clase AC.	und		1.0000	136.52	136.52
0212040032	Pulsador manual de encendido y apagado de luminarias	und		2.0000	8.00	16.00
0212310091	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 2 X 16 A , 230VAC, 6kA (IEC 60898-1), Curva C, Riel Din.	pza		3.0000	20.13	60.39
0212310095	Interruptor Termo magnético General de 3x32, 380VAC, 18kA, (IEC 60898-1), CURVA C, CAJA MOLDEADA.	und		1.0000	85.00	85.00
0256930007	GABINETES METALICO PARA EMPOTRAR DE 36 POLOS	und		1.0000	180.68	180.68
						1,103.98
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	595.88	17.88
						17.88

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0803010 DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020

Subpresupuesto 004 INSTALACIONES ELECTRICAS Y MECANICAS I.E. N°11624 Fecha presupuesto 15/05/2024

Partida 05.5.2.7.20 TABLERO TD-15, LOSA DEPORTIVA SECUNDARIA (1) 3x32A;18kA, (1) 2x20A; 6kA (2) 2x32A; 6KA, (2) Interruptores diferenciales de 2x32A, 30mA (1) Interruptores diferenciales de 2x25A, 30mA (24 POLOS, TRIFASICO)

Rendimiento und/DIA MO. 0.5000 EQ. 0.5000 Costo unitario directo por : und 1,619.26

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.0125	0.2000	25.10	5.02
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	16.0000	21.83	349.28
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	16.0000	17.76	284.16
0147010004	PEON	hh	1.0000	16.0000	15.96	255.36
						893.82
	Materiales					
0206900053	TERMINALES DE COMPRESION DE COBRE 6mm2	und		5.0000	4.00	20.00
0206710002	JUEGO DE BARRAS DE ENERGIA, NEUTRO Y DE TIERRA	und		1.0000	25.00	25.00
0212020113	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 2 x 20 A, 230VAC, 6kA (IEC 60898-1), CURVA C, RIEL DIN	und		1.0000	20.13	20.13
0212020114	INTERRUPTOR DIFERENCIAL DE 2 x 25 A, 30mA, 220VAC, (IEC 61008-1), clase AC.	und		1.0000	101.99	101.99
0212020116	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 2 x 32 A230VAC, 10kA (IEC 60898-1), Curva C, Riel Din.	und		2.0000	21.68	43.36
0212020120	INTERRUPTOR DIFERENCIAL DE 2 x 32 A, 30mA, 220VAC, (IEC 61008-1), clase AC.	und		2.0000	136.52	273.04
0212040032	Pulsador manual de encendido y apagado de luminarias	und		2.0000	8.00	16.00
0212310095	Interruptor Termo magnético General de 3x32, 380VAC, 18kA, (IEC 60898-1), CURVA C, CAJA MOLDEADA.	und		1.0000	65.00	65.00
0256930008	GABINETES METALICO PARA EMPOTRAR DE 24 POLOS	und		1.0000	114.41	114.41
						698.63
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	893.82	26.81
						26.81

Partida 05.5.2.7.21 TABLERO TD-16, CUARTO DE BOMBAS (1) 3x32A;18kA, (1) 3x25A;18KA, (1) 2x20A; 6kA (2) 2x16A; 6KA, (3) Interruptores diferenciales de 2x25A, 30mA (24 POLOS, TRIFASICO)

Rendimiento und/DIA MO. 0.7500 EQ. 0.7500 Costo unitario directo por : und 1,324.13

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.0125	0.1333	25.10	3.35
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	10.6667	21.83	232.85
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	10.6667	17.76	189.44
0147010004	PEON	hh	1.0000	10.6667	15.96	170.24
						595.88
	Materiales					
0206900052	TERMINALES DE COMPRESION DE COBRE 10mm2	und		5.0000	1.10	5.50
0206710002	JUEGO DE BARRAS DE ENERGIA, NEUTRO Y DE TIERRA	und		1.0000	25.00	25.00
0212020113	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 2 x 20 A, 230VAC, 6kA (IEC 60898-1), CURVA C, RIEL DIN	und		1.0000	20.13	20.13
0212020114	INTERRUPTOR DIFERENCIAL DE 2 x 25 A, 30mA, 220VAC, (IEC 61008-1), clase AC.	und		3.0000	101.89	305.67
0212040032	Pulsador manual de encendido y apagado de luminarias	und		1.0000	8.00	8.00
0212310091	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 2 X 16 A, 230VAC, 6kA (IEC 60898-1), Curva C, Riel Din.	pza		2.0000	20.13	40.26
0212310095	Interruptor Termo magnético General de 3x32, 380VAC, 18kA, (IEC 60898-1), CURVA C, CAJA MOLDEADA.	und		1.0000	65.00	65.00
0212400080	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 3 X 25 A, 380VAC, 18kA (IEC 60898-1), Curva C, Caja Moldeada.	pza		1.0000	65.00	65.00
0212490008	Contactor del tipo AC 5A de para mando de luminarias	und		1.0000	22.00	22.00
0230990018	Reloj para controlar el encendido y apagado de luminarias	pza		1.0000	20.00	20.00
0256930008	GABINETES METALICO PARA EMPOTRAR DE 24 POLOS	und		1.0000	114.41	114.41
						710.37
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	595.88	17.88
						17.88

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0803010	DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020	
Subpresupuesto	004	INSTALACIONES ELECTRICAS Y MECANICAS I.E. N°11624	Fecha presupuesto 15/05/2024
Partida	OE.5.2.7.22	TABLERO TD-17, CUARTO DE BOMBAS 2: (1) 3x32A;18kA, (1) 3x25A;10KA (1) 2x32A; 10kA, (1) 2x20A; 6kA (1) 2x16A; 6KA, (2) Interruptores diferenciales de 2x25A, 30mA (2# POLOS, TRIFASICO)	

Rendimiento: und/DIA | MO. 0.7500 | EQ. 0.7500 | Costo unitario directo por : und | 1,264.76

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010021	CAPATAZ	hh	0.0125	0.1333	25.10	3.35
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	10.6667	21.83	232.85
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	10.6667	17.76	189.44
0147010004	PEON	hh	1.0000	10.6667	15.96	170.24
						595.88
	Materiales					
0206900053	TERMINALES DE COMPRESION DE COBRE 6mm2	und		5.0000	4.00	20.00
0206710002	JUEGO DE BARRAS DE ENERGIA, NEUTRO Y DE TIERRA	und		1.0000	25.00	25.00
0212020113	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 2 x 20 A, 230VAC, 6kA (IEC 60898-1), CURVA C, RIEL DIN	und		1.0000	20.13	20.13
0212020114	INTERRUPTOR DIFERENCIAL DE 2 x 25 A, 30mA, 220VAC, (IEC 61008-1), clase AC.	und		2.0000	101.69	203.38
0212020116	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 2 x 32 A230VAC, 10kA (IEC 60898-1), Curva C, Riel Din.	und		1.0000	21.68	21.68
0212310091	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 2 X 16 A , 230VAC, 6kA (IEC 60898-1), Curva C, Riel Din.	pza		1.0000	20.13	20.13
0212310095	Interruptor Termo magnético General de 3x32, 380VAC, 18kA, (IEC 60898-1), CURVA C, CAJA MOLDEADA.	und		1.0000	85.00	85.00
0212400080	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 3 X 25 A, 380VAC, 18kA (IEC 60898-1), Curva C, Caja Moldeada.	pza		1.0000	85.00	85.00
0256900007	GABINETES METALICO PARA EMPOTRAR DE 36 POLOS	und		1.0000	190.68	190.68
						651.00
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	595.88	17.88
						17.88

Partida: OE.5.2.8.1 | CAJA DE PASE OCTOGONAL C/TAPA CIEGA 100 X 55 mm

Rendimiento: und/DIA | MO. 8.0000 | EQ. 8.0000 | Costo unitario directo por : und | 35.14

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010021	CAPATAZ	hh	0.1000	0.1000	25.10	2.51
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.0000	21.83	21.83
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.5000	15.96	7.98
						32.32
	Materiales					
0212090058	CAJA OCTOGONAL GALVANIZADA 100x100x55mm	und		1.0000	1.00	1.00
0212100105	Tapa ciega circular de Policloro del tipo pesado	pza		1.0000	0.85	0.85
						1.85
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	32.32	0.97
						0.97

Partida: OE.5.2.8.2 | CAJA DE PASE P°G° 100X100X50 MM

Rendimiento: und/DIA | MO. 6.0000 | EQ. 6.0000 | Costo unitario directo por : und | 48.63

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010021	CAPATAZ	hh	0.1000	0.1333	25.10	3.35
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.3333	21.83	29.11
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.6667	15.96	10.64
						43.10
	Materiales					
0212090093	CAJA CUADRADA GALVANIZ.PESADA 100 X 100 X 50mm INC. TAPA	und		1.0000	4.24	4.24
						4.24
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	43.10	1.29
						1.29

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0803010	DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020	
Subpresupuesto	004	INSTALACIONES ELECTRICAS Y MECANICAS I.E. N°11624	Fecha presupuesto 15/05/2024

Partida CE.5.2.8.3 CAJA DE PASE F°G° 150X150X100 MM

Rendimiento und/DIA MO. 6.0000 EQ. 6.0000 Costo unitario directo por : und **54.39**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.1333	25.10	3.35
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.3333	21.83	29.11
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.6667	15.96	10.64
						43.10
	Materiales					
0212090094	CAJA CUADRADA GALVANIZ.PESADA 150 X 150 X 100mm. INC. TAPA	und		1.0000	10.00	10.00
						10.00
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	43.10	1.29
						1.29

Partida CE.5.2.8.4 CAJA DE PASE F°G° 200X200X100 MM

Rendimiento und/DIA MO. 6.0000 EQ. 6.0000 Costo unitario directo por : und **57.39**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.1333	25.10	3.35
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.3333	21.83	29.11
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.6667	15.96	10.64
						43.10
	Materiales					
0212090095	CAJA CUADRADA GALVANIZ.PESADA 200 X 200 X 100mm. INC. TAPA	und		1.0000	13.00	13.00
						13.00
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	43.10	1.29
						1.29

Partida CE.5.2.8.5 CAJA DE PASE F°G° 250X250X100 MM

Rendimiento und/DIA MO. 6.0000 EQ. 6.0000 Costo unitario directo por : und **60.49**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.1333	25.10	3.35
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.3333	21.83	29.11
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.6667	15.96	10.64
						43.10
	Materiales					
0212090096	CAJA CUADRADA GALVANIZ.PESADA 250 X 250 X 100mm. INC. TAPA	und		1.0000	16.10	16.10
						16.10
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	43.10	1.29
						1.29

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0803010 DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020

Subpresupuesto 004 INSTALACIONES ELECTRICAS Y MECANICAS I.E. N°11624 Fecha presupuesto 15/05/2024

Partida **DE.5.2.8.6** **CAJA DE PASE P°G° 300X300X100 MM**

Rendimiento **und/DIA** MO. **6.0000** EQ. **6.0000** Costo unitario directo por : und **63.03**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.1333	25.10	3.35
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.3333	21.83	29.11
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.6667	15.96	10.64
						43.10
	Materiales					
0212090097	CAJA CUADRADA GALVANIZ PESADA 300 X 300 X 100mm. INC. TAPA	und		1.0000	18.64	18.64
						18.64
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	43.10	1.29
						1.29

Partida **DE.5.4.1** **SUMINISTRO E INSTALACION DE POZO PUESTA A TIERRA**

Rendimiento **und/DIA** MO. **1.0000** EQ. **1.0000** Costo unitario directo por : und **1,253.38**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	8.0000	21.83	174.64
0147010004	PEON	hh	5.0000	40.0000	15.96	638.40
						813.04
	Materiales					
0204010005	THOR GEL(DKG)	pqt		3.0000	46.98	140.94
0206010054	CONECTOR DE COBRE TIPO AB 3/4"	und		1.0000	5.51	5.51
0221030025	CAJA DE CONCRETO P/REGISTRO C/TAPA	und		1.0000	36.00	36.00
0230100001	VARILLA DE COBRE DE d=19mm X 2.40 m	und		1.0000	182.20	182.20
0272090029	UNION SIMPLE DE PVC SAP PARA INSTALACIONES ELECTRICAS 3/4"	und		2.0000	1.20	2.40
0274010088	TUBO PVC-P (INST ELECT) 35mm x 3m.	m		20.0000	2.00	40.00
0274020002	CURVA PVC-P (ELECT) 20mm.	pza		2.0000	1.45	2.90
						415.95
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	813.04	24.39
						24.39

Partida **DE.5.4.2** **CABLE DE COBRE DESNUDO 1X10mm2, TEMPLE BLANDO-28 mmØ PVC-P**

Rendimiento **m/DIA** MO. **100.0000** EQ. **100.0000** Costo unitario directo por : m **8.52**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0080	25.10	0.20
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0800	21.83	1.75
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.0800	15.96	1.28
						3.23
	Materiales					
0207700003	CABLE DESNUDO 10 mm2	m		1.0500	2.97	3.12
0230480039	PEGAMENTO PARA PVC	gl		0.0200	66.10	1.32
0270010003	TUBO PVC SEL ESPIGA CAMPANA 3/4" X 3.00 m	pza		0.3500	2.15	0.75
						5.19
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	3.23	0.10
						0.10

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0803010	DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020	
Subpresupuesto	004	INSTALACIONES ELECTRICAS Y MECANICAS I.E. N°11624	Fecha presupuesto 15/05/2024

Partida **DE.5.4.3** **CABLE DE COBRE DESNUDO 1X35 mm2, TEMPLE BLANDO - 80 mmØ PVC-P Cobre Desnudo**

Rendimiento **m/DIA** MO. **100.0000** EQ. **100.0000** Costo unitario directo por : m **16.26**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0080	25.10	0.20
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0800	21.83	1.75
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.0800	15.95	1.28
						3.23
	Materiales					
0207700006	CABLE DESNUDO 35 mm2	m		1.0500	10.01	10.51
0230400039	PEGAMENTO PARA PVC	gl		0.0200	66.10	1.32
0275010004	TUBO PVC SEL ESPIGA CAMPANA 1" X 3.00 m	pza		0.3500	3.14	1.10
						12.93
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	3.23	0.10
						0.10

Partida **DE.5.4.4** **CABLE DE COBRE DESNUDO 1X70 mm2, TEMPLE BLANDO - 80 mmØ PVC-P Cobre Desnudo**

Rendimiento **m/DIA** MO. **100.0000** EQ. **100.0000** Costo unitario directo por : m **41.02**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0080	25.10	0.20
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0800	21.83	1.75
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.0800	15.95	1.28
						3.23
	Materiales					
0207700008	CABLE DESNUDO 70 mm2	m		1.0500	25.16	26.42
0230400039	PEGAMENTO PARA PVC	gl		0.0200	66.10	1.32
0275010006	TUBO PVC SEL ESPIGA CAMPANA 80 mm	pza		0.3500	28.42	9.95
						37.69
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	3.23	0.10
						0.10

Partida **DE.5.4.5** **CABLE DE COBRE DESNUDO 1X95 mm2, TEMPLE BLANDO - 80 mmØ PVC-P Cobre Desnudo**

Rendimiento **m/DIA** MO. **100.0000** EQ. **100.0000** Costo unitario directo por : m **43.44**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0080	25.10	0.20
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0800	21.83	1.75
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.0800	15.95	1.28
						3.23
	Materiales					
0207700007	CABLE DESNUDO 95 mm2	m		1.0500	27.47	28.84
0230400039	PEGAMENTO PARA PVC	gl		0.0200	66.10	1.32
0275010006	TUBO PVC SEL ESPIGA CAMPANA 80 mm	pza		0.3500	28.42	9.95
						40.11
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	3.23	0.10
						0.10

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0803010	DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020	
Subpresupuesto	004	INSTALACIONES ELECTRICAS Y MECANICAS I.E. N°11624	Fecha presupuesto 15/05/2024

Partida **CE.5.5.1.1** **ARTEFACTO PARA ADOSAR, CON TRES LAMPARAS FLUORESCENTES DE 36 W, ALTO FACTOR DE POTENCIA, CON BALASTRO ELECTRONICO, REJILLA METALICA SIMILAR RAS-3x36W. INCLUYE ACCESORIOS DE FIJACION.**

Rendimiento **und/DIA** MO. **6.0000** EQ. **6.0000** Costo unitario directo por : und **351.02**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.1333	25.10	3.35
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.3333	21.83	29.11
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	1.3333	17.76	23.68
						56.14
	Materiales					
0211210099	FLUORESCENTE 36 W	und		3.0000	4.14	12.42
0212140055	EQUIPO PARA ADOSAR EN TECHO 03 FLUORESCENTES DE 36W REJILLA ALUMINIO	und		1.0000	280.93	280.93
0229040001	CINTA AISLANTE 19mmx18mx0.18mm	rll		0.1000	4.11	0.41
						293.76
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		2.0000	56.14	1.12
						1.12

Partida **CE.5.5.1.2** **ARTEFACTO TIPO PARA ADOSAR, CON UNA LAMPARA FLUORESCENTES DE 36 W, ALTO FACTOR DE POTENCIA, CON BALASTRO ELECTRONICO, REJILLA METALICA TIPO RAS-1x36 INCLUYE ACCESORIOS DE FIJACION.**

Rendimiento **und/DIA** MO. **8.0000** EQ. **8.0000** Costo unitario directo por : und **152.91**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.1000	25.10	2.51
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.0000	21.83	21.83
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	1.0000	17.76	17.76
						42.10
	Materiales					
0211210099	FLUORESCENTE 36 W	und		1.0000	4.14	4.14
0212140059	EQUIPO PARA ADOSAR EN TECHO 01 FLUORESCENTES DE 36W REJILLA ALUMINIO	und		1.0000	105.00	105.00
0229040001	CINTA AISLANTE 19mmx18mx0.18mm	rll		0.1000	4.11	0.41
						109.55
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	42.10	1.26
						1.26

Partida **CE.5.5.1.3** **ARTEFACTO TIPO PARA ADOSAR, CON DOS LAMPARAS FLUORESCENTES DE 36 W, ALTO FACTOR DE POTENCIA, CON BALASTRO ELECTRONICO, REJILLA METALICA TIPO RAS-2x36 INCLUYE ACCESORIOS DE FIJACION.**

Rendimiento **und/DIA** MO. **8.0000** EQ. **8.0000** Costo unitario directo por : und **231.08**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.1000	25.10	2.51
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.0000	21.83	21.83
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	1.0000	17.76	17.76
						42.10
	Materiales					
0211210099	FLUORESCENTE 36 W	und		2.0000	4.14	8.28
0212140058	EQUIPO PARA ADOSAR EN TECHO 02 FLUORESCENTES DE 36W REJILLA ALUMINIO	und		1.0000	179.03	179.03
0229040001	CINTA AISLANTE 19mmx18mx0.18mm	rll		0.1000	4.11	0.41
						187.72
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	42.10	1.26
						1.26

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0803010 DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020

Subpresupuesto 004 INSTALACIONES ELECTRICAS Y MECANICAS I.E. N°11624 Fecha presupuesto 15/05/2024

Partida **DE.5.5.1.4** LUMINARIA DE EXTERIORES PARA ADOSAR, CON UNA LAMPARA HERMETICA FLUORESCENTE DE 36 W, ALTO FACTOR DE POTENCIA,CON BALASTRO ELECTRONICO CUBIERTA SEMICURVA DE ACRÌLICO U OPAL MARCA JOSFEL O SIMILAR.

Rendimiento **und/DIA** MO. **8.0000** EQ. **8.0000** Costo unitario directo por : und **247.60**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.1000	25.10	2.51
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.0000	21.83	21.83
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	1.0000	17.76	17.76
						42.10
	Materiales					
0211210009	FLUORESCENTE 36 W	und		2.0000	4.14	8.28
0212140001	EQUIPO PARA ADOSAR EN TECHO 01 FLUORESCENTES DE 36W DIFUSOR ACRILICO PRISMATICO	und		1.0000	195.55	195.55
0229040001	CINTA AISLANTE 19mmx18mx0.18mm	ml		0.1000	4.11	0.41
						204.24
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	42.10	1.26
						1.26

Partida **DE.5.5.1.5** LUMINARIA DE INTERIORES PARA ADOSAR, CON UNA LAMPARA LED HERMETICA DE 1x36W, INDICE DE HERMETICIDAD IP66, CUBIERTA OPTICA TRANSPARENTE DE POLICARBONATO CON PROTECCION UV, DIMENSIONES 1277x101x101mm, MARCA JOSFEL O SIMILAR.

Rendimiento **und/DIA** MO. **8.0000** EQ. **8.0000** Costo unitario directo por : und **238.49**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.1000	25.10	2.51
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.0000	21.83	21.83
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	1.0000	17.76	17.76
						42.10
	Materiales					
0211030101	LUMINARIA DE INTERIORES PARA ADOSAR, CON UNA LAMPARA LED HERMETICA DE 1x36W, INDICE DE HERMETICIDAD IP66, CUBIERTA OPTIC	und		1.0000	195.55	195.55
						195.55
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		2.0000	42.10	0.84
						0.84

Partida **DE.5.5.1.6** LUMINARIA DE EMERGENCIA CON AUTONOMÍA MAYOR A 1.5 HORAS, POTENCIA 220w. FABRICADA EN ACERO LAMINADO, RECUBIERTO INTEGRAMENTE CON PINTURA EN POLVO, ELECTROSTÁTICO LISO, EN COLOR BLANCO SECADO DE MARCA EVOLUZION O SIMILAR.

Rendimiento **und/DIA** MO. **8.0000** EQ. **8.0000** Costo unitario directo por : und **177.26**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.1333	25.10	3.35
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.3333	21.83	29.11
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	1.3333	17.76	23.68
						56.14
	Materiales					
0212140064	EQUIPO DE LUCES DE EMERGENCIA 2x20W LEDS, 2 HRS DE AUTONOMIA	und		1.0000	120.00	120.00
						120.00
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		2.0000	56.14	1.12
						1.12

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0803010 DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020

Subpresupuesto 004 INSTALACIONES ELECTRICAS Y MECANICAS I.E. N°11624 Fecha presupuesto 15/05/2024

Partida 06.5.5.1.7 REFLECTOR TIPO RL-40 1x250W, PROYECTOR ASIMÉTRICO PARA EXTERIORES, SISTEMA ÓPTICO DE ALUMINIO DE ALTA PUREZA MARTILLADO, ÁNGULO DE ASIMETRÍA DEL REFLECTOR (45°), CUBIERTA ÓPTICA DE VIDRIO TEMPLADO, DE MARCA JOSFEL O SIMILAR

Rendimiento und/DIA MO. 8.0000 EQ. 8.0000 Costo unitario directo por : und 565.69

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.1000	25.10	2.51
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.0000	21.83	21.83
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	1.0000	17.76	17.76
						42.10
	Materiales					
0211010113	REFLECTOR CON LAMPARA DE HALOGENURO METALICO DE 250W W ASIMETRICO	und		1.0000	522.75	522.75
						522.75
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		2.0000	42.10	0.84
						0.84

Partida 06.5.5.1.8 REFLECTOR TIPO RL-40 1x400W, PROYECTOR ASIMÉTRICO PARA EXTERIORES, SISTEMA ÓPTICO DE ALUMINIO DE ALTA PUREZA MARTILLADO, ÁNGULO DE ASIMETRÍA DEL REFLECTOR (45°), CUBIERTA ÓPTICA DE VIDRIO TEMPLADO, DE MARCA JOSFEL O SIMILAR

Rendimiento und/DIA MO. 8.0000 EQ. 8.0000 Costo unitario directo por : und 830.65

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.1000	25.10	2.51
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.0000	21.83	21.83
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	1.0000	17.76	17.76
						42.10
	Materiales					
0211010110	REFLECTOR CON LAMPARA DE HALOGENURO METALICO DE 400W ASIMETRICO	und		1.0000	787.71	787.71
						787.71
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		2.0000	42.10	0.84
						0.84

Partida 06.5.5.1.9 LUMINARIA DECORATIVA ADOSABLE BRAQUETE RSP DE 70W PARA EXTERIORES DE LUZ DIRECTA ASIMETRICA, DE ALTO GRADO DE PROTECCION

Rendimiento und/DIA MO. 8.0000 EQ. 8.0000 Costo unitario directo por : und 924.30

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.1000	25.10	2.51
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.0000	21.83	21.83
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	1.0000	17.76	17.76
						42.10
	Materiales					
0211030102	LUMINARIA DECORATIVA ADOSABLE BRAQUETE RSP DE 70W PARA EXTERIORES DE LUZ DIRECTA ASIMETRICA, DE ALTO GRADO DE PROTECCION	und		1.0000	881.36	881.36
						881.36
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		2.0000	42.10	0.84
						0.84

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0803010 DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11524 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020

Subpresupuesto 004 INSTALACIONES ELECTRICAS Y MECANICAS I.E. N°11524 Fecha presupuesto 15/05/2024

Partida OE.5.7.1 POSTE DE CONCRETO CENTRIFUGADO DE 8/200/150/270, INC. LUMINARIA, PASTORAL Y ACCESORIOS

Rendimiento und/DIA MO. 6.0000 EQ. 0.0000 Costo unitario directo por : und 657.10

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.1333	25.10	3.35
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.3333	21.83	29.11
0147010004	PEON	hh	1.0000	1.3333	15.96	21.28
						53.74
	Materiales					
0261030007	ABRAZADERA DE FIERRO GALAVANIZADO PARA PASTORAL ALUMBRADO EXTERIOR PARA FIJAR EN POSTE DE CONCRETO 8/200/150/270	und		2.0000	15.00	30.00
0262000053	POSTE PARA ALUMBRADO EXTERIOR DE CONCRETO 8/200/150/270	und		1.0000	487.29	487.29
0263500022	PASTORAL DE FIERRO GALVANIZADO DEL TIPO SUCRE "C" RECORTADO	und		1.0000	85.00	85.00
						602.29
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		2.0000	53.74	1.07
						1.07

Partida OE.5.7.2 POSTE DE ACERO NEGRO REVESTIDO CON MATERIAL ESCA ?=15CM, LONGITUD 4.30 M., INC. FAROLA Y ACCESORIOS

Rendimiento und/DIA MO. 6.0000 EQ. 0.0000 Costo unitario directo por : und 279.81

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.1333	25.10	3.35
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.3333	21.83	29.11
0147010004	PEON	hh	1.0000	1.3333	15.96	21.28
						53.74
	Materiales					
0263010013	POSTE PARA ALUMBRADO de F°G° D=3", 4.0mt. DE ALTURA, INC. PINTURA E INSTALACION	und		1.0000	225.00	225.00
						225.00
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		2.0000	53.74	1.07
						1.07

Partida OE.5.8.1 BUZON CONCRETO DE 1.10 X 1.10 X 0.85 M

Rendimiento und/DIA MO. 3.0000 EQ. 3.0000 Costo unitario directo por : und 1,536.56

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.2667	25.10	6.69
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	5.3333	21.83	116.43
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	2.6667	17.75	47.36
0147010004	PEON	hh	8.0000	21.3333	15.96	340.48
						510.96
	Materiales					
0202020055	CLAVOS DE 4"	kg		2.2000	3.61	7.94
0202040010	ALAMBRE NEGRO N°8	kg		0.3900	3.50	1.37
0203030045	ACERO CORRUGADO FY=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg		42.3000	2.81	118.86
0204000002	ARENA FINA	m3		0.1200	29.05	3.56
0205000003	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m3		0.3000	67.80	20.34
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.2500	55.08	13.77
0222010003	CEMENTO PORTLAND TIPO V	bol		23.0000	27.12	623.76
0231540002	MARCO Y TAPA DE CONCRETO ARM. Ø"= 0.60m P/BUZON	und		1.0000	100.00	100.00
						880.60
	Equipos					
0349070003	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.50"	hm	0.5000	1.3333	10.00	13.33
0349100007	MEZCLADORA DE CONCRETO TAMBOR 9-11 p3	hm	1.0000	2.6667	25.00	66.67
0356020083	ENCOFRADO METALICO P/BUZON	hm	0.8000	1.6000	35.00	56.00
						136.00

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0803010 DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020

Subpresupuesto 004 INSTALACIONES ELECTRICAS Y MECANICAS I.E. N°11624 Fecha presupuesto 15/05/2024

Partida 06.7.1 PUNTO DE GAS CON UNA SALIDA - COBRE

Rendimiento pto/DIA MO. 4.0000 EQ. 4.0000 Costo unitario directo por : pto **210.59**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.2000	25.10	5.02
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.2500	21.83	5.46
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	2.0000	17.76	35.52
						46.00
	Materiales					
0206500103	CONECTOR ROSCA EXTERIOR COBRE	pza		1.0000	10.00	10.00
0212310059	TOMA DE GAS CON PITON DE BRONCE	pza		1.0000	25.00	25.00
0229550035	SOLDADURA DE PLATA	kg		0.0500	25.00	1.25
0254020042	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gl		0.0050	29.65	0.15
0254000000	PINTURA ANTICORROSIVA	gl		0.0100	39.13	0.39
0265160004	ABRAZADERA DE FIERRO GALVANIZADO CON DOS OREJAS 1/2"	und		2.0000	12.00	24.00
0268000032	TUBO DE COBRE 1/2"X6m	pza		1.5000	35.00	52.50
0268010020	CODO DE COBRE 90° SOLDABLE 1/2"	und		2.0000	8.00	16.00
0268020013	TEE DE COBRE SOLDABLE 1/2"	und		1.0000	8.00	8.00
0278020021	VALVULA ESFERICA PARA GAS DE 1/2"	und		1.0000	25.00	25.00
						162.29
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	46.00	2.30
						2.30

Partida 06.7.2 TUBO COBRE (TIPO L)Ø 1/2"

Rendimiento m/DIA MO. 20.0000 EQ. 20.0000 Costo unitario directo por : m **71.59**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0400	25.10	1.00
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.4000	21.83	8.73
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.4000	17.76	7.10
						16.83
	Materiales					
0268000032	TUBO DE COBRE 1/2"X6m	pza		1.5000	35.00	52.50
0268020013	TEE DE COBRE SOLDABLE 1/2"	und		0.2200	8.00	1.76
						54.26
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	16.83	0.50
						0.50

Partida 06.7.3 SUMINISTRO E INST.EQUIPO SOL-GAS 10kg (2BAL)

Rendimiento und/DIA MO. 1.0000 EQ. 1.0000 Costo unitario directo por : und **11,052.82**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	1.2500	10.0000	25.10	251.00
0147010002	OPERARIO	hh	12.5000	100.0000	21.83	2,183.00
0147010003	OFICIAL	hh	12.5000	100.0000	17.76	1,776.00
0147010004	PEON	hh	50.0000	400.0000	15.95	6,384.00
						10,594.00
	Materiales					
0230000032	VALVULA REGULADORA DE GAS (FITCHER O SIMILAR)	und		1.0000	56.00	56.00
0230700059	BALON DE GAS DE 22 LB (INCLUYE CONTENIDO)	und		1.0000	85.00	85.00
						141.00
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	10,594.00	317.82
						317.82

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0803010	DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020	
Subpresupuesto	004	INSTALACIONES ELECTRICAS Y MECANICAS I.E. N°11624	Fecha presupuesto 15/05/2024
Partida	CE.7.4	SUMINISTRO E INST.EQUIPO SOL-GAS 45kg (25AL)	
Rendimiento	und/DIA	MO. 100.0000 EQ. 100.0000	Costo unitario directo por : und 425.58

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	1.2500	0.1000	25.10	2.51
0147010002	OPERARIO	hh	12.5000	1.0000	21.83	21.83
0147010003	OFICIAL	hh	12.5000	1.0000	17.76	17.76
0147010004	PEON	hh	50.0000	4.0000	15.99	63.84
						105.94
	Materiales					
0207030100	CABLE N2XOH 70 mm2	m		3.0500	26.01	79.33
0229040002	BANDA SEÑALIZADORA	m		1.0500	1.08	1.13
0230080032	VALVULA REGULADORA DE GAS (FITCHER O SIMILAR)	und		1.0000	56.00	56.00
0230090088	BALON DE GAS DE 100 LB (INCLUYE CONTENIDO)	und		1.0000	160.00	160.00
						316.46
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	105.94	3.18
						3.18

Partida	CE.7.5	PRUEBAS DE HERMETICIDAD	
Rendimiento	und/DIA	MO. 100.0000 EQ. 100.0000	Costo unitario directo por : und 2,500.00

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Subcontratos					
0433040002	PRUEBA DE HERMETICIDAD	und		1.0000	2,500.00	2,500.00
						2,500.00

ANEXO N° 23: PRECIOS Y CANTIDADES DE RECURSOS REQUERIDOS

Precios y cantidades de recursos requeridos

Obra: 0803810 DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MÓRROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020

Fecha: 15/03/2024

Lugar: 140300 LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - MORROPE

Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	Presupuestado S/.
	MANO DE OBRA					
0147010001	CAPATAZ	hh	7,790.5860	25.10	193,536.53	193,364.58
0147010002	OPERARIO	hh	74,681.0000	21.83	1,630,652.21	1,634,351.98
0147010003	OFICIAL	hh	38,191.3160	17.78	535,197.61	535,222.31
0147010004	PEON	hh	76,258.1400	15.96	1,216,441.48	1,216,870.46
0147030001	CHARLAS DE CAPACITACION EN SEGURIDAD AL PERSONAL	glb	1.0000	2,800.00	2,000.00	2,800.00
0147050012	MANO DE OBRA PROTECCION COLECTIVA	glb	1.0000	530.00	530.00	530.00
0147050013	MANO DE OBRA CAPACITACION EN SEGURIDAD	glb	1.0000	7,800.00	7,000.00	7,800.00
0147050014	MANO DE OBRA SIMULACROS, INCLUYE LOGISTICA	und	2.0000	800.00	1,600.00	1,800.00
					3,591,956.82	**3,591,939.31**
	MATERIALES					
0202010005	CLAVOS DE 3"	kg	5,001.7600	3.61	18,056.42	18,379.68
0202010007	CLAVOS 1-1/4".32mm PARA DISPARO POWERFUL	cto	26.0000	11.15	290.02	290.02
0202020005	CLAVOS DE 4"	kg	129.0000	3.61	465.69	465.58
0202020001	CLAVOS CON CABEZA DE 2 1/2", 3", 4"	kg	190.2400	3.51	668.63	683.62
0202040010	ALAMBRE NEGRO N°8	kg	4,577.5900	3.80	17,398.23	17,403.78
0202040007	ALAMBRE NEGRO N°16	kg	6,017.5800	3.80	22,866.81	24,341.72
0202050001	PERNO DE ANCLAJE PARA ENCOFRADO 1/2" X 0.50 m	pza	52.0000	2.00	105.77	105.77
0202060000	PERNOS DE ANCLAJE DE URINARIO	pza	40.0000	8.00	304.00	304.00
0202100010	PERNOS HEXAGONALES DE 3/4" x 3 1/2"	pza	12.0000	2.50	30.00	30.60
0202110000	BARRA REDONDA LISA Ø 1/2"	m	2,221.7000	2.82	6,266.19	6,265.19
0202110002	BARRA REDONDA LISA Ø 1"	m	373.2300	16.38	6,113.51	6,113.55
0202110003	BARRA REDONDA LISA Ø 3/8"	m	690.0000	1.20	828.00	828.00
0202130010	POLEA METALICA DE DIAMETRO 3" X 1/2"	und	2.0000	20.00	40.00	40.00
0202200000	PERNO 1/2" x 3 1/2" INC TUERCA y arandela	und	12.0000	1.50	18.00	18.00
0202320037	PERNO AUTOPERF. PUNTA BROCA 8x1 1/2", Inc. arandela y jebe	und	787.5500	0.38	307.33	309.18
0202400001	TORNILLO DE FIJACION 2" C/TARUGO DE PLASTICO	und	1,199.0000	0.50	599.50	599.50
0202510104	PERNO EN "U" 3/8"	und	4.0000	12.00	48.00	48.00
0202510105	PERNOS ANCLAJE 5/8"	pza	180.0000	12.71	2,287.80	2,287.80
0202720000	VENTANA METALICA DE 2.05ma0.40m. INC. INSTALACION	und	2.0000	145.00	290.00	290.00
0202820004	BARRA CUADRADA LISA DE 12mm	m	4,793.0500	4.05	19,415.53	19,415.53
0202830017	CODO DE F°G° Ø 4"x90°	pza	16.0000	16.00	256.00	256.00
0202840064	TUBO DE ACERO 2"x1"x3mm.	m	317.5200	6.56	2,082.93	2,082.93
0202870047	ESTACA DE FIERRO Ø 1/2"	und	283.7300	1.20	340.48	283.73
0202870051	REJILLA Y MARCO DE FIERRO DE 0.20mx0.20	und	13.0000	25.00	325.00	325.00
0203000038	FIERRO CORRUGADO 3/8"	m	161.0300	1.34	215.78	215.56
0203030048	ACERO CORRUGADO FY=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	255,580.2860	2.81	718,208.68	718,365.02
0204000000	ARENA FINA	m3	437.3600	29.66	12,972.12	12,805.66
0204010003	TIERRA DE CHACRA O VEGETAL	m3	442.7600	29.66	13,132.19	13,141.28
0204010005	THOR GEL(5KG)	bld	18.0000	48.96	881.64	881.64
0204010014	ARNES DE CUERPO ENTERO CON DOBLE LINEA DE VIDA Y AMORTIGUADOR DE IMPACTO	und	20.0000	127.64	2,548.63	2,548.63
0205000003	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m3	3,488.0300	67.80	237,198.68	237,167.68
0205000030	PIEDRA GRANDE (Max. 8")	m3	103.0000	50.65	5,286.29	5,284.64
0205010000	AFIRMADO	m3	1,422.4800	38.14	54,255.39	54,255.76
0205010004	ARENA GRUESA	m3	2,380.1000	55.08	141,010.38	140,999.07
0205010010	MATERIAL DE RELLENO CLASIFICADO	m3	6,801.0100	22.00	149,642.08	149,642.06
0205010047	CASCO DE PROTECCION	und	80.0000	10.00	800.00	800.00
0205020026	PIEDRA MEDIANA (MAX. 4")	m3	7.7980	50.65	395.02	394.24
0205050019	GRAVA 1/2" O CASCAJO	m3	9.8480	42.37	416.82	416.82
0206010004	CONECTOR DE COBRE TIPO AB 3/4"	und	6.0000	5.51	33.06	33.06
0206030005	CONECTOR A CAJA PVC DE 3/4"	pza	1,146.0000	1.00	1,146.00	1,146.00
0206050103	CONECTOR ROSCA EXTERIOR COBRE	con	17.0000	10.00	170.00	170.00
0206060061	TERMINALES DE COMPRESION DE COBRE 95mm2	und	5.0000	10.00	50.00	50.00

Precios y cantidades de recursos requeridos

Obra: 0803810 DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MÓRROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020

Fecha: 15/05/2024

Lugar: 140309 LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - MORROPE

Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	Presupuestado S/.
0206000002	TERMINALES DE COMPRESION DE COBRE 10mm2	und	35.0000	1.10	38.50	38.50
0206000003	TERMINALES DE COMPRESION DE COBRE 6mm2	und	35.0000	4.00	140.00	140.00
0206000004	TERMINALES DE COMPRESION DE COBRE 25mm2	und	20.0000	2.29	45.80	45.80
0206000005	TERMINALES DE COMPRESION DE COBRE 35mm2	und	10.0000	6.60	66.00	66.00
0206000006	TERMINALES DE COMPRESION DE COBRE 50mm2	und	5.0000	3.05	15.25	15.25
0206000007	TERMINALES DE COMPRESION DE COBRE 70mm2	und	5.0000	5.42	27.10	27.10
0206710002	JUEGO DE BARRAS DE ENERGIA, NEUTRO Y DE TIERRA	und	23.0000	25.00	575.00	575.00
0206900005	CONEXIONES PVC SAP 3/4" ELECTRICAS (25mm)	und	232.0000	0.90	208.80	208.80
0207010021	CABLE N2XOH 10 mm2	m	4,886.5700	4.42	17,886.82	17,886.82
0207010036	CABLE N2XOH 6 mm2	m	3,869.3300	7.33	28,365.73	28,365.73
0207030006	CABLE LSOH-80 1X2.5mm2	m	18,219.6000	1.16	21,134.84	21,140.70
0207030007	CABLE LSOH-80 1x4 mm2	m	9,290.3600	1.65	15,329.59	15,325.42
0207030100	CABLE N2XOH 70 mm2	m	807.8800	26.01	21,012.51	21,012.83
0207030101	CABLE N2XOH 25 mm2	m	2,574.7400	9.67	25,412.71	25,410.92
0207030104	CABLE N2XOH 16 mm2	m	1,189.0700	7.08	8,416.64	8,417.78
0207030106	CABLE N2XOH 50 mm2	m	1,079.2400	17.84	19,253.58	19,253.13
0207030107	CABLE N2XOH 35 mm2	m	1,985.7800	13.42	26,125.78	26,125.41
0207030109	CABLE N2XOH 95 mm2	m	109.0400	38.92	4,856.28	4,855.29
0207700003	CABLE DESNUDO 10 mm2	m	37.8000	2.97	112.27	112.32
0207700006	CABLE DESNUDO 35 mm2	m	99.2700	10.01	993.32	993.29
0207700007	CABLE DESNUDO 95 mm2	m	6.2500	27.47	144.22	144.28
0207700008	CABLE DESNUDO 70 mm2	m	15.7500	25.16	396.27	396.38
0210600015	GANCHO CON ROSCA TIPO "J", d= 1/4" L=4", inc. tuerca y capuchón	und	14,690.3800	0.80	11,756.70	11,759.70
0210610003	URINARIO DE LOSA VITRIFICADA COLOR BLANCO	pza	24.0000	137.97	3,311.28	3,311.28
0210620002	INODORO TANQUE BAJO NORMAL BLANCO	und	48.0000	113.65	5,455.43	5,455.43
0210620008	ESTANQUE NUEVO SIFON JET BLANCO	und	48.0000	62.37	2,993.76	2,993.76
0210640006	LAVATORIO DE LOSA VITRIFICADA NACIONAL TIPO TRÉBOL O SIMILAR 11 3/8" x17"	und	8.0000	55.00	440.00	440.00
0210650011	DUCHA CROMADA CON SALIDA TIPO ESPAÑOLA STD. INC. LLAVE DE BRONCE CROMADO	und	14.0000	150.00	2,100.00	2,100.00
0210650013	DUCHA LAVAOJOS EN ACERO INOXIDABLE	und	2.0000	1,949.15	3,898.30	3,898.30
0210670016	LAVADERO DE ACERO INOXIDABLE (1 POZA CIESCURRIDERO)	und	23.0000	245.68	5,650.64	5,650.64
0210700050	LLAVE DE LAVATORIO TEMPORIZADA AL MUEBLE CON AEREADOR ANTIVANDALICO MARCA VAINSA O SIMILAR	und	34.0000	173.73	5,906.82	5,906.82
0210740060	TUBO DE ABASTO DE ACERO INOXIDABLE C/VALVULA DE CIERRE Y APERTURA DE AGUA 1/2"x1/2"x40cm	und	57.0000	12.00	684.00	684.00
0210750025	REGISTRO DE BRONCE DE 6"	und	1.0000	41.44	41.44	41.44
0210750104	TRAMPA P Y DESAGUE DE BRONCE CROMADO DE 1 1/4" TIPO DESARMABLE	und	57.0000	18.00	1,026.00	1,026.00
0210760022	ASIENTO W.C. PLASTICO	und	48.0000	12.29	589.92	589.92
0210810043	ZAPATOS DE SEGURIDAD CON PUNTA ACERADA	par	160.0000	59.24	9,478.43	9,478.43
0210810044	BOTAS DE JEBE	par	20.0000	21.95	439.00	439.28
0210810045	BOTIQUIN DE PRIMEROS AUXILIOS: INC. MEDICINAS BASICAS	und	4.0000	200.00	800.00	800.00
0210810046	PAPELERA DE LOSA BLANCA PARA EMPOTRAR	pza	48.0000	6.50	312.00	312.00
0210810047	JABONERA DE LOSA BLANCA PARA EMPOTRAR	und	19.0000	6.50	123.50	123.50
0210820007	OVALIN DE LOZA BLANCO TIPO SONNET O SIMILAR	und	26.0000	28.00	728.00	728.00

Precios y cantidades de recursos requeridos

Obra: 0803810 DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MÓRROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020

Fecha: 15/03/2024

Lugar: 140300 LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - MORROPE

Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	Presupuestado S/.
0210300001	LAVADERO DE CONCRETO	und	3.0000	45.00	135.00	135.00
0210410012	GRIFO DE BRONCE 1/2"	und	1.0000	15.00	15.00	15.00
0210410014	GRIFO TIPO CUELLO DE GANSO CROMADA D=1/2" PARA FIJACION EN MUEBLE. MECANISMO DE CIERRE ASTA FIJA PISTON	und	23.0000	105.00	2,415.00	2,415.00
0210500041	SOPORTE DE FIERRO DE 3"x5"x332	und	1,120.4000	3.02	3,943.81	3,943.81
0211010110	REFLECTOR CON LAMPARA DE HALOGENURO METALICO DE 400W ASIMETRICO	und	16.0000	797.71	12,603.36	12,803.36
0211010113	REFLECTOR CON LAMPARA DE HALOGENURO METALICO DE 250W W ASIMETRICO	und	20.0000	522.75	10,456.00	10,455.00
0211030101	LUMINARIA DE INTERIORES PARA ADOSAR, CON UNA LAMPARA LED HERMETICA DE 1x38W, INDICE DE HERMETICIDAD IP65, CUBIERTA OPTICA	und	3.0000	195.88	586.63	585.66
0211030102	LUMINARIA DECORATIVA ADOSABLE BRAQUETE, RSIP DE 70W PARA EXTERIORES DE LUZ DIRECTA ASIMÉTRICA, DE ALTO GRADO DE PROTECCION	und	32.0000	881.38	28,205.53	28,205.53
0211210049	FLUORESCENTE 36 W	und	1,175.0000	4.14	4,864.50	4,864.50
0212000038	TABLERO ELECTRICO PROVISIONAL INCLUYE INTERRUP TERMOMAGNETICOS Y DIFERENCIALES	und	2.0000	900.00	1,800.00	1,800.00
0212010005	TOMACORRIENTE DOBLE PLANO BAKELITA CON PUESTA A TIERRA	und	447.0000	10.50	4,693.50	4,693.50
0212010007	TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE + TOMA TIERRA A PRUEBA DE AGUA	und	34.0000	18.00	612.00	612.00
0212020113	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 2 x 20 A, 230VAC, 6kA (IEC 60898-1), CURVA C, RIEL DIN	und	30.0000	20.13	704.94	704.94
0212020114	INTERRUPTOR DIFERENCIAL DE 2 x 25 A, 30mA, 220VAC, (IEC 61008-1), clase AC	und	150.0000	101.69	15,253.50	15,253.50
0212020115	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 2 x 32 A,230VAC, 10kA (IEC 60898-1), Curva C, Riel Din	und	9.0000	21.68	195.12	195.12
0212020118	INTERRUPTOR DIFERENCIAL DE 2 x 40 A-30mA, SUPERINMUNIZADO 220v.	und	12.0000	216.68	2,600.73	2,602.72
0212020119	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 2 x 40 A, 230VAC, 6kA (IEC 60898-1), Curva C, Riel Din	und	12.0000	24.96	299.52	299.52
0212020120	INTERRUPTOR DIFERENCIAL DE 2 x 32 A, 30mA, 220VAC, (IEC 61008-1), clase AC	und	6.0000	136.52	819.12	819.12
0212020122	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 2 x 32 A - 6KA	und	2.0000	35.00	70.00	70.00
0212030029	INTERRUPTOR BAKELITA X 1 SWITCH	und	55.0000	6.78	372.90	372.90
0212030031	INTERRUPTOR BAKELITA X 3 SWITCH	und	61.0000	16.70	1,018.70	1,018.70
0212030034	INTERRUPTOR BAKELITA DOBLES	und	20.0000	10.51	210.20	210.20
0212030005	INTERRUPTOR DE CONMUTACION TRIPLE	und	10.0000	20.76	207.60	207.60
0212040032	Pulsador manual de encendido y apagado de luminarias	und	13.0000	8.00	104.00	104.00
0212060074	CAJA METAL PARA MEDIDOR DE LUZ (300 x 160 x 120 mm)	und	1.0000	17.00	17.00	17.00
0212060005	CAJA RECTANGULAR L F. G. 150x50x50 mm	und	232.4000	2.50	581.00	582.74
0212060008	CAJA OCTOGONAL GALVANIZADA 100x100x55mm	und	583.0000	1.00	583.00	583.00
0212060002	CAJA OCTOGONAL TERMOPLASTICA DE 4"	und	32.0000	0.92	29.44	29.44
0212060003	CAJA CUADRADA GALVANIZ PESADA 100 X 100 X 50 mm. INC. TAPA	und	73.0000	4.24	309.52	309.52
0212060004	CAJA CUADRADA GALVANIZ PESADA 150 X 150 X 100mm. INC. TAPA	und	18.0000	10.00	180.00	180.00
0212060005	CAJA CUADRADA GALVANIZ PESADA 200 X 200 X 100mm. INC. TAPA	und	44.0000	13.00	572.00	572.00

Precios y cantidades de recursos requeridos

Obra: 0803810 DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MÓRROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020

Fecha: 15/03/2024

Lugar: 140300 LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - MORROPE

Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	Presupuestado S/.
0212000095	CAJA CUADRADA GALVANIZ PESADA 250 X 250 X 100mm. INC. TAPA	und	33.0000	16.10	531.30	531.30
0212000097	CAJA CUADRADA GALVANIZ PESADA 300 X 300 X 100mm. INC. TAPA	und	4.0000	18.64	74.56	74.56
0212100105	Tapa caja circular de Polietileno del tipo pesado	pza	42.0000	0.85	35.70	35.70
0212100108	TAPAGANTO 22mm	m	17.6380	2.46	43.37	43.37
0212140054	EQUIPO DE LUCES DE EMERGENCIA 2x7W LEDS, 8 HRS DE AUTONOMIA	und	4.0000	63.48	253.92	253.92
0212140055	EQUIPO PARA ADOSAR EN TECHO 03 FLUORESCENTES DE 36W REJILLA ALUMINIO	und	237.0000	280.93	66,580.41	66,580.41
0212140058	EQUIPO PARA ADOSAR EN TECHO 02 FLUORESCENTES DE 36W REJILLA ALUMINIO	und	37.0000	170.83	6,624.11	6,624.11
0212140059	EQUIPO PARA ADOSAR EN TECHO 01 FLUORESCENTES DE 36W REJILLA ALUMINIO	und	84.0000	105.80	8,820.68	8,820.68
0212140061	EQUIPO PARA ADOSAR EN TECHO 01 FLUORESCENTES DE 36W DIFUSOR ACRILICO PRISMATICO	und	153.0000	195.55	29,919.15	29,919.15
0212140064	EQUIPO DE LUCES DE EMERGENCIA 2x28W LEDS, 2 HRS DE AUTONOMIA	und	114.0000	120.60	13,688.68	13,688.68
0212310089	TOMA DE GAS CON PITON DE BRONCE	pza	17.0000	25.00	425.00	425.00
0212310091	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 2 X 10 A., 220VAC, 6kA (IEC 60898-1), Curva C, Riel Din.	pza	110.0000	20.13	2,214.38	2,214.38
0212310093	INTERRUPTOR HORARIO DE 15A	pza	1.0000	79.00	79.00	79.00
0212310094	Interruptor Termo magnetico General REGULABLE de 3x320-125A, 30kA 380VAC, (IEC 60947-2), caja moldeada	und	1.0000	85.00	85.00	85.00
0212310095	Interruptor Termo magnetico General de 2x32, 380VAC, 10kA, (IEC 60898-1), CURVA C, CAJA MOLDEADA	und	15.0000	85.00	1,275.00	1,275.00
0212310096	Interruptor Termo magnetico General de 3x63A, 380VAC, 10kA, (IEC 60898-1), CURVA C, CAJA MOLDEADA	und	2.0000	80.00	160.00	160.00
0212310097	Interruptor Termo magnetico General de 3x63A, 380VAC, 10kA, (IEC 60898-1), CURVA C, CAJA MOLDEADA	und	4.0000	50.00	200.00	200.00
0212320092	INTERRUPTOR CONMUTACION SIMPLE	pza	22.0000	9.07	199.54	199.54
0212320094	INTERRUPTOR CONMUTACION DOBLE	pza	48.0000	15.08	725.84	725.84
0212400090	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 3 X 25 A. 380VAC, 10kA (IEC 60898-1), Curva C, Caja Moldeada	pza	2.0000	65.00	130.00	130.00
0212400092	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO GENERAL 3 X 40 A, 380VAC, 10kA (IEC 60898-1), Curva C, Caja Moldeada	pza	5.0000	45.00	225.00	225.00
0212400095	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 3 X 32 A - 10 KA	pza	13.0000	39.58	513.58	513.58
0212400096	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 3 X 63 A - 10 KA	pza	2.0000	65.91	131.82	131.82
0212400097	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 3 X 50 A - 10 KA	pza	2.0000	59.52	119.04	119.04
0212450005	Contactor del tipo AC 5A de para mando de luminarias	und	7.0000	22.00	154.00	154.00
0212700021	GABINETE METALICO PARA TABLERO DE DISTRIBUCION T-1, PARA EMPOTRAR DE 72 POLOS	und	1.0000	1,200.00	1,200.00	1,200.00
0212950014	Transformador de Aislamiento de 15 KVA trifasico 380 V.A	pza	2.0000	3,728.81	7,457.62	7,457.62
0213000005	ASFALTO RC 250	gl	476.0000	22.00	10,526.42	10,526.99
0217010004	LADRILLO PARA TECHO DE 15 X 30 X30 cm 8 HUECOS	und	39,614.3382	1.65	65,174.22	65,725.35
0217040005	LADRILLO PASTELERO 25 X 25 X 3 cm	und	38,383.1480	1.27	48,756.28	48,759.25
0217050003	LADRILLO MAQUINADO TIPO IV 9 X 12.5 X 23	und	269,453.2960	1.07	288,315.62	288,315.00
0217220005	CAJA DE DESAGUE DE 12" x 24" (Incluye 2 Cuerpos y Tapa)	und	32.0000	80.00	2,560.00	2,560.00
0221000000	CEMENTO PORTLAMD TIPO I (42.5KG)	bol	35,020.0480	22.46	786,729.63	786,771.43

Precios y cantidades de recursos requeridos

Obra: 0803810 DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MÓRROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020

Fecha: 15/05/2024

Lugar: 140300 LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - MORROPE

Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	Presupuestado S/.
0221020010	PLANCHA DE FIBROCEMENTO 8mm 2.44x1.22m	und	94.4760	50.50	4,770.74	4,770.43
0221030005	CAJA DE CONCRETO PIREGISTRO C/TAPA	und	6.0000	36.00	216.00	216.00
0221900403	MADERA PARA ENCOFRADO CEPILLADA	pt	84,857.7300	4.50	381,859.77	381,859.73
0222010003	CEMENTO PORTLAND TIPO V	bol	17,334.3300	27.12	470,106.93	470,094.65
0224010008	ESQUINERO METALICO	und	13.4060	5.34	71.59	71.62
0226010005	TIRAFON DE 2 1/2" X 1/2"	und	1,434.4800	1.80	2,582.64	2,582.57
0226010006	TIRAFON DE 3 1/8" X 1 1/2" C/TARUGO DE PLASTICO	und	384.1200	0.85	327.01	327.01
0226020005	BISAGRA TIPO CANGREJO	und	250.4800	3.47	869.17	869.17
0226030021	TORNILLO 3/8"	und	1,120.4000	0.88	985.95	985.96
0226030023	TORNILLO AUTORROSCANTE FLAT 3 1/2"x1/4"	und	125.6300	0.15	18.84	18.75
0226030025	TORNILLO AUTOROSCANTE DE CABEZA DE LENTEJA DE 1 1/2" C/TARUGO DE PLASTICO	und	14.0000	0.10	1.41	1.42
0226030027	TORNILLO AUTOROSCANTE DE CABEZA AVELLANADA 1/2" C/TARUGO DE PLASTICO	und	50.6000	0.05	2.53	2.55
0226030028	TORNILLO PLANCHA METAL 6x1"-25mm FIBRONCA	mil	1,672.0000	0.21	335.12	335.12
0226030029	TORNILLO WAFER 8x1/2" FIBROCA TAIWAN	mil	1,672.0000	0.24	357.28	357.28
0226030030	TORNILLO AUTOROSCANTE 6x1"	cto	5.4760	18.64	101.95	101.88
0226070019	CERRADURA LGC DE TRES GOLPES	und	36.0000	85.00	3,060.00	3,060.00
0226070059	CERRADURA DE DOS GOLPES	und	97.0000	47.90	4,646.30	4,646.30
0226090024	BISAGRA ALUMINIZADA 4" X 4"	und	477.0000	7.00	3,343.23	3,343.23
0226090023	PICAPORTE DE ACERO DE 4"	und	15.2060	8.00	121.68	121.68
0226100012	CERROJO DE 4"	und	111.0000	12.00	1,332.00	1,332.00
0226100003	CERROJO METALICO 2"	und	0.4760	5.08	2.38	2.40
0226140007	CANDADO FORTE 50 mm	und	1.1680	25.00	29.00	29.00
0226240004	BISAGRA PIN DE RETOLUCION	und	123.0360	5.08	625.08	625.15
0226340005	BISAGRA DE ACERO PIVOTANTE	und	2.0000	12.55	25.10	25.10
0226310060	UNIFORME COMPLETO	und	160.0000	65.25	10,440.00	10,440.00
0226410047	TIRADOR F° 3/8"	und	11.0000	5.00	55.00	55.00
0226510039	CERRADURA DE PERILLA	cto	17.0000	26.90	457.30	457.30
0226540005	TORNILLO DE FIJACION 1"	und	2,240.0000	0.32	717.04	717.05
0226540006	TORNILLO DE ACERO INOXIDABLE DE 1/2" x 1/4"	und	1,219.5500	0.20	243.91	243.67
0226800002	TARUGO DE 2" x 1.5 cm	und	1,199.0000	0.50	599.50	599.50
0226800003	TARUGO PLASTICO CON ESTRIAS DE 2" x 1/2"	und	302.0000	0.50	151.00	151.00
0226800004	TARUGO DE PLASTICO 1/2" x 1/4"	und	853.6060	0.20	170.74	170.68
0226800005	TARUGO DE MADERA 1 1/2" x 1/2"	und	125.6200	0.50	62.81	62.69
0226800023	MANIJA DE BRONCE PARA PUERTA	und	101.0000	12.00	1,212.00	1,212.00
0227010007	FULMINANTE MARRON Tnt	und	536.0000	0.13	69.68	69.68
0229030060	YESO (BOLSAS DE 25 kg)	bol	709.3300	5.00	3,546.65	3,546.64
0229040001	CINTA AISLANTE 19mmx18mx0.18mm	rll	1,244.0300	4.11	5,112.98	5,107.41
0229040010	CINTA SEÑALIZADORA AMARILLA x200m.	cja	15.0000	33.82	507.30	507.30
0229040092	BANDA SEÑALIZADORA	m	2,560.4600	1.08	2,765.24	2,765.04
0229050003	TRAMPA "P" CON REGISTRO 2" DESAGUE	und	9.3100	15.00	139.65	139.68
0229070002	CANASTILLA CON VALVULA DE PIE DE 2 1/2"	und	6.0000	120.89	725.34	725.34
0229400011	TABLEROS DE CONTROL EQUIPADO	und	2.0000	250.00	500.00	500.00
0229500003	SOLDADURA CELLOCORD 1/8"	kg	3.0000	11.86	35.58	35.58
0229500107	ELECTROBOMBA 2.5 HP DE PRESION CONSTANTE Y VELOCIDAD VARIABLE	cto	3.0000	1,528.63	4,585.88	4,585.88
0229500108	ELECTROBOMBA 2.0 HP DE PRESION CONSTANTE Y VELOCIDAD VARIABLE	cto	3.0000	1,432.23	4,296.68	4,296.68
0229550005	SOLDADURA DE PLATA	kg	0.8560	25.00	21.25	21.25
0229550099	ELECTRODO TIPO 6011 - CELLOCORD	kg	1,993.0300	10.06	20,106.63	20,102.15
0230300001	CEMENTO BLANCO BOLSA 29 kg	bol	73.7060	18.90	1,393.93	1,393.61
0230010098	JEBE MICROPOROSO 1"x4m	und	23.3960	25.00	584.71	585.04
0230010102	PEGAMENTO PARA CERAMICA x 25 Kg	bls	1,672.0060	11.86	12,714.57	12,708.20
0230010104	ELABORACION, IMPLEMENTACION Y ADMINISTRACION DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	glb	1.0000	3,800.00	3,800.00	3,800.00

Precios y cantidades de recursos requeridos

Obra: 0803810 DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MÓRROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020

Fecha: 15/05/2024

Lugar: 140300 LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - MORROPE

Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	Presupuestado S/.
02381010.05	PEGAMENTO PARA CERAMICA (EXTRAFUERTE)	bls	31.0400	33.00	1,024.32	1,024.75
02385000.95	CINTA "MALLA" POWERTAPE 50mm x 76m	rll	1.7400	9.45	16.45	16.68
02386000.32	VALVULA REGULADORA DE GAS (FITCHER O SIMILAR)	und	6.0000	56.00	336.00	336.00
02386000.26	CONTROLES DE NIVEL AUTOMATICO DE ARRANQUE Y PARADA DE BOMBAS	und	2.0000	50.00	100.00	100.00
02387000.01	VARILLA DE COBRE DE ø=16mm X 2.40 m	und	6.0000	182.22	1,093.32	1,093.29
02391100.14	IMPERMEABILIZANTE	kg	83.6800	4.40	368.19	367.29
02391300.26	PEGAMENTO EN BASE A CAUCHO SINTETICO Y RESINAS	gl	21.6680	65.00	1,407.64	1,411.57
02391500.43	SELLADOR BLANCO PARA MUROS	gl	0.4000	25.00	10.00	10.00
02392000.05	LACA DE SUDELEADORA	gl	74.7780	139.41	10,424.33	10,418.67
02392200.13	ESPUMA PLASTICA CURA A DENSIDAD 1 a 1 in E = 1"	und	54.5700	23.00	1,255.19	1,255.05
02392600.26	RODOPLAST PARA CERAMICO 6 mm	m	833.6000	1.63	1,466.68	1,466.12
02393200.10	CONO DE SEGURIDAD 28"	und	15.0000	25.34	380.10	380.10
02394000.67	INMOVILIZADOR DE CABEZA PARA PRIMEROS AUXILIOS	und	1.0000	250.00	250.00	250.00
02394000.68	Sistema de Alarma, planos, señalizacion pto. monton	und	1.0000	250.00	250.00	250.00
02394400.75	RIEL 3 5/8" KUBRE 90x25x 90mmx3m PESADO	pza	46.9080	15.19	712.41	712.68
02394400.79	CORREDERA TELESCOPICA PARA CAJON	und	6.0000	8.31	49.86	49.86
02394600.39	PEGAMENTO PARA PVC	gl	83.6380	58.10	4,538.17	4,564.67
02394600.43	SILICONA (TUBO DE 300 ml)	und	17.3200	15.17	262.71	262.67
02394700.03	SOLDADURA CELLOCORD P 3/16"	kg	2.8800	16.00	46.08	46.08
02394800.32	CINTA TEFLON	pza	85.2500	1.61	136.88	138.41
02395100.20	FRAGUA NONIDEL DE DOLOR	kg	1,030.7000	4.00	4,123.68	4,123.65
02395300.13	MADILLA GYPLAC CAJA x20Kg	cja	1.3500	23.98	32.25	32.28
02395400.18	GAFAS DE SEGURIDAD	und	160.0000	3.23	516.80	516.58
02395400.19	LETRAS METALICAS PARA PORTICO DE INGRESO. inc instalacion	und	2.0000	3,900.00	6,000.00	6,300.00
02395000.97	MANOMETRO GLICERINA 0-160 PSI, INC. VALVULAS Y ACCESORIOS)	und	2.0000	57.84	115.68	115.68
02395000.16	Reloj para controlar el encendido y apagado de luminarias	cja	3.0000	20.00	60.00	60.00
02396000.02	GRIFO DE RIEGO 1/2"	und	9.0000	18.50	166.50	166.50
02396000.03	GRIFO DE RIEGO 3/4"	und	6.0000	18.06	113.40	113.40
02397000.06	BALON DE GAS DE 100 LB (INCLUYE CONTENIDO)	und	4.0000	180.00	720.00	720.00
02397000.09	BALON DE GAS DE 22 LB (INCLUYE CONTENIDO)	und	2.0000	85.00	170.00	170.00
02397000.91	GARGOLA DE CONCRETO FC=210 KG/CM2	und	54.0000	55.00	2,970.00	2,970.00
02399000.65	LIJA PARA FIERRO	und	570.4600	2.12	1,208.38	1,210.15
02315400.02	MARCO Y TAPA DE CONCRETO ARM. Ø"= 0.60m P/BUZON	und	59.0000	100.00	5,900.00	5,900.00
02326000.28	FLETE	glb	1.0000	21,822.90	21,822.90	21,822.90
02326400.03	PAGO DE DERECHO DE INSTALACION A CONCESIONARIA	glb	1.0000	3,900.00	3,900.00	3,900.00
02321000.04	LIJA DE PARED #80	und	994.2000	1.56	1,760.73	1,735.28
02383000.00	HORMIGON	m3	488.4580	55.08	26,903.64	26,904.74
02382000.71	COLA SINTETICA	gl	17.2380	27.54	474.61	475.52
02382000.75	LIJA PARA MADERA	und	159.6100	2.50	396.52	396.53
02382000.77	CILINDROS USADO 05 gl PARA AGUA	pza	4.0000	80.00	320.00	320.00
02389000.00	AGUA	m3	33.6100	5.00	168.03	201.63
02389000.10	HIPOCLORITO DE CALCIO AL 70%	kg	1.0000	20.34	36.52	37.68
02389000.26	TRANSPORTE DE EQUIPOS	und	1.0000	720.00	720.00	720.00
02389000.29	TRANSPORTE DE MAQUINARIA	und	1.0000	2,400.00	2,400.00	2,400.00
02390700.59	GUANTES DE SEGURIDAD	par	320.0000	3.23	1,033.60	1,033.63
02391200.04	CAMILLA DE FIBRA DE VIDRIO CON CORREAS DE INMOVILIZACION DE PRIMEROS AUXILIOS	pza	1.0000	266.61	266.61	266.61
02391200.06	CORTINAS PLEGABLES LAVABLES. INC. SOPORTE	und	4.0000	50.00	200.00	200.00

Precios y cantidades de recursos requeridos

Obra: 0803810 DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MÓRROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020

Fecha: 15/05/2024

Lugar: 140300 LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - MORROPE

Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	Presupuestado S/.
023400017	TANQUES DE PRESION CON MEMBRANA EQUIPO, DE 20 GAL (Vol. útil aprox. 6.2 gal)	und	2.0000	867.58	1,735.16	1,735.16
023500103	TABLERO auto soportado 152 2100x800x600 mm, DE 72 POLOS, TRIFASICO, 380V, 60Hz, GRADO DE PROTECCION IP65	und	1.0000	2,454.71	2,454.71	2,454.71
023800007	TRAMPA DE GRASAS	und	1.0000	250.00	250.00	250.00
023800099	SEÑAL VERTICAL PREVENTIVA	und	90.0000	50.00	500.00	500.00
023800135	INSUMOS PARA INSTALACION	%PU			0.00	0.00
023800136	MATERIALES-PROTECCION COLECTIVA	glb	1.0000	5,300.00	5,300.00	5,300.00
023800059	BARBIQUEJO	und	80.0000	2.00	160.00	160.00
024004002	MARMOLINA (40kg)	bol	33.5000	12.50	418.75	418.75
024130055	CERAMICA BLANCA 20 x 30 cm	m2	1,241.1100	29.00	35,992.21	35,992.61
024130059	CERAMICA COLOR 30 X 30 cm	m2	412.7700	25.42	10,492.15	10,492.10
024130064	CERAMICA-COLOR 45 X 45 cm. ALTO TRANSITO	m2	2,762.0900	29.95	82,724.84	82,731.11
024301000	MADERA TORNILLO	p2	6,030.2600	7.50	45,271.60	45,275.60
024301010	GRUTA ORNAMENTAL, ACABADO DE PIEDRA LAJA, INC. CAIDA DE AGUA, ILUMINACION LEDS Y MOTOR SUMERGIBLE	glb	2.0000	4,225.00	8,450.00	8,450.00
024130133	PUERTA BATIENTE 2 HOJAS CON VIDRIO TEMPLADO, e=8mm., SEGÚN MODELO, INC. INSTALACION	m2	3.8280	520.00	1,988.43	1,989.43
024340035	BANNER GIGANTOGRAFIA 7.20m2.0.6m	pza	1.0000	500.00	500.00	500.00
024340037	SEÑAL EXTINTOR 50x20	und	5.0000	2.55	12.75	12.75
024340038	SEÑAL A UTILIZAR EN CASO DE EMERGENCIA	und	5.0000	2.55	12.75	12.75
024340039	SEÑAL DE ATENCIONIN RIESGO ELECTRICO	und	5.0000	2.55	12.75	12.75
024340040	SEÑAL DE BAÑOS DAMAS Y CABALLEROS	und	5.0000	2.55	12.75	12.75
024340041	SEÑAL DE BOTIQUIN DE 22.5 X 15 CM	und	5.0000	2.55	12.75	12.75
024340042	SEÑAL DE PROHIBIDO EL INGRESO (AREA RESTRINGIDA)	und	8.0000	2.55	20.40	20.40
024340043	PANEL DIVISOR DE MELAMINE 18mm COLOR AZUL, H=1.80m.	pza	8.0000	225.00	1,800.00	1,800.00
024351002	POSTES DE MADERA ROLLIZA 6"3" x 2 m	pza	169.0300	5.00	845.15	851.70
024370001	BANCAS DE MADERA, 0.95x0.40m SEGÚN PLANOS	und	4.0000	180.00	720.00	720.00
024370002	MELAMINE 18MM (1.80x2.50)	m2	126.5750	40.67	5,172.00	5,172.77
024370003	MDF 5.5MM (2.14x2.44m)	m2	0.8280	9.94	8.11	8.11
024370004	BASTIDOR DE MADERA 1.1/4"x2"	und	2.0000	10.00	20.00	20.00
024380001	REJA METALICA DE 2.05m.x2.15m. CON PUERTA DE 0.80m. INC. INSTALACION	und	2.0000	385.00	770.00	770.00
024410040	ESTAMPADO DE AJEDREZ	und	162.0000	5.00	810.00	810.00
024430005	TRIPLAY LUPUNA DE 4x8'x 4 mm	pie	479.6360	24.92	11,950.87	11,956.66
024430006	TRIPLAY LUPUNA DE 4' X 8' X 6 mm	pie	11.3960	35.51	404.72	404.27
024430031	TRIPLAY LUPUNA 9mm x 4' X 8'	und	21.0150	52.31	1,099.58	1,099.38
024430032	TRIPLAY LUPUNA DE 4' X 8' X 18 mm	pie	130.7060	83.06	10,847.82	10,847.84
024610010	PIZARRA ACRILICA DE 1.20 X 2.40	und	21.0000	650.00	13,650.00	13,650.00
025603071	MALLA PARA SOLDAR 3"	und	2.0000	9.00	18.00	19.60
025610000	CAJA DE DESAGUE DE 24" X 24"	und	20.0000	150.00	3,000.00	3,000.00
025610002	CAJA DE CONCRETO SIMPLE DE 0.80mx0.80m	und	2.0000	210.00	420.00	420.00
025660010	TAPA CON MARCO FIERRO FUNDIDO DE DESAGUE 12" X 24"	pza	54.0000	25.00	1,350.00	1,350.00
025804024	TAPA SANITARIA 0.70mx0.70m. INC. INSTALACION	und	3.0000	155.00	465.00	465.00
	TAPA SANITARIA 0.70mx0.70m. INC. INSTALACION					
025810075	ANGULO FIERRO 1 1/2" x 1 1/2" x 1/8"	m	1,083.7800	3.45	3,773.55	3,775.18
025820083	PERFIL "L" 2" x 2" x 1/8"	m	2,127.7000	16.45	35,000.63	35,900.63
025820084	PERFIL "L" 2" x 2" x 3/8"	m	620.6400	19.25	11,947.32	11,947.32
025820085	PERFIL "L" 1.5" x 1.5" x 3mm	m	66.5360	12.50	831.63	831.63
025830063	CANAL U 2.1E M x 8mm	pza	70.0400	14.00	1,015.58	1,015.58
025860012	PUESTA A TIERRA PROYECTADA	und	1.0000	500.00	500.00	500.00
025890005	REJILLA METALICA A=0.25 m	m	426.0700	100.50	42,840.14	42,840.14

Precios y cantidades de recursos requeridos

Obra: 0803810 DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MÓRROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020

Fecha: 15/03/2024

Lugar: 140300 LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - MORROPE

Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	Presupuestado S/.
0251990096	REJILLA METALICA A=0.30 m	m	151.2200	115.20	17,432.66	17,432.66
0251990097	REJILLA METALICA A=0.60 m.	m	59.2680	195.50	11,589.24	11,589.24
0252020007	TIRADOR DE ACERO INOXIDABLE DE 96MM	und	0.4700	8.45	3.96	3.97
0252020008	TIRADOR DE ACERO P/PUERTA MUEBLE DE 96mm	par	125.2400	7.96	989.48	989.48
0252070011	BARRA VERTICAL DE ACERO INOXIDABLE Ø 1 1/4" L=1.20m, INCLUYE SOPORTE Y PERNO DE FIJACION	und	5.0000	189.82	949.10	949.10
0252070012	BARRA HORIZONTAL DE ACERO INOXIDABLE Ø 1 1/4" L=0.85m, INCLUYE SOPORTE Y PERNO DE FIJACION	und	5.0000	118.84	593.20	593.20
0252090044	TUBO DE ALUMINIO DE 50 MM Y e=3MM	m	12.0000	23.33	279.96	279.96
0252090048	TUBO ALUMINIO CUADRADO 2" X 2" X 3/32"	m	11.4000	14.25	162.41	162.44
0252110032	ANGULO DE ALUMINIO DE 1 1/2" x 1 1/2" e=3/32" (2.3mm)	m	100.0100	7.34	738.49	738.68
0252110033	ANGULO DE ALUMINIO DE 1" x 2" e=3/16" (4.76mm)	m	10.0000	10.06	110.55	110.51
0252110034	CANAL DE ALUMINIO DE 1" x 1/2" e=3/32" (2.3mm)	m	296.1800	4.45	1,317.98	1,317.69
0252120012	PERFIL TEE 1/8" X 1 1/2" X 1 1/2"	m	546.8560	6.72	3,674.84	3,672.96
0252180005	PERFIL DE ALUMINIO L 1 1/2"x1 1/2" E=2.5MM	m	6.4960	6.50	42.23	42.19
0252210017	CONECTOR HCP BASE DE POLICARBONATO, 5.9m	und	30.6400	59.24	1,815.26	1,815.79
0252210018	CONECTOR HCP TAPA DE POLICARBONATO, 5.9m	und	30.6400	59.24	1,815.26	1,815.79
0252270029	PLATINA DE ALUMINIO 1" X 1/8"	par	14.0960	3.30	46.49	46.65
0252310008	CANOPLA DE ALUMINIO DE 2"	par	3.2880	0.50	1.64	1.62
0252400004	SOPORTE DE CANALETA DE ACERO GALVANIZADO 7" x 3/4" @1.00m	par	453.8400	5.00	2,709.58	2,709.04
0252610012	PARANTES DE MADERA TORNILLO H=1.20M	par	25.0000	6.00	150.00	150.00
0252610013	PARANTES GALVANIZADOS 89x38 L=3.00m	und	85.5460	19.01	1,816.25	1,815.79
0252880005	MARCO DE MADERA DE PRIMERA 45mmx90mm	und	1.0000	15.00	15.00	15.00
0252870006	PERFIL "U" FIERRO 2" x 2 1/2" x2", e=1/8"	und	0.2080	55.00	11.44	11.00
0253030027	TINNER	gl	3.3880	14.32	48.39	50.34
0253030034	EXTINTOR CONTRA INCENDIO	gl	5.0000	105.00	525.00	525.00
0254020042	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gl	72.4160	29.66	2,147.62	2,152.84
0254030029	PINTURA LATEX ICP	gl	612.2800	45.00	27,552.49	27,552.45
0254050000	PINTURA ANTICORROSIVA	gl	128.6280	39.13	5,033.64	5,340.79
0254110021	ESMALTE SINTETICO NEGRO	gl	2.8880	35.00	100.88	100.88
0254490070	PINTURA DE TRAFICO	gl	0.5680	85.00	304.31	303.98
0254800002	PINTURA IMPRIMANTE	kg	3,061.2960	3.00	9,184.18	9,184.17
0258010103	BRIDA DE ACERO INOXIDABLE PARA SOLDAR ROMPE AGUA 2"	und	3.0000	25.00	75.00	75.00
0258010104	BRIDA DE ACERO INOXIDABLE PARA SOLDAR ROMPE AGUA 3"	und	18.0000	35.00	630.00	630.00
0258020007	PLANCHA ALUZINC TR5, e=.45mm., color azul/blanco	m2	2,577.2280	29.50	75,988.24	75,992.64
0258030005	GABINETES METALICO PARA EMPOTRAR DE 42 POLOS	und	2.0000	224.58	449.16	449.16
0258030006	GABINETES METALICO PARA EMPOTRAR DE 96 POLOS(trifasico, 380/220V, 60Hz. Con Grado de proteccion IP 42,	und	8.0000	1,025.00	8,200.00	8,200.00
0258030007	GABINETES METALICO PARA EMPOTRAR DE 36 POLOS	und	9.0000	190.68	1,716.12	1,716.12
0258030008	GABINETES METALICO PARA EMPOTRAR DE 24 POLOS	und	2.0000	114.41	228.82	228.82
0258610000	CALAMINA 0.20 mm x 1800 mm	par	114.0000	20.25	2,308.50	2,308.68
0258610101	TAPONES DE OIDOS	und	160.0000	1.50	240.00	240.00
0258620005	FRAGUA BLANCA	kg	415.7480	4.56	1,908.23	1,912.55
0258620006	FRAGUA ANTI-ENIGO. IMPERMEABLE	kg	39.1280	4.93	194.19	194.04
0261010027	CANALETA DE FIERRO GALVANIZADO RECUBIERTO CON ALUZINC @ 4"	m	254.0280	15.00	3,810.24	3,810.24

Precios y cantidades de recursos requeridos

Obra: 0803810 DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MÓRROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020

Fecha: 15/05/2024

Lugar: 140300 LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - MORROPE

Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	Presupuestado S/.
0201010026	CANALETA DE FIERRO GALVANIZADO RECUBIERTO CON ALUZINC Ø 6"	m	177.2400	18.00	3,190.32	3,190.32
0201E00007	ABRAZADERA DE FIERRO GALVANIZADO PARA PASTORAL ALUMBRADO EXTERIOR PARA FIJAR EN POSTE DE CONCRETO 8/200/150/270	und	26.0000	15.00	420.00	420.00
0202000003	POSTE PARA ALUMBRADO EXTERIOR DE CONCRETO 8/200/150/270	und	14.0000	467.29	6,822.06	6,822.06
0203010013	POSTE PARA ALUMBRADO de F°G° D=3", 4.0mt. DE ALTURA, INC. PINTURA E INSTALACION	und	11.0000	225.00	2,475.00	2,475.00
0203500022	PASTORAL DE FIERRO GALVANIZADO DEL TIPO SIMPLE "C" RECORTADO	und	14.0000	85.00	1,190.00	1,190.00
0204010063	GRANALLA (bolsa 40 kg)	kg	33.5000	12.50	418.75	418.75
0205000117	TUBO ACERO GALVANIZADO DE 3/4"(CONDUIT)	m	332.6400	5.91	1,965.93	1,965.93
0205000118	TUBO F°G° DE 2"x2mm	m	230.1000	11.68	2,688.29	2,892.75
0205000119	TUBO F°G° DE 1"x2mm	m	469.5000	7.73	3,630.45	3,630.45
0205000120	TUBO F°G° DE 1"x2mm	m	297.5300	5.95	1,770.29	1,770.34
0205000121	TUBO F°G° DE 2"x2.5mm	m	201.5600	6.98	1,810.61	1,810.63
0205000122	TUBO CI ROULAR F°G° DE Ø6" , 3mm	m	22.6800	32.07	727.35	727.38
0205000124	TUBO F°G° DE 1"x1"x2mm	m	87.1500	6.96	805.78	805.78
0205000126	TUBO F°G° DE 2"x2"x2mm	m	177.0600	13.42	2,384.23	2,384.63
0205010005	TUBERIA F°G° 1 1/2"	und	0.2000	65.00	13.00	13.00
0205030000	TUBERIA DE FIERRO GALVANIZADO Ø 2 1/2"	m	6.0000	55.00	330.00	330.00
0205030001	TUBERIA DE FIERRO GALVANIZADO Ø 3"	m	36.0000	65.00	2,340.00	2,340.00
0205030002	TUBERIA DE FIERRO GALVANIZADO Ø 2"	m	6.0000	50.00	300.00	300.00
0205050011	UNION UNIVERSAL DE FIERRO GALVANIZADO DE 1/2"	und	42.0000	5.26	218.43	218.43
0205050012	UNION UNIVERSAL DE FIERRO GALVANIZADO DE 3/4"	und	38.0000	7.71	292.98	292.98
0205050017	UNION UNIVERSAL DE FIERRO GALVANIZADO DE 2 1/2"	und	18.0000	12.50	225.00	225.00
0205140026	NIPLE DE FIERRO GALVANIZADO DE 1 1/4" X 1 1/2"	und	6.0000	3.31	19.86	19.86
0205140027	NIPLE DE FIERRO GALVANIZADO DE 1 1/4" X 2"	und	16.0000	3.31	52.96	52.96
0205140045	NIPLE DE FIERRO GALVANIZADO DE 1 1/2" X 1 1/2"	und	18.0000	3.38	61.62	61.62
0205140047	NIPLE DE FIERRO GALVANIZADO DE 1 1/2" X 2"	und	6.0000	3.38	20.34	20.34
0205140100	NIPLE DE FIERRO GALVANIZADO DE 1/2" X 2"	und	42.0000	2.50	105.00	105.00
0205140105	NIPLE DE FIERRO GALVANIZADO DE 3/4"	und	38.0000	1.90	72.20	72.20
0205140106	NIPLE DE FIERRO GALVANIZADO DE 2" X 2"	und	6.0000	10.00	60.00	60.00
0205140110	NIPLE DE FIERRO GALVANIZADO DE 1" X 1 1/2"	und	6.0000	2.50	15.00	15.00
0205140112	NIPLE DE FIERRO GALVANIZADO DE 2 1/2" X 1 1/2"	und	18.0000	12.00	216.00	216.00
0205140113	NIPLE DE FIERRO GALVANIZADO DE 4" X 2"	und	1.0000	24.00	24.00	24.00
0205150101	NIPLE FIERRO GALVANIZADO DE 1"	und	18.0000	6.50	117.00	117.00
0205160004	ABRAZADERA DE FIERRO GALVANIZADO CON DOS OREJAS 1/2"	und	34.0000	12.00	408.00	408.00
0205160005	ABRAZADERA DE FIERRO GALVANIZADO CON DOS OREJAS 3/4"	und	475.2000	0.45	213.84	215.42
0205160011	ABRAZADERA DE FIERRO GALVANIZADO CON DOS OREJAS 4"	und	6.0000	15.10	58.60	58.60
0205170000	VENTILACION CON TUBO FIERRO GALVANIZADO PINTADO DE 4"	und	1.0000	56.00	89.63	89.63
0205220005	TUBO DE FIERRO NEGRO Ø 3", e=5mm	und	0.7700	101.69	78.30	78.30
0205220010	TUBO DE FIERRO GALVANIZADO 1 1/2"	m	23.0400	44.50	1,025.28	1,025.28
0205220013	TUBO DE FIERRO NEGRO Ø 2", e=5mm	und	0.7700	76.27	58.73	58.72
0205220014	TUBO DE FIERRO NEGRO Ø 4", e=5mm	und	1.0000	118.64	118.64	118.64
0205220015	TUBO DE FIERRO GALVANIZADO 1 1/4"	m	57.6000	49.00	2,822.43	2,822.43
0205240032	MARCO F°G° 1"x1 1/2"x3/16" Y TAPA PLANCHA GALVANIZADA E=1/16"	und	59.0000	25.00	1,475.00	1,475.00

Precios y cantidades de recursos requeridos

Obra: 0803810 DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MÓRROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020

Fecha: 15/03/2024

Lugar: 140300 LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - MORROPE

Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	Presupuestado S/.
0265320850	CODO 1" GALV. DE 2 1/2", 90°	und	6.0000	6.85	41.10	41.10
0265320851	CODO 1" GALV. DE 3", 90°	und	18.0000	7.50	135.00	135.00
0265320852	CODO 1" GALV. DE 2", 90°	und	3.0000	15.00	45.00	45.00
0265360803	UNION UNIVERSAL DE FIERRO GALVANIZADO 1"	pza	24.0000	12.63	303.12	303.12
0265360806	UNION UNIVERSAL DE FIERRO GALVANIZADO 1 1/4"	pza	20.0000	16.02	320.40	320.40
0265360807	UNION UNIVERSAL DE FIERRO GALVANIZADO 1 1/2"	pza	18.0000	27.03	486.54	486.54
0265360808	UNION UNIVERSAL DE FIERRO GALVANIZADO 4"	pza	2.0000	72.00	144.00	144.00
0265360809	UNION UNIVERSAL DE FIERRO GALVANIZADO 2"	pza	6.0000	43.98	263.88	263.88
0265670074	CODO DE ALUMINIO DE 30 MM	und	32.0000	5.10	163.20	163.20
0265700935	TIRAFON 2" x 1/4"	und	302.0000	2.00	604.00	604.00
0266010902	TUBERIA PVC-P Ø 100mm	m	30.0000	15.00	450.00	450.00
0268990001	LUBRICANTE PARA TUBERIAS	gl	0.5000	35.00	17.33	17.62
0268300832	TUBO DE COBRE 1/2"x6m	pza	169.7560	35.00	5,939.33	5,939.33
0268610020	CODO DE COBRE 90° SOLDABLE 1/2"	und	34.0000	8.00	272.00	272.00
0268620013	TEE DE COBRE SOLDABLE 1/2"	und	39.1560	8.00	305.19	305.19
0268640000	SUMIDERO DE BRONCE Ø 2"	und	62.0000	10.00	577.04	577.04
0271000071	ABRAZADERA DE FIERRO FUNDIDO PARA TUBO DE 6"	pza	337.6000	6.50	2,194.40	2,194.40
0271000072	ABRAZADERA DE F°G° D=4", e=1/8" DE 2 OREJAS COLOCADAS @ 1.50m	pza	39.7580	5.00	198.79	198.79
0271000073	ABRAZADERA DE F°G° D=6", e=1/8" DE 2 OREJAS COLOCADAS @ 1.50m	pza	99.0000	5.50	539.00	539.00
0272000016	TUBERIA PVC SAP PRESION C-10 EC DE 1/2" X5m	und	22.8000	6.50	148.22	148.22
0272000017	TUBERIA PVC SAP PRESION C-10 EC DE 3/4" X5m	und	54.8700	10.00	548.70	548.70
0272000018	TUBERIA PVC SAP PRESION C-10 EC DE 1" X 5m	und	20.0200	16.00	320.17	320.17
0272000019	TUBERIA PVC SAP PRESION C-10 EC 1 1/4" X 5m	und	4.4700	22.00	98.25	98.25
0272000020	TUBERIA PVC SAP PRESION C-10 EC 1 1/2" X 5m	und	49.4580	33.00	1,632.34	1,632.34
0272000021	TUBERIA PVC SAP PRESION C-10 EC 2" X 5m	und	60.2180	32.00	1,926.64	1,926.64
0272000022	TUBERIA PVC SAP PRESION C-10 EC 2 1/2" X 5m	und	32.2960	38.00	1,226.52	1,226.52
0272000023	TUBERIA PVC SAP PRESION C-10 EC 3" X 5m	und	13.0180	45.00	585.59	585.59
0272000024	TUBERIA PVC SAP PRESION C-10 EC 4" X 5m	und	2.2080	62.50	137.59	137.59
0272000029	TUBERIA PVC SAP PRESION C-10 DR 1/2" X 5m	und	155.4400	10.00	1,679.77	1,679.84
0272000030	TUBERIA PVC SAP PRESION C-10 CR 3/4" X 5m	und	53.0000	17.10	907.85	907.38
0272000031	TUBERIA PVC SAP PRESION C-10 R. 1" X 5m	und	27.1200	22.00	596.63	596.63
0272000032	TUBERIA PVC SAP PRESION C-10 R. 1 1/4"X5m	und	14.2080	43.96	623.62	623.66
0272010012	TUBERIA PVC SAP C-10 Ø 3/4"	und	1.0000	14.50	14.50	14.50
0272010014	TUBERIA PVC SAP C-7.5 Ø 90"	m	15.7480	49.00	771.24	771.24
0272010016	TUBERIA PVC SAP C-7.5 Ø 2"	m	23.6080	7.85	185.07	185.07
0272010079	TUBERIA PVC SAP C-7.5 Ø 16"	m	21.2960	120.00	2,555.28	2,555.28
0272010080	TUBERIA PVC UF Ø 6" (Ind Anillo)	m	103.9580	32.96	3,426.37	3,426.37
0272020111	TUBERIA PVC SAP 6" C-10	und	11.6080	50.00	583.69	583.08
0272020112	TUBERIA PVC SAP 8" C-10	und	21.5680	114.31	2,464.52	2,464.78
0272050029	UNION SIMPLE DE PVC SAP PARA INSTALACIONES ELECTRICAS 3/4"	und	585.0000	1.20	702.00	702.00
0272060001	CODO PVC SAP PARA AGUA CON ROSCA DE 3/4" X 90°	und	80.4380	1.92	154.43	154.44
0272060002	CODO PVC SAP PARA AGUA CON ROSCA DE 1" X 90°	und	41.0960	2.50	102.71	102.31
0272060003	CODO PVC SAP PARA AGUA CON ROSCA DE 1 1/4" X 90°	und	21.5280	6.30	135.58	135.58
0272060004	CODO PVC SAP PARA AGUA CON ROSCA DE 1 1/2" X 90°	und	24.1280	3.25	78.38	78.16

Precios y cantidades de recursos requeridos

Obra: 0803810 DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MÓRROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020

Fecha: 15/05/2024

Lugar: 140300 LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - MORROPE

Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	Presupuestado S/.
0272000010	CODO PVC SAP PARA AGUA CON ROSCA DE 1/2" X 90°	und	286.0200	0.82	234.54	233.58
0272000015	CODO PVC SAP PARA AGUA CON ROSCA DE 2" X 90°	und	91.2180	9.50	866.53	867.53
0272000016	CODO PVC SAP PARA AGUA CON ROSCA DE 2 1/2" X 90°	und	2.0000	5.00	10.00	10.00
0272000040	CODO PVC SAP PARA AGUA SIMPLE PRESION DE 3" X 90°	und	0.0000	7.00	0.00	0.00
0272000041	CODO PVC SAP PARA AGUA SIMPLE PRESION DE 4" X 90°	und	3.3360	8.00	26.33	26.33
0272000042	CODO PVC SAP PARA AGUA SIMPLE PRESION DE 1/2" X 90°	und	34.5560	1.00	34.55	34.20
0272000043	CODO PVC SAP PARA AGUA SIMPLE PRESION DE 3/4" X 90°	und	83.1360	1.50	124.69	124.71
0272000044	CODO PVC SAP PARA AGUA SIMPLE PRESION DEE 1" X 90°	und	31.5560	2.00	88.33	88.62
0272000045	CODO PVC SAP PARA AGUA SIMPLE PRESION DE 1 1/4" X 90°	und	6.7760	5.70	38.57	38.57
0272000046	CODO PVC SAP PARA AGUA SIMPLE PRESION DE 1 1/2" X 90°	und	50.8260	5.10	259.17	259.28
0272000047	CODO PVC SAP PARA AGUA SIMPLE PRESION DE 2 1/2" X 90°	und	39.8160	6.90	274.68	274.71
0272070000	TEE PVC SAP PARA AGUA CON ROSCA DE 1/2"	und	276.0260	1.20	333.63	333.64
0272070001	TEE PVC SAP PARA AGUA CON ROSCA DE 3/4"	und	80.4360	2.20	176.96	176.18
0272070002	TEE PVC SAP PARA AGUA CON ROSCA DE 1"	und	41.0560	2.50	102.71	102.31
0272070003	TEE PVC SAP PARA AGUA CON ROSCA DE 1 1/4"	und	21.5260	3.00	64.58	64.56
0272070004	TEE PVC SAP PARA AGUA CON ROSCA DE 1 1/2"	und	24.1260	3.25	78.38	78.15
0272070005	TEE PVC SAP PARA AGUA CON ROSCA DE 2"	und	91.2160	4.50	410.48	410.51
0272070011	TEE PVC SAP PARA AGUA SIMPLE PRESION DE 3/4"	und	83.1360	2.00	166.28	167.19
0272070012	TEE PVC SAP PARA AGUA SIMPLE PRESION DE 1"	und	31.5560	2.80	88.33	88.62
0272070013	TEE PVC SAP PARA AGUA SIMPLE PRESION DE 1 1/4"	und	6.7760	2.80	18.94	18.88
0272070014	TEE PVC SAP PARA AGUA SIMPLE PRESION DE 1 1/2"	und	50.8260	5.10	259.17	259.28
0272070015	TEE PVC SAP PARA AGUA SIMPLE PRESION DE 2"	und	19.7160	19.50	384.44	384.48
0272070017	TEE PVC SAP PARA AGUA SIMPLE PRESION DE 4"	und	3.3360	26.60	88.32	89.30
0272070052	TEE PVC SAP PARA AGUA CON ROSCA DE 2 1/2"	und	39.8160	5.00	199.08	199.48
0272070053	TEE PVC SAP PARA AGUA SIMPLE PRESION DE 1/2"	und	34.5560	2.50	86.37	86.63
0272120071	CODO PVC SAL 2" x 90	pza	82.0060	0.93	76.73	77.51
0272130011	TUBERIA PVC SAL PARA DESAGUE 4"	m	6.0060	5.86	35.16	35.16
0272130008	TUBERIA PVC SAL PARA DESAGUE 2"	m	18.0060	2.54	45.72	45.72
0272140030	CODO PVC SAL DE 90° x 4" Clase Pesada CP	und	1.0060	5.59	5.59	5.59
0272140031	TEE SANITARIA PVC SAL DE 04" Clase Pesada CP	und	0.7560	8.73	6.55	6.55
0272170049	UNION SIMPLE PVC SAP 3/4"	pza	24.9460	1.30	32.42	32.42
0272170100	UNION SIMPLE PVC SAP c-10 1/2" ROSCADA	pza	29.1160	1.10	32.02	32.02
0272170101	UNION SIMPLE PVC C-10 SAP 3/4" ROSCADA	pza	24.1360	1.72	41.51	41.02
0272170103	UNION SIMPLE PVC SAP c-10 1" ROSCADA	pza	12.3360	2.50	30.82	30.82
0272170104	UNION SIMPLE PVC SAP c-10 1 1/4" ROSCADA	pza	6.4560	3.00	19.37	19.37
0272170105	UNION SIMPLE PVC SAP c-10 1 1/2" ROSCADA	pza	7.2460	3.25	23.52	23.68
0272170106	UNION SIMPLE PVC SAP c-10 2" ROSCADA	pza	27.3760	4.50	123.19	123.19

Precios y cantidades de recursos requeridos

Obra: 0803810 DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MÓRROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020

Fecha: 15/05/2024

Lugar: 140300 LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - MORROPE

Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	Presupuestado S/.
0272170108	UNION SIMPLE PVC SAP 1/2"	pza	10.3700	1.20	12.44	12.44
0272170109	UNION SIMPLE PVC SAP c-10 1"	pza	9.4700	3.40	32.18	32.18
0272170110	UNION SIMPLE PVC SAP C-10 1.1/4"	pza	2.0000	6.50	13.20	13.20
0272170111	UNION SIMPLE PVC SAP C-10 1.1/2"	pza	15.2500	5.40	82.33	82.33
0272170112	UNION SIMPLE PVC SAP C-10 2.1/2"	pza	11.9400	7.00	83.61	83.61
0272170113	UNION SIMPLE PVC SAP C-10 Ø3"	pza	0.9200	10.00	09.15	09.15
0272170114	UNION SIMPLE PVC SAP C-10 Ø4"	pza	1.0000	12.00	12.00	12.00
0272190003	TRAMPA P PVC SAL DE 4"	und	43.0000	12.50	537.50	537.50
0272190031	TAPON PVC SP HEMBRA 2"	und	20.5100	3.00	92.60	94.69
0272280006	GROUT AUTONIVELANTE	bls	99.8000	1.15	19.32	19.29
0272320001	YEE PVC SAL 4"	und	8.6000	5.84	50.27	50.31
0272560001	CODO PVC SAL. 2" X 45°	pza	35.5000	3.50	124.25	124.25
0272740001	TUBERIA PVC SAP DESAGUE 4"	und	24.9700	47.88	1,195.47	1,195.67
0273010028	TUBERIA PVC SAL CP 3"	m	365.8000	5.57	2,037.69	2,038.66
0273010033	TUBERIA PVC SAL CP 2" X 3 m	m	1,239.2900	2.78	3,445.51	3,445.79
0273010034	TUBERIA PVC SAL CP 4" X 3 m	m	279.8900	6.48	1,815.55	1,815.55
0273010037	TUBERIA PVC CP DESAGUE 6"	pza	53.6700	150.60	8,050.35	8,350.35
0273010038	TUBERIA PVC CP DESAGUE 4"	pza	99.9700	22.00	2,199.35	2,199.35
0273110003	CODO PVC SAL 2" X 90°	pza	10.5000	4.00	42.00	42.00
0273110004	CODO PVC SAL 4" X 90°	pza	4.0000	3.90	15.60	15.60
0273110031	CODO PVC SAL 4"	und	21.0000	4.50	96.75	99.75
0273110032	CODO PVC SAL 2" X 45°	pza	126.8400	1.10	139.53	139.53
0273110034	CODO PVC SAL 4" X 45°	pza	6.3600	3.81	24.23	24.17
0273130025	TEE PVC SAL 6" X 6"	und	4.0000	8.60	34.40	34.00
0273190002	YEE PVC SAL DE 2" X 2"	pza	31.0300	3.25	100.48	100.48
0273190003	YEE PVC SAL DE 3" X 2"	pza	4.2000	4.50	18.90	18.90
0273230001	SOMBRERO DE VENTILACION PVC SAL 2"	pza	31.7100	3.50	110.99	114.18
0273230003	SOMBRERO DE VENTILACION PVC SAL 3"	pza	8.8800	4.50	39.94	40.63
0273230004	SOMBRERO DE VENTILACION PVC SAL 4"	pza	1.5900	6.00	9.54	9.54
0273270001	TRAMPA P PVC SAL 2"	pza	59.0000	10.25	601.88	601.88
0273270002	TRAMPA P PVC SAL 3"	pza	21.0000	12.20	256.20	256.20
0274010031	TUBO PVC SAP (INST ELECT) 3/4"	m	2,897.5800	1.87	5,418.47	5,408.82
0274010088	TUBO PVC-P (INST ELECT) 35mm. x 3m.	m	2,878.5200	2.00	5,757.04	5,757.04
0274010089	TUBO PVC-P (INST ELECT) 25mm. x 3m.	m	1,880.1200	2.06	3,271.14	3,271.15
0274010090	TUBO PVC-P (INST ELECT) 40mm	m	59.8000	3.67	215.68	215.68
0274010091	TUBO PVC-P (INST ELECT) 50mm	m	962.5600	4.98	4,742.75	4,744.66
0274010092	TUBO PVC-P (INST ELECT) 65mm	m	224.4000	8.00	1,795.18	1,795.18
0274010093	TUBO PVC-P (INST ELECT) 80mm	m	165.4400	9.47	1,566.79	1,566.15
0274020002	CURVA PVC-P (ELECT) 20mm	pza	1,970.8000	1.45	2,868.36	2,873.55
0274020018	CURVA PVC-P (ELECT) 25mm	pza	164.5100	2.16	356.03	359.59
0274020019	CURVA PVC-P (ELECT) 35mm	pza	289.6900	3.56	1,026.63	1,324.58
0274020020	CURVA PVC-P (ELECT) 40mm	pza	6.1500	5.46	33.63	33.60
0274020021	CURVA PVC-P (ELECT) 50mm	pza	99.7900	8.47	845.24	843.78
0274020022	CURVA PVC-P (ELECT) 65mm	pza	23.0100	10.00	235.08	235.08
0274020023	CURVA PVC-P (ELECT) 80mm	pza	17.3300	18.07	313.18	313.54
0274020024	CURVA PVC-P (ELECT) 100mm	pza	1.0000	35.76	35.76	35.76
0274040011	CONEXION PVC-P Ø100mm	pza	1.0000	4.50	4.50	4.50
0275010003	TUBO PVC SEL ESPIGA CAMPANA 3/4" X 3.00 m	pza	2,091.6000	2.15	4,496.94	4,503.78
0275010004	TUBO PVC SEL ESPIGA CAMPANA 1" X 3.00 m	pza	22.0900	3.14	69.38	69.42
0275010005	TUBO PVC SEL ESPIGA CAMPANA 80 mm	pza	7.0000	26.42	186.94	189.00
0275130015	CURVA CONDUIT GALVANIZADA 3/4"	pza	31.6800	7.62	241.48	240.77
0275810032	LLAVE URINARIO TEMPORIZADOR PRESION CROMADO	und	24.0000	142.39	3,414.96	3,414.96
0277000005	VALVULA COMPUERTA DE BRONCE PESADO DE 1 1/4"	und	2.0000	69.50	139.00	139.00
0277000006	VALVULA COMPUERTA DE BRONCE DE 1 1/2"	und	6.0000	75.25	451.50	451.50
0277000007	VALVULA COMPUERTA DE BRONCE PESADA DE 2"	und	4.0000	96.00	384.00	384.00
0277000008	VALVULA COMPUERTA DE BRONCE DE 2 1/2"	und	6.0000	116.00	696.00	696.00
0277000010	VALVULA COMPUERTA DE BRONCE DE 4"	und	1.0000	75.25	75.25	75.25

Precios y cantidades de recursos requeridos

Obra: 0803810 DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MÓRROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020

Fecha: 15/03/2024

Lugar: 140300 LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - MORROPE

Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	Presupuestado S/.
0277000020	VALVULA COMPUERTA DE BRONCE DE 1"	und	3.0000	39.43	118.29	118.29
0277000043	VALVULA COMPUERTA DE BRONCE PESADA DE 3"	und	12.0000	135.80	1,629.60	1,629.60
0277030005	VALVULA CHECK DE BRONCE DE 1 1/4"	und	2.0000	149.00	298.00	298.00
0277030006	VALVULA CHECK DE BRONCE DE 1 1/2"	und	6.0000	157.00	942.00	942.00
0277030007	VALVULA CHECK DE BRONCE DE 2 1/2"	und	6.0000	165.25	991.50	991.50
0277080001	REGISTRO ROSCADO DE BRONCE DE 2"	pza	46.0000	8.00	368.00	368.00
0277080002	REGISTRO ROSCADO DE BRONCE DE 3"	pza	30.0000	12.00	360.00	360.00
0277080003	REGISTRO ROSCADO DE BRONCE DE 4"	pza	33.0000	15.00	495.00	495.00
0277120003	SUMIDERO DE BRONCE DE 3"	pza	19.0000	7.00	133.00	133.00
0278020000	VALVULA ESFERICA DE BRONCE PESADO DE 3/4"	und	19.0000	26.50	503.50	503.50
0278020001	VALVULA ESFERICA DE BRONCE PESADO DE 1"	und	9.0000	28.00	252.00	252.00
0278020021	VALVULA ESFERICA PARA GAS DE 1/2"	und	17.0000	25.00	425.00	425.00
0278020022	VALVULA ESFERICA DE BRONCE PESADO DE 1/2"	und	21.0000	21.50	451.50	451.50
0278020023	VALVULA ESFERICA DE BRONCE PESADO DE 1 1/2"	und	3.0000	111.44	334.32	334.32
0278020024	VALVULA ESFERICA DE BRONCE PESADO DE 1 1/4"	und	8.0000	91.26	730.08	730.08
0278590004	PLANCHA DE POLICARBONATO TRANSLUCIDO, e=6mm,	m2	183.8600	44.00	8,089.84	8,089.42
0278590005	PLACA RECORDATORIA INC MONUMENTO O INSTALACION	und	1.0000	1,850.00	1,850.00	1,850.00
0278590007	POLIESTIRENO EXPANDIDO 1"	m2	0.2380	3.80	0.86	0.86
0298010089	PLANCHA DE ACERO LAC 1/4" 4'x8'(6mm)	und	4.8800	285.82	1,388.48	1,388.04
0298010180	PLANCHA DE ACERO LAF 1"X6" (4.9)(1.5MM)	und	38.0580	98.04	3,747.12	3,746.84
0298010102	PLANCHA DE ACERO LAC 3/8", 4'x8' (9mm)	pza	9.7580	0.65	6.34	6.30
					4,873,383.98	4,875,272.07
		EQUIPOS				
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO			121,206.68	121,206.68
0337030030	CIZALLA PARA CORTE DE FIERRO	hm	5,280.4080	3.00	18,841.23	18,822.53
0337540001	MIRAS Y JALONES	hm	226.0960	7.00	1,588.50	1,580.63
0343160002	REGLA DE MADERA	p2	6.3960	3.00	19.14	19.60
0348640004	CAMION CISTERNA 4 X 2 (AGUA) 178-210 HP 3000 g	hm	75.2160	80.00	6,017.66	5,975.84
0348640023	CAMION VOLQUETE 4 X 2 140-210 HP 8 m3	hm	31.3400	120.00	3,760.32	3,760.32
0348670006	SOLDADORA ELECTRICA MONOFASICA ALTERNA/CONTINUA 295 A	hm	780.4580	8.50	6,514.88	6,531.23
0348690009	MOTOBOMBA 5 HP DE 2", INCLUYE MANGUERA	hm	56.0560	7.50	420.44	416.65
0348110004	VOLQUETE DE 10 M3	hm	921.2880	76.27	70,268.58	70,281.14
0348210060	EQUIPO BOMBA PARA PRUEBA HIDRAULICA DE TUBERIAS	hm	56.0560	9.25	518.64	511.34
0348330002	BALDE DE PRUEBA Y ACCESORIOS	hm	56.0560	0.41	22.98	19.84
0348630013	ANDAMIO METAL TABLAS ALQUILER	día	1,331.4680	15.00	19,971.53	19,956.68
0349530004	COMPACTADOR VIBRATORIO TIPO PLANCHA 7 HP	hm	1,750.6150	10.00	17,906.13	17,807.71
0349530007	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 101-135HP 10-12 ton	hm	37.0580	172.04	5,657.92	5,965.75
0349640006	CARGADOR RETROEXCAVADOR 62 HP 1 yd3	hm	17.5780	127.12	2,233.69	2,230.68
0349640007	CARGADOR SOBRE LLANTAS 66-95 HP 1.5-1.75 yd3	hm	236.3060	169.53	40,068.68	40,260.10
0349640033	TRACTOR DE ORUGAS DE 140-160 HP	hm	1.6080	220.00	352.11	352.11
0349640099	MINICARGADOR	hm	15.5780	80.00	1,245.84	1,245.84
0349670003	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.50"	hm	2,313.7880	10.00	23,137.82	23,144.67
0349690000	MOTOBOMBA 6" DE 12 HP	hm	75.2160	169.49	12,747.88	12,775.94
0349700007	MEZCLADORA DE CONCRETO TAMBOR 9-11 p3	hm	3,279.4280	25.00	81,986.43	82,002.69
0349790005	GRUA BOBCAT 864*	hm	46.4080	146.80	6,728.61	6,728.61
0349790001	TEODOLITO	hm	226.5960	15.00	3,404.79	3,404.79
0349890002	NIVEL TOPOGRAFICO	hm	226.5960	10.00	2,269.66	2,269.66

Precios y cantidades de recursos requeridos

Obra: 0803810 DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MÓRROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020

Fecha: 15/03/2024

Lugar: 140300 LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - MORROPE

Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	Presupuestado S/.
0348930001	PULIDORA DE TERRAZOS	hm	83.7580	24.00	2,010.19	2,310.69
0356070003	ENCOFRADO METALICO P/BUZON	hm	190.4000	35.00	3,864.69	3,864.69
					452,759.52	452,776.01
		SUBCONTRATOS				
0432000057	RED ELECTRICA PROVISIONAL	mes	10.0000	300.00	3,000.00	3,300.00
0432000064	VENTANA DE ALUMINIO, HOJAS CORREDIZAS, INC. INSTALACION Y VIDRIO TEMPLEX SEGUN PLANOS.	m2	681.0000	330.00	225,990.00	225,990.00
0432000065	PUERTA METALICA DE 3.50m±3.06m, HOJAS BATIENTES, INC. INSTALACION SEGUN PLANOS.	m2	54.5600	350.00	19,106.50	19,106.50
0432000070	BARANDAS METALICAS H=1.10m	m	31.9500	99.00	3,162.05	3,163.05
0432000074	RED DE AGUA PROVISIONAL	mes	10.0000	250.00	2,500.00	2,500.00
0432000088	EQUIPAMIENTO PARA LOSA DEPORTIVA	glb	2.0000	6,500.00	13,000.00	13,000.00
0432000089	REJILLA PLEGABLE DE 1.65 X 2.66m. DE ACUERDO A PLANOS	und	1.0000	395.00	395.00	395.00
0432000100	PORTON CORREDIZA CON PLATINAS E.12x4.50M. INC. SISTEMA ELECTRICO E INSTALACION Y VIGA SUPERIOR	m2	27.6400	1,110.12	30,572.70	30,572.70
0432000101	PASAMANOS AISLADOS DE ACERO INOXIDABLE	m	20.6000	95.00	1,957.00	1,957.00
0433010001	ALQUILER DE MODULOS DE SERVICIOS HIGIENICOS	und	8.0000	1,300.00	8,000.00	8,300.00
0433020002	CORREAS METALICAS SEGÚN PLANOS INCLU. INSTALACION	m	2,350.9200	40.00	94,036.80	94,936.80
0433020003	CORREAS METALICAS SEGUN PLANOS PARA PUENTE. INC INSTALACION	m	283.7000	16.50	4,678.45	4,678.45
0433030002	MAMPARA CORREDIZA CON MARCO DE ALUMINIO, VIDRIO TEMPLADO e=6mm	m2	64.1900	512.00	32,860.16	32,860.16
0433040002	PRUEBA DE HERMETICIDAD	und	1.0000	2,500.00	2,500.00	2,500.00
					441,850.26	441,850.26
				TOTAL S/.	9,359,958.58	9,368,858.45
				S/.		9,368,858.45

La columna parcial es el producto del precio por la cantidad requerida, y en la última columna se muestra el Monto Real que se está utilizando

Precios y cantidades de recursos requeridos por tipo

Obra	0803018	DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MÓRROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2026
Subpresupuesto	002	ARQUITECTURA I.E. N° 11624
Fecha	15/05/2024	
Lugar	140305	LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - MORROPE

Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	Presupuestado S/.
		MANO DE OBRA				
0147010001	CAPATAZ	hh	3,106.3468	25.10	77,944.29	77,817.61
0147010002	OPERARIO	hh	35,572.7569	21.63	776,553.26	776,544.09
0147010003	OFICIAL	hh	2,748.5417	17.75	48,831.85	48,840.24
0147010004	PEON	hh	21,529.5704	16.06	343,822.37	343,821.03
					1,246,831.80	1,246,834.27
		MATERIALES				
0202010005	CLAVOS C/C 3"	kg	932.9968	3.61	3,371.76	3,370.44
0202010007	CLAVOS 1 1/4"-32mm PARA DISPARO POWERFUL	cto	26.8000	11.15	298.82	298.82
0202020001	CLAVOS CON CABEZA DE 2 1/2", 3", 4"	kg	40.2821	3.51	141.39	137.51
0202040010	ALAMBRE NEGRO N°8	kg	1,057.8767	3.80	4,019.53	4,027.56
0202040067	ALAMBRE NEGRO N°16	kg	29.3305	3.80	111.53	117.41
0202130010	POLEA METALICA DE DIAMETRO 3" X 1/2"	und	2.0000	20.00	40.00	40.00
0202320030	PERNO 1/2" x 3 1/2" INC TUERCA y arandela	und	12.0000	1.50	18.00	18.00
0202400001	TORNILLO DE FIJACION 2" C/TARUGO DE PLASTICO	und	1,106.0000	0.80	899.50	899.58
0202720006	VENTANA METALICA DE 2.05mx0.40m. INC. INSTALACION	und	2.0000	145.00	290.00	290.00
0203020004	BARRA CUADRADA LISA DE 12mm	m	4,750.5500	4.05	19,415.50	19,415.50
0203040004	TUBO DE ACERO 2"x1"x3mm	m	317.5200	6.55	2,080.65	2,382.93
0203080038	FIERRO CORRUGADO 3/8"	m	161.6300	1.34	216.78	215.58
0203080039	ACERO CORRUGADO FY=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	1,256.2914	2.61	3,529.53	3,533.64
0204030000	ARENA FINA	m3	306.8524	29.68	9,095.31	9,027.63
0204510003	TIERRA DE CHACRA O VEGETAL	m3	94.8526	29.68	2,813.38	2,823.63
0205030003	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m3	1,086.5902	67.80	73,633.02	73,610.54
0205510004	ARENA GRUESA	m3	1,058.4406	55.06	58,264.10	58,345.82
0205520026	PIEDRA MEDIANA (MAX. 4")	m3	3.7128	50.65	188.60	999.82
0212100108	TAPACANTO 22mm	m	17.6300	2.45	43.37	43.37
0213000005	ASFALTO RC-250	gl	223.8200	22.00	4,924.22	4,924.22
0217040005	LADRILLO PASTELERO 25 X 25 X 3 cm	und	39,392.1409	1.27	48,759.29	48,759.29
0217050003	LADRILLO MAQUINADO TIPO IV 9 X 12.5 X 23	und	265,251.7908	1.07	283,819.42	283,819.42
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	bol	17,476.9070	22.48	392,531.33	392,571.38
0221020010	PLANCHA DE FIBROCEMENTO 6mm 2.44x1.22m	und	94.4709	50.50	4,770.73	4,770.49
0221990043	MADERA PARA ENCOFRADO CEPILLADA	p2	8,722.5447	4.50	39,253.25	39,259.57
0224010008	ESQUINERO METALICO	und	13.4900	5.34	71.56	71.82
0226010005	TIRAFON DE 2 1/2" X 1/2"	und	1,434.4946	1.80	2,582.04	2,582.57
0226010006	TIRAFON DE 3/16" X 1 1/2" C/TARUGO DE PLASTICO	und	384.7200	0.85	327.01	327.01
0226020005	BISAGRA TIPO CANGREJO	und	256.4800	3.47	889.17	889.17
0226050023	TORNILLO AUTOROSCANTE FLAT 3 1/2"x1/4"	und	126.6119	0.15	18.84	18.75
0226050025	TORNILLO AUTOROSCANTE DE CABEZA DE LENTEJA DE 1 1/2" C/TARUGO DE PLASTICO	und	14.6381	0.10	1.41	1.42
0226050027	TORNILLO AUTOROSCANTE DE CABEZA AVELLANADA 1/2" C/TARUGO DE PLASTICO	und	56.6023	0.05	2.53	2.55
0226050028	TORNILLO PLANCHA METAL 6x1" -25mm FIBROMAC	mil	1,072.8000	0.21	225.12	225.12
0226050029	TORNILLO WAFER 8x1/2" FIBROCA-TAIWAN	mil	1,072.8000	0.24	257.28	257.28
0226050030	TORNILLO AUTOROSCANTE 6x1"	cto	5.4806	18.64	101.55	101.68
0226070059	CERRADURA DE DOS GOLPES	und	97.0000	47.50	4,646.20	4,646.33
0226080024	BISAGRA ALUMINIZADA 4" X 4"	und	432.0000	7.00	3,024.00	3,024.00
0226100012	CERROJO DE 4"	und	111.0000	12.00	1,332.00	1,332.00
0226100063	CERROJO METALICO 2"	und	8.4884	0.08	2.38	2.40
0226310004	BISAGRA PIN DE ROTULACION	und	123.8319	0.08	629.08	629.16
0226340005	BISAGRA DE ACERO PIVOTANTE	und	2.0000	12.55	25.10	25.10
0226510039	CERRADURA DE PERILLA	und	17.0000	26.90	457.30	457.39
0226850095	TORNILLO DE ACERO INOXIDABLE DE 1/2" x 1/2"	und	1,215.5343	0.20	243.01	243.07
0226860002	TARUGO DE 2" x 1.5 cm	und	1,106.0000	0.50	599.50	599.58
0226860004	TARUGO DE PLASTICO 1/2" x 1/4"	und	852.9913	0.20	170.74	170.68
0226860005	TARUGO DE MADERA 1 1/2" x 1/2"	und	126.6119	0.50	62.61	62.63
0226950023	MANIJA DE BRONCE PARA PUERTA	und	101.0000	12.00	1,212.00	1,212.00
0227010097	FULMINANTE MARRON TxT	und	636.0000	0.13	69.68	69.68
0228500003	SOLDADURA DEL COBRE 1/8"	kg	3.0000	11.84	35.58	35.58

Precios y cantidades de recursos requeridos por tipo

Obra	0803018	DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MÓRROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2026
Subpresupuesto	002	ARQUITECTURA I.E. N° 11624
Fecha	15/05/2024	
Lugar	140305	LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - MORROPE

Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	Presupuestado S/.
0238010102	PEGAMENTO PARA CERAMICA x 25 Kg	bls	1,072.8358	11.88	12,714.57	12,709.20
0238010105	PEGAMENTO PARA CERAMICA (EXTRAFUERTE)	bls	31.8365	33.00	1,050.20	1,824.75
0238030095	CINTA "MALLA" POMERTAPE 50mm x 76m	rll	1.7429	9.45	16.46	16.68
0238110014	IMPERMEABILIZANTE	kg	83.6765	4.40	368.15	367.29
0238200026	RODOPLAST PARA CERAMICO 6 mm	m	329.4219	1.83	991.86	991.43
0238410075	REL 3 1/4" K LIBRE 90x25x58mmx3m PESADO	pza	48.9909	15.15	712.41	712.98
0238450070	CORREDERA TELESCOPICA PARA CAJON	und	8.0000	8.31	49.86	49.80
0238490043	SILICONA (TUBO DE 305 ml)	und	17.3156	15.17	262.74	262.62
0238470003	SOLDADURA OELLCORO P 3/16"	kg	2.0000	16.00	46.08	46.08
0238510020	PRAGUA NOVACEL DE COLOR	kg	1,038.7440	4.00	4,123.06	4,123.68
0238530013	MASILLA GYPLAC CAJA x25kg	caja	1.3458	23.88	32.25	32.28
0238540019	LETRAS METALICAS PARA PORTICO DE INGRESO inc. instalacion	und	2.0000	3,800.00	8,000.00	8,000.00
0239080005	LIJA PARA FIERRO	und	87.5321	2.12	185.61	184.00
0237030004	LIJA DE PARED #60	und	914.2048	1.95	1,782.70	1,795.28
0238030000	HORMIGON	m3	18.1859	55.08	1,001.66	1,001.56
0238020071	COLA SINTETICA	gl	17.2335	27.54	474.61	475.52
0238020075	LIJA PARA MADERA	und	115.6369	2.00	289.02	289.08
0238120105	CORTINAS PLEGABLES LAVABLES INC. SOPORTE	und	4.0000	50.00	200.00	200.00
0240840002	MARMOLINA (40kg)	bol	33.5000	12.50	418.75	418.75
0240130056	CERAMICA BLANCA 30 x 30 cm	m2	1,084.6360	29.00	31,453.83	31,453.64
0240130058	CERAMICA COLOR 30 X 30 cm	m2	412.7518	25.42	10,492.15	10,492.10
0240130064	CERAMICA COLOR 45 X 45 cm. ALTO TRANSITO	m2	2,702.5869	29.95	62,724.54	62,731.11
0240310099	MADERA TORNILLO	p2	5,831.6355	7.50	43,737.42	43,738.63
0240310110	GRUTA ORNAMENTAL ACABADO DE PIEDRA LAJA, INC. CAIDA DE AGUA, ILUMINACION LEDS Y MOTOR SUMERGIBLE	glb	2.0000	4,225.00	8,450.00	8,450.00
0240130133	PUERTA BATIENTE 2 HOJAS CON VIDRIO TEMPLADO, e=6mm, SEGÚN MODELO, INC. INSTALACION	m2	3.8208	520.00	1,986.40	1,986.43
0240400043	PANEL DIVISOR DE MELAMINE 19mm, COLOR AZUL, H= 1.80m	pza	8.0000	225.00	1,800.00	1,800.00
0240570001	BANCAS DE MADERA, 0.95mx0.40m, SEGÚN PLANOS	und	4.0000	180.00	720.00	720.00
0240570002	MELAMINE 18MM (1.60x2.50)	m2	126.5960	40.67	5,172.69	5,172.77
0240570003	MDF 5.5MM (2.14x2.44m)	m2	8.8168	9.04	8.11	8.11
0240570004	BASTIDOR DE MADERA 1.1/4"x2"	und	2.0000	10.00	20.00	20.60
0240830001	REJA METALICA DE 2.00mx2.15m CON PUERTA DE 0.80m, INC. INSTALACION	und	2.0000	385.00	770.00	770.08
0240810040	ESTAMPADO DE AJEDREZ	und	162.0000	5.00	810.00	810.08
0240830005	TRIPLAY LUPUNA DE 4' X 8' X 6 mm	pln	11.3868	35.51	404.32	404.27
0240810010	PIZARRA ACRILICA DE 1.20 X 2.40	und	21.0000	650.00	13,650.00	13,650.60
0250900024	TAPA SANITARIA 0.70mx0.70m, INC. INSTALACION	und	3.0000	155.00	465.00	465.00
	TAPA SANITARIA 0.70mx0.70m, INC. INSTALACION					
0251010075	ANGULO FIERRO 1 1/2" x 1 1/2" x 1/8"	m	1,000.7815	3.45	3,773.55	3,775.18
0252020007	TIRADOR DE ACERO INOXIDABLE DE 96MM	und	8.4884	8.45	3.56	3.07
0252020008	TIRADOR DE ACERO P/PUERTA MUEBLE DE 96mm	und	126.3409	7.00	889.40	889.43
0252070011	BARRA VERTICAL DE ACERO INOXIDABLE Ø 1 1/4"L =1.20m, INCLUYE SOPORTE Y PERNO DE FIJACION	und	5.0000	189.82	949.10	949.13
0252070012	BARRA HORIZONTAL DE ACERO INOXIDABLE Ø 1 1/4" L =0.85m, INCLUYE SOPORTE Y PERNO DE FIJACION	und	5.0000	118.64	593.20	593.29
0252090014	TUBO DE ALUMINIO DE 30 MM Y e=3MM	m	12.0000	23.03	276.56	276.96
0252090048	TUBO ALUMINIO CUADRADO 2" X 2" X 3/32"	m	11.3974	14.25	162.41	162.44
0252110032	ANGULO DE ALUMINIO DE 1 1/2" x 1 1/2" e=3/32" (2.2mm)	m	106.6115	7.34	738.49	738.68
0252110033	ANGULO DE ALUMINIO DE 1" x 2" e=3/16" (4.76mm)	m	18.6365	10.09	190.55	190.31
0252110034	CANAL DE ALUMINIO DE 1" x 1/2" e=3/32"	m	296.1754	4.45	1,317.58	1,317.68

Precios y cantidades de recursos requeridos por tipo

Obra	0803018	DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MÓRROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2024
Subpresupuesto	002	ARQUITECTURA I.E. N° 11624
Fecha	15/05/2024	
Lugar	140305	LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - MORROPE

Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	Presupuestado S/.
0252.000005	PERFIL DE ALUMINIO L 1 1/2"x1 1/2" E=2.0MM	m	6.4825	6.50	42.29	42.19
0252.070029	PLATINA DE ALUMINIO 1" X 1/8"	pza	14.6877	3.30	48.49	48.65
0252.010008	CANOPLA DE ALUMINIO DE 2"	pza	3.2781	0.50	1.64	1.62
0252.010013	PARANTES GALVANIZADOS 80x38 L=3.90m	und	96.5429	19.01	1,836.25	1,815.78
0252.000030	MARCO DE MADERA DE PRIMERA 40mmx90mm	und	1.0000	15.00	15.00	15.60
0253.000027	THINER	gl	3.3794	14.32	48.39	50.34
0254.020042	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gl	17.1442	29.68	508.80	513.24
0254.030029	PINTURA LATEX GTP	gl	612.2718	45.00	27,552.49	27,552.48
0254.000060	PINTURA ANTICORROSIVA	gl	26.5141	30.13	802.12	799.38
0254.110021	ESMALTE SINTETICO NEGRO	gl	2.8809	35.00	100.83	100.88
0254.000070	PINTURA DE TRAFICO	gl	3.5401	85.00	304.31	303.96
0254.030002	PINTURA IMPRIMANTE	kg	3,051.3868	3.00	9,184.16	9,184.17
0259.020005	FRAGUA BLANCA	kg	366.7245	4.59	1,676.68	1,682.34
0259.070005	FRAGUA ANTIHONGO, INTERIOR/EXT.	kg	38.1159	4.63	184.10	184.06
0264.110003	GRANALLA (bolsa 43 kg)	kg	33.5809	12.58	418.75	418.75
0265.000116	TUBO F°G° DE 2"x2mm	m	238.9809	11.66	2,602.29	2,602.75
0265.000119	TUBO F°G° DE 1"x2mm	m	488.5165	7.73	3,632.45	3,632.49
0265.190011	ABRAZADERA DE FIERRO GALVANIZADO CON DOS OREJAS 4"	und	6.0000	16.13	96.60	96.60
0265.220008	TUBO DE FIERRO NEGRO Ø 3", e=3mm.	und	0.7709	101.69	78.30	78.30
0265.220010	TUBO DE FIERRO GALVANIZADO 1 1/2"	m	23.0409	44.50	1,025.26	1,025.28
0265.220013	TUBO DE FIERRO NEGRO Ø 2", e=3mm.	und	0.7709	76.27	58.73	58.72
0265.220014	TUBO DE FIERRO NEGRO Ø 4", e=3mm.	und	1.0000	118.64	118.64	118.64
0265.220015	TUBO DE FIERRO GALVANIZADO 1 1/4"	m	57.6009	40.00	2,822.40	2,822.48
0265.570074	CODO DE ALUMINIO DE 33 VIM	und	32.0009	5.10	163.20	163.28
0275.000005	PLACA RECORDATORIA, INC. MONUMENTO E INSTALACION	und	1.0000	1,850.00	1,850.00	1,850.69
0275.000007	POLIESTIRENO EXPANDIDO 1"	m2	8.2259	3.80	0.86	0.86
0298.010000	PLANCHA DE ACERO LAC 1/4" (1x8)(6mm)	und	1.7259	285.62	494.44	494.52
0298.010100	PLANCHA DE ACERO LAF 1110" X4'X8'(1.5MM)	und	38.6549	96.94	3,747.12	3,746.94
					1,285,216.23	1,285,177.11
	EQUIPOS					
0337.030030	CIZALLA PARA CORTE DE FIERRO	hm	37.5989	3.00	112.71	187.41
0343.000002	REGLA DE MADERA	p2	6.3815	3.00	19.14	19.60
0348.070005	SOLDADORA ELECTRICA MONOFASICA ALTERNA/CONTINUA 225 A	hm	325.4309	8.50	2,766.16	2,763.64
0348.000013	ANDAMIO METAL TABLAS ALQUILER	dia	1,306.8402	15.00	19,512.60	19,533.41
0348.070003	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.56"	hm	536.7236	10.00	5,367.24	5,367.23
0349.100007	MEZCLADORA DE CONCRETO TAMBOR 9-11 p3	hm	1,108.7939	25.00	27,719.82	27,723.78
0349.000001	PULIDORA DE TERRAZOS	hm	83.7500	24.00	2,010.00	2,310.69
					57,247.87	57,275.39
	SUBCONTRATOS					
0432.000004	VENTANA DE ALUMINIO, HOJAS CORREDIZAS, INC. INSTALACION Y VIDRIO TEMPLEX SEGUN PLANOS	m2	684.8208	330.00	225,990.60	225,990.68
0432.000005	PUERTA METALICA DE 3.50mx3.90m, HOJAS BATIENTES, INC. INSTALACION SEGUN PLANOS	m2	54.5909	350.00	19,106.50	19,105.50
0432.000070	BARANDAS METALICAS H=1.10m.	m	31.5509	99.00	3,123.05	3,123.65
0432.000088	EQUIPAMIENTO PARA LOSA DEPORTIVA	glb	2.0000	6,500.00	13,000.00	13,000.00
0432.000089	REJILLA PLEGABLE DE 1.05 X 2.90m DE ACUERDO A PLANOS	und	1.0000	285.00	285.00	285.09
0432.000100	PORTON CORREDIZA CON PLATINAS 6.10x4.58M. INC. SISTEMA ELECTRICO E INSTALACION Y VIGA SUPERIOR	m2	27.5409	1,110.12	30,572.70	30,572.70
0432.000101	PASAMANOS AISLADOS DE ACERO INOXIDABLE	m	26.6009	95.00	1,567.00	1,567.68
0432.000002	MAMPARA CORREDIZA CON MARCO DE ALUMINIO, VIDRIO TEMPLADO e=6mm.	m2	64.1809	512.00	32,860.16	32,860.16
					326,835.01	326,835.01
				Total S/.	2,016,330.60	2,016,221.78

Precios y cantidades de recursos requeridos por tipo

Obra	0903018	DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MÓRROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2026
Subpresupuesto	002	ARQUITECTURA I.E. N° 11624
Fecha	15/05/2024	
Lugar	140305	LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - MORROPE

Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	Presupuestado S/.

La columna parcial es el producto del precio por la cantidad requerida, y en la última columna se muestra el Monto Real que se está utilizando

Precios y cantidades de recursos requeridos por tipo

Obra	0803018	DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MÓRROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2024
Subpresupuesto	001	ESTRUCTURAS I.E. N° 11624
Fecha	15/05/2024	
Lugar	140305	LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - MORROPE

Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	Presupuestado S/.
		MANO DE OBRA				
0147010001	CAPATAZ	hh	3,370.7865	25.10	84,606.74	85,175.65
0147010002	OPERARIO	hh	33,051.1961	21.63	612,255.60	611,729.18
0147010003	OFICIAL	hh	24,918.6948	17.75	442,550.48	441,575.09
0147010004	PEON	hh	33,049.2308	18.98	623,225.60	623,359.16
0147030001	CHARLAS DE CAPACITACION EN SEGURIDAD AL PERSONAL	glb	1.0000	2,800.00	2,800.00	2,800.00
0147050012	MANO DE OBRA-PROTECCION COLECTIVA	glb	1.0000	530.00	530.00	530.00
0147050013	MANO DE OBRA-CAPACITACION EN SEGURIDAD	glb	1.0000	7,000.00	7,000.00	7,000.00
0147050014	MANO DE OBRA-SIMULACROS, INCLUYE LOGISTICA	und	2.0000	900.00	1,800.00	1,800.00
					1,773,873.82	1,772,967.30
		MATERIALES				
0202010005	CLAVOS CIC 3"	kg	4,067.7767	3.61	14,684.08	14,705.24
0202020061	CLAVOS CON CABEZA DE 2 1/2", 3", 4"	kg	86.0824	3.61	280.81	279.51
0202040010	ALAMBRE NEGRO N°8	kg	3,347.1018	3.80	12,718.59	12,716.45
0202040067	ALAMBRE NEGRO N°16	kg	5,906.3008	3.80	22,443.94	23,510.56
0202050001	PERNO DE ANCLAJE PARA ENCOFRADO 1/2" X 8 1/2 in	pza	52.8868	2.00	105.77	105.77
0202050010	PERNOS HEXAGONALES DE 3/4" x 3 1/2"	pza	12.0000	2.50	30.00	30.00
0202110089	BARRA REDONDA LISA Ø 1/2"	m	2,221.7909	2.82	6,265.19	6,265.19
0202110102	BARRA REDONDA LISA Ø 1"	m	373.2309	16.38	6,113.51	6,113.55
0202110103	BARRA REDONDA LISA Ø 3/8"	m	696.0000	1.20	828.00	828.00
0202320037	PERNO AUTOPERF. PUNTA BROCA 6x1 1/2", inc. arandela y pabe	und	787.5500	0.39	307.35	308.18
0202510105	PERNOS ANCLAJE 5/8"	pza	166.0000	12.71	2,287.80	2,287.83
0202570047	ESTACA DE FIERRO Ø 1/2"	und	283.7309	1.20	340.48	283.73
0203030048	ACERO CORRUGADO FY=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	251,362.4331	2.81	706,228.44	707,899.61
0204000003	ARENA FINA	m3	14.7858	29.68	438.29	437.75
0204010003	TIERRA DE CHACRA O VEGETAL	m3	347.9949	29.68	10,218.83	10,218.25
0204010014	ARNES DE CUERPO ENTERO CON DOBLE LINEA DE VIDA Y AMORTIGUADOR DE IMPACTO	und	20.0000	127.04	2,540.80	2,540.80
0205000003	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m3	2,340.2949	67.80	158,659.93	158,659.23
0205000035	PIEDRA GRANDE (Max. 6")	m3	103.8996	50.85	5,283.29	5,284.64
0205010000	AFIRMADO	m3	1,422.4809	38.14	54,253.09	54,255.76
0205010004	ARENA GRUESA	m3	1,437.5271	55.08	79,151.45	79,139.64
0205010015	MATERIAL DE RELLENO CLASIFICADO	m3	6,801.5129	22.00	149,642.08	149,642.08
0205010047	CASCO DE PROTECCION	und	80.0000	10.00	800.00	800.00
0205020026	PIEDRA MEDIANA (MAX. 4")	m3	4.8674	50.85	206.83	207.42
0205390019	GRAVA 1/2" O CASCAJO	m3	5.9359	42.57	438.40	438.42
0207030107	CABLE N2/0CH 35 mm2	m	56.0000	13.42	671.00	671.08
0210000015	GANCHO CON ROSCA TIPO "J", d=1/4" L=4", inc. tuercas y soportón	und	19,698.3309	0.60	11,758.70	11,758.70
0210210043	ZAPATOS DE SEGURIDAD CON PUNTA ACERADA	par	160.0000	59.24	9,478.40	9,478.48
0210210044	BOTAS DE JEBE	par	20.0000	21.95	439.00	439.20
0210210045	BOTIQUIN DE PRIMEROS AUXILIOS, INC. MEDICINAS BASICAS	und	4.0000	200.00	800.00	800.00
0210300001	LAVADERO DE CONCRETO	pza	3.0000	45.00	135.00	135.58
0210410012	GRIFO DE BRONCE 1/2"	und	1.0000	15.00	15.00	15.00
0210500041	SOPORTE DE FIERRO DE 3"x3"x3/32"	und	1,125.4909	3.52	3,963.61	3,963.61
0212000058	TABLERO ELECTRICO PROVISIONAL INCLUYE INTERRUP. TERMOMAGNETICOS Y DIFERENCIALES	und	2.0000	900.00	1,800.00	1,800.00
0212110054	EQUIPO DE LUCES DE EMERGENCIA 2x7W LEDS, 8 HRS DE AUTONOMIA	und	4.0000	63.48	253.92	253.92
0213000005	ASFALTO RC-250	gl	218.6322	22.00	4,797.15	4,803.71
0217010004	LADRILLO PARA TECHO DE 15 X 30 X30 cm 8 HUECOS	und	33,614.3309	1.83	65,174.22	65,123.35
0217050003	LADRILLO MAQUINADO TIPO IV 9 X 12.5 X 23	und	4,201.5909	1.07	4,495.61	4,495.61
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	bol	16,806.3442	22.46	379,357.13	379,357.52
0221000043	MADERA PARA ENCOFRADO CEPILLADA	p2	75,672.6305	4.50	340,676.79	340,137.73
0221010003	CEMENTO PORTLAND TIPO V	bol	19,006.5305	27.12	434,897.00	434,884.58
0226000021	TORNILLO 3/8"	und	1,125.4909	0.88	985.55	985.95
0226070019	CERRADURA LGO DE TRES GOLPES	und	36.0000	85.00	3,060.00	3,060.00

Precios y cantidades de recursos requeridos por tipo

Obra	0803018	DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MÓRROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2026
Subpresupuesto	001	ESTRUCTURAS I.E. N° 11624
Fecha	15/05/2024	
Lugar	140305	LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - MORROPE

Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	Presupuestado S/.
0226140007	CANDADO FORTE 50 mm	und	1.1000	25.00	29.00	29.00
0226310060	UNIFORME COMPLETO	und	100.0000	85.25	10,440.00	10,440.00
0226560005	TORNILLO DE FIJACION 1"	und	2,240.0000	0.32	717.08	717.08
0226630099	YESO (BOLSAS DE 20 kg)	bol	706.2315	5.00	3,546.68	3,546.68
0226640010	CINTA SEÑALIZADORA AMARILLA x200 m	pza	15.0000	33.82	507.30	507.30
0226650060	TRAMPA "S" CON REGISTRO 2" DESAGUE	und	8.2100	16.00	139.65	139.65
0226660099	ELECTRODO TIPO 6011 - CELLOCORD	kg	1,028.9000	10.09	10,381.60	10,384.92
0230610098	JEBE MICROPOROSO 1"x1 m	und	23.3865	25.00	584.71	589.04
0230610104	ELABORACION, IMPLEMENTACION Y ADMINISTRACION DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	glb	1.0000	3,800.00	3,800.00	3,800.00
0230700035	PEGAMENTO EN BASE A CAUCHO SINTETICO Y RESINAS	gl	21.6368	66.00	1,427.64	1,431.97
0230700065	LACA DESMOLDEADORA	gl	74.7744	139.41	10,424.30	10,419.67
0230720013	ESPUMA PLASTICA DURA A(DENSIDAD 1 a 1 m.E = 3"	und	54.5731	23.00	1,255.18	1,256.69
0230730025	RODOPLAST PARA CERAMICO 6 mm	m	496.1750	1.83	897.02	897.72
0230730010	CONO DE SEGURIDAD 28"	und	15.0000	25.34	380.10	380.10
0230740067	INMOVILIZADOR DE CABEZA PARA PRIMEROS AUXILIOS	und	1.0000	250.00	250.00	250.00
0230740068	Sistema de Alarma, planos, señalizacion pts. marinos	und	1.0000	250.00	250.00	250.00
0230760039	PEGAMENTO PARA PVC	gl	0.6349	96.15	3.57	3.51
0230760032	CINTA TEFLON	pza	2.0000	1.61	3.22	3.22
0230810015	GAFAS DE SEGURIDAD	und	188.0000	3.23	606.60	606.68
0230760091	GARGOLA DE CONCRETO FC=210 KG/CM2	und	54.0000	55.00	2,970.00	2,970.68
0230890065	LIJA PARA FIERRO	und	482.5100	2.12	1,023.77	1,026.12
0230890060	HORMIGON	m3	478.3408	55.08	26,801.96	26,802.78
0230820075	LIJA PARA MADERA	und	3.0000	2.50	7.50	7.50
0230820077	CILINDROS USADO 55 gl PARA AGUA	pza	4.0000	80.00	320.00	320.08
0230850000	AGUA	m3	33.6954	5.00	168.03	201.63
0230860028	TRANSPORTE DE EQUIPOS	und	1.0000	720.00	720.00	720.08
0230860029	TRANSPORTE DE MAQUINARIA	und	1.0000	2,400.00	2,400.00	2,400.08
0230870059	GUANTES DE SEGURIDAD	par	325.0000	3.23	1,033.60	1,033.63
0230120104	CAMILLA DE FIBRA DE VIDRIO CON CORREAS DE INMOVILIZACION DE PRIMEROS AUXILIOS	pza	1.0000	296.61	296.61	296.61
0230930059	SEÑAL VERTICAL PREVENTIVA	und	10.0000	50.00	500.00	500.08
0230900136	MATERIALES- PROTECCION COLECTIVA	glb	1.0000	5,300.00	5,300.00	5,300.08
0230950059	BARRIGUEJO	und	80.0000	2.00	160.00	160.08
0240120058	CERAMICA BLANCA 20 x 30 cm	m2	158.3110	29.00	4,589.02	4,589.02
0240310059	MADERA TORNILLO	p2	102.0000	7.00	1,210.00	1,210.68
0240400035	BANNER GIGANTOGRAFIA 7.20mx3.60m	pza	1.0000	500.00	500.00	500.08
0240400037	SEÑAL EXTINTOR 30x20	und	5.0000	2.55	12.75	12.75
0240400036	SEÑAL A UTILIZAR EN CASO DE EMERGENCIA	und	5.0000	2.55	12.75	12.75
0240400039	SEÑAL DE ATENCION N RIESGO ELECTRICO	und	5.0000	2.55	12.75	12.75
0240400040	SEÑAL DE BAÑOS DAMAS Y CABALLEROS	und	5.0000	2.55	12.75	12.75
0240400041	SEÑAL DE BOTIQUIN DE 22.5 X 15 CM	und	5.0000	2.55	12.75	12.75
0240400042	SEÑAL DE PROHIBIDO EL INGRESO (AREA RESTRINGIDA)	und	8.0000	2.55	20.40	20.40
0240516002	POSTES DE MADERA ROLLIZA Ø3" x 2 m	pza	168.8300	5.00	849.15	851.78
0244E30005	TRIPLAY LUPUNA DE 4'x8' x 4 mm	pln	478.6908	24.92	11,933.87	11,956.66
0244E30031	TRIPLAY LUPUNA 6mm x 4' X 8'	und	21.8975	52.31	1,088.59	1,089.38
0244E30032	TRIPLAY LUPUNA DE 4' X 8' X 18 mm	pln	136.6968	83.00	10,847.63	10,847.84
0251020063	PERFIL "L" 2" x 2" x 1/8"	m	2,127.6968	16.45	35,000.60	35,300.63
0251020064	PERFIL "L" 2" x 3" x 3/8"	m	629.6408	19.25	11,847.32	11,847.32
0251020085	PERFIL "L" 1.5" x 1.5" x 3mm	m	58.5300	12.50	831.63	831.63
0251030063	CANAL U 2.10 M x 8mm	pza	70.0400	14.50	1,015.58	1,015.58
0251560012	PUESTA A TIERRA PROVISIONAL	und	1.0000	500.00	500.00	500.08
0252210017	CONECTOR HOP BASE DE POLICARBONATO, 5.9m	und	36.6425	59.24	1,816.26	1,816.79
0252210018	CONECTOR HOP TAPA DE POLICARBONATO, 5.9m	und	36.6425	59.24	1,816.26	1,816.79
0252610012	PARANTES DE MADERA TORNILLO H= 1.20M	pza	25.0000	6.00	150.00	150.08
0253430034	EXTINTOR CONTRA INCENDIO	gl	5.0000	105.00	525.00	525.08
0254020042	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gl	59.1800	29.68	1,636.64	1,637.65
0254080000	PINTURA ANTICORROSIVA	gl	108.2360	39.13	4,235.27	4,234.78

Precios y cantidades de recursos requeridos por tipo

Obra	0803018	DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MÓRROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020
Subpresupuesto	001	ESTRUCTURAS I.E. N° 11624
Fecha	15/05/2024	
Lugar	140305	LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - MORROPE

Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	Presupuestado S/.
0258010900	CALAMINA 0.20 mm x 1800 mm	pza	114.0000	20.25	2,309.50	2,309.68
0258010101	TAPONES DE DISCOS	und	160.0000	1.50	240.00	240.00
0258020805	FRAGUA BLANCA	kg	44.1158	4.59	202.49	203.07
0265000120	TUBO F°G° DE 1"x2mm	m	297.5260	5.95	1,770.29	1,770.34
0265000121	TUBO F°G° DE 2"x2.5mm	m	201.5900	8.98	1,810.01	1,810.63
0265000122	TUBO CIRCULAR F°G° DE 6ft , 3mm	m	22.6800	32.07	727.35	727.38
0265000124	TUBO F°G° DE 1"x1"x3mm	m	97.1900	6.95	805.78	805.78
0265000125	TUBO F°G° DE 2"x2"x3mm	m	177.6900	13.42	2,384.20	2,384.93
0272000029	TUBERIA PVC SAP PRESION C-10 CIR. 1/2" X 5m	und	1.0000	10.00	20.52	20.52
0272010016	TUBERIA PVC SAP C-7.5 Ø 2"	m	23.6000	7.85	185.07	186.07
0272000010	CODO PVC SAP PARA AGUA CON ROSCA DE 1/2" X 90°	und	2.0000	0.82	1.64	1.64
0272070000	TEE PVC SAP PARA AGUA CON ROSCA DE 1/2"	und	2.0000	1.20	2.40	2.40
0272 030071	CODO PVC SAL 2" a 90	pza	4.0000	0.93	3.72	3.72
0272130011	TUBERIA PVC SAL PARA DESAGUE 4"	m	6.0000	5.86	35.16	35.16
0272130068	TUBERIA PVC SAL PARA DESAGUE 2"	m	18.0000	2.64	46.72	46.72
0272280008	GROUT AUTONIVELANTE	kls	16.8000	1.15	19.32	19.29
0273110004	CODO PVC SAL 4" X 90°	pza	4.0000	3.90	15.60	15.60
0274010069	TUBO PVC-P (INST ELECT) 25mm x 3m	tb	16.0000	2.06	32.96	32.96
0276500004	PLANCHA DE POLICARBONATO TRANSLUCIDO, e=6mm,	m2	193.8150	44.50	8,181.55	8,182.42
0298010000	PLANCHA DE ACERO LAC 1/4" 4x8(6mm)	und	3.1200	285.82	894.04	893.52
0298010102	PLANCHA DE ACERO LAC 3/8" 4x8" (9mm)	pza	9.7500	0.65	6.34	6.30
					2,767,512.70	2,768,499.32
		EQUIPOS				
0337000030	CIZALLA PARA CORTE DE FIERRO	hm	6,242.8258	3.00	18,728.48	18,705.12
0337540001	MIRAS Y JALONES	hm	226.5861	7.00	1,586.50	1,580.53
0348640004	CAMION CISTERNA 4 X 2 (AGUA) 178-210 HP 3000 gl	hm	75.2132	80.00	6,017.06	5,975.84
0348640023	CAMION VOLQUETE 4 X 2 140-210 HP 6 m3	hm	31.3360	120.00	3,760.32	3,760.32
0348670005	SOLDADORA ELECTRICA MONOFASICA ALTERNA/CONTINUA 295 A	hm	441.6243	8.50	3,753.71	3,747.27
0348110004	VOLQUETE DE 10 M3	hm	894.4875	76.27	68,222.56	68,231.72
0348800013	ANDAMIO METAL TABLAS ALQUILER	dia	30.6218	15.00	459.32	465.45
0348630004	COMPACTADOR VIBRATORIO TIPO PLANCHA 7 HP	hm	1,656.2936	10.00	16,562.94	16,562.94
0348630007	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 101-135HP 10-12 ton	hm	37.6914	152.64	5,753.92	5,966.75
0348640006	CARGADOR RETROEXCAVADOR 62 HP 1 yd3	hm	17.5968	127.12	2,237.09	2,230.98
0348610007	CARGADOR SOBRE LLANTAS 80-85 HP 1.5-1.75 yd3	hm	228.7804	169.50	38,834.22	38,805.38
0348640033	TRACTOR DE ORUGAS DE 140-160 HP	hm	1.9805	320.00	352.11	352.11
0348670003	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.50"	hm	1,691.6803	10.00	16,916.80	16,917.62
0348630000	MOTONIVELADORA DE 125 HP	hm	75.2132	169.49	12,747.89	12,775.94
0348100007	MEZCLADORA DE CONCRETO TAMBOR 9-11 p3	hm	1,824.2383	26.00	45,806.46	45,816.39
0348100035	GRUA BOBCAT 56HP	hm	48.4001	140.00	6,728.01	6,728.01
0348100001	TECODUTO	hm	226.5861	15.00	3,404.79	3,404.79
0348800002	NIVEL TOPOGRÁFICO	hm	226.5861	10.00	2,269.66	2,269.68
					253,873.27	253,872.49
		SUBCONTRATOS				
0432000057	RED ELECTRICA PROVISIONAL	mes	10.0000	300.00	3,000.00	3,000.00
0432000076	RED DE AGUA PROVISIONAL	mes	10.0000	250.00	2,500.00	2,500.00
0430010001	ALQUILER DE MODULOS DE SERVICIOS HIGIENICOS	und	8.0000	1,000.00	8,000.00	8,000.00
0430020002	CORREAS METALICAS SEGUN PLANOS INCLU. INSTALACION	m	2,356.5200	40.00	94,260.80	94,339.60
0430020003	CORREAS METALICAS SEGUN PLANOS PARA PUENTE, INC INSTALACION	m	263.7800	18.50	4,878.43	4,878.43
					112,419.23	112,419.23
				Total S/	4,987,874.69	4,988,724.27

Precios y cantidades de recursos requeridos por tipo

Obra	0803018	DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MÓRROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2026
Subpresupuesto	001	ESTRUCTURAS I.E. N° 11624
Fecha	15/05/2024	
Lugar	140305	LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - MORROPE

Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	Presupuestado S/.

La columna parcial es el producto del precio por la cantidad requerida, y en la última columna se muestra el Monto Real que se está utilizando

Precios y cantidades de recursos requeridos por tipo

Obra	0803018	DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11924 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020
Subpresupuesto	005	INSTALACIONES SANITARIAS I.E. N°11924
Fecha	15/05/2024	
Lugar	140305	LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - MORROPE

Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	Presupuestado S/.
		MANO DE OBRA				
0147010001	CAPATAZ	hh	535.1956	25.19	13,432.51	13,439.48
0147010002	OPERARIO	hh	4,000.4949	21.63	87,284.31	87,399.70
0147010003	OFICIAL	hh	427.8904	17.75	7,594.59	7,582.71
0147010004	PEON	hh	7,608.7324	16.96	121,451.33	121,465.96
					229,862.74	229,875.83
		MATERIALES				
0202020005	CLAVOS DE 4"	kg	10.2900	3.61	36.62	36.62
0202020001	CLAVOS CON CABEZA DE 2 1/2", 3", 4"	kg	75.9348	3.51	266.60	265.69
0202040010	ALAMBRE NEGRO N°8	kg	152.5360	3.80	583.44	583.48
0202040007	ALAMBRE NEGRO N°16	kg	81.9312	3.80	311.34	313.36
0202050006	PERNOS DE ANCLAJE DE URINARIO	pza	48.0000	8.00	384.00	384.00
0202510104	PERNO EN "U" 3/8"	und	4.0000	12.00	48.00	48.00
0202530017	CODO DE F°G° Ø 4"x90°	pza	16.0000	16.00	256.00	256.00
0202570001	REJILLA Y MARCO DE FIERRO DE 0.20mx0.20.	und	13.0000	25.00	325.00	325.00
0203030008	ACERO CORRUGADO FY=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	687.4000	2.81	1,931.73	1,933.97
0204000000	ARENA FINA	m3	106.5165	29.68	3,248.32	3,248.64
0205000003	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m3	56.0301	67.60	3,789.45	3,800.52
0205010004	ARENA GRUESA	m3	58.1316	55.08	2,761.25	2,761.03
0205350010	GRAVA 1/2" O CASCAJO	m3	0.1968	42.37	8.41	8.40
0210010003	URINARIO DE LOSA VITRIFICADA COLOR BLANCO	pza	24.0000	137.97	3,311.28	3,311.28
0210020032	INODORO TANQUE BAJO NORMAL BLANCO	und	48.0000	113.05	5,426.40	5,426.40
0210020050	ESTANQUE NUEVO SIFON JET BLANCO	und	48.0000	62.37	2,993.76	2,993.76
0210040008	LAVATORIO DE LOSA VITRIFICADA NACIONAL, TIPO TRADOL O SIMILAR 11 3/4" x17"	und	8.0000	56.00	448.00	448.00
0210050011	DUCHA CROMADA CON SALIDA TIPO ESPAÑOLA STD. INC. LLAVE DE BRONCE CROMADO	und	14.0000	150.00	2,100.00	2,100.00
0210060013	DUCHA LAVAOJOS EN ACERO INOXIDABLE	und	2.0000	1,940.15	3,888.30	3,888.30
0210070016	LAVADERO DE ACERO INOXIDABLE (1 POZA C/ESCURRIDERO)	und	23.0000	245.68	5,650.64	5,650.64
0210130059	LLAVE DE LAVATORIO TEMPORIZADA AL MUEBLE CON AEREADOR ANTIVANDALICO MARCA VAINSA O SIMILAR	und	34.0000	173.73	5,906.82	5,906.82
0210140060	TUBO DE ABASTO DE ACERO INOXIDABLE CNA/VULA DE CIERRE Y APERTURA DE AGUA 1/2"x1/2"x45cm	und	57.0000	12.00	684.00	684.00
0210150023	REGISTRO DE BRONCE DE 6"	und	1.0000	41.44	41.44	41.44
0210150104	TRAMPA P Y DESAGUE DE BRONCE CROMADO DE 1 1/4" TIPO DESARMABLE	und	57.0000	18.00	1,026.00	1,026.00
0210190022	ASIENTO W.C. PLASTICO	und	48.0000	12.29	589.92	589.92
0210210035	PAPELERA DE LOSA BLANCA PARA EMPOTRAR	pza	48.0000	6.50	312.00	312.00
0210210047	JABONERA DE LOSA BLANCA PARA EMPOTRAR	und	19.0000	6.50	123.50	123.50
0210250007	OVALIN DE LOZA BLANCO TIPO SONNET O SIMILAR	und	26.0000	28.00	728.00	728.00
0210410014	GRIFO TIPO CUELLO DE GANSO CROMADA D= 1/2", PARA FIJACION EN MUEBLE, MECANISMO DE CIERRE ASEA FLIA-PESTON	und	23.0000	105.00	2,415.00	2,415.00
0213000006	ASFALTO RC-250	gl	36.3307	22.00	799.08	799.08
0217220006	CAJA DE DESAGUE DE 12" x 24" (Incluye 2 Cuerpos y Tapa)	und	32.0000	80.00	2,560.00	2,560.00
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	bol	668.7907	22.46	14,841.35	14,842.53
0221990043	MADERA PARA ENCOFRADO CEPILLADA	p2	662.1608	4.00	2,529.72	2,532.43
0222010003	CEMENTO PORTLAND TIPO V	bol	88.8000	27.12	2,326.50	2,326.93
0226410047	TIRADOR F° 3/8"	und	11.0000	5.00	55.00	55.00
0226800005	TARUGO PLASTICO CON ESTRIAS DE 2" x 1/2"	und	300.0000	0.50	151.00	151.00
0226870002	CANASTILLA CON VALVULA DE PIE DE 2 1/2"	und	6.0000	120.89	725.34	725.34
0226900011	TABLEROS DE CONTROL EQUIPADO	und	2.0000	250.00	500.00	500.00
0226900107	ELECTROBOMBA 2.5 HP DE PRESION CONSTANTE Y VELOCIDAD VARIABLE	pza	3.0000	1,528.60	4,585.80	4,585.80

Precios y cantidades de recursos requeridos por tipo

Obra	0803018	DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020
Subpresupuesto	005	INSTALACIONES SANITARIAS I.E. N°11624
Fecha	15/05/2024	
Lugar	140305	LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - MORROPE

Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	Presupuestado S/.
0238080026	CONTROLES DE NIVEL AUTOMATICO DE ARRANQUE Y PARADA DE BOMBAS.	und	2.0000	50.00	100.00	100.00
0238150045	SELLADOR BLANCO PARA MUROS	gl	0.5000	25.00	15.00	15.00
0238460039	PEGAMENTO PARA PVC	gl	35.9600	66.10	2,377.55	2,399.69
0238460032	CINTA TEFLON	pza	84.2500	1.61	135.64	135.19
0238550097	MANOMETRO GLICERINA 0-100 PSI, INC. VALVULAS Y ACCESORIOS)	und	2.0000	57.84	115.68	115.68
0239020002	GRIFO DE RIEGO 1/2"	und	6.0000	16.50	99.00	99.00
0239020003	GRIFO DE RIEGO 3/4"	und	6.0000	18.90	113.40	113.40
0231540002	MARCO Y TAPA DE CONCRETO ARMADO 0.60m x 0.60m PARA BUZON	und	5.0000	100.00	500.00	500.00
0232000028	FLETE	glb	1.0000	21,822.59	21,822.59	21,822.59
0238660010	HIPOCLORITO DE CALCIO AL 70%	kg	1.8000	20.34	36.62	37.68
0239400017	TANQUES DE PRESION CON MEMBRANA EQUIPOS, DE 20 GAL. (Ant. 86 aprox. 6.2 gal)	und	2.0000	867.58	1,735.16	1,735.16
0239900007	TRAMPA DE GRASAS	und	1.0000	250.00	250.00	250.00
0240130050	CERAMICA BLANCA 20 x 30 cm	m2	6.1950	29.00	179.66	179.06
0241010069	MADERA TORNILLO	p2	42.8000	7.50	319.50	319.50
0241630071	MALLA PARA SOLDAR 3"	und	2.0000	9.50	19.00	19.00
0250010000	CAJA DE DESAGUE DE 24" X 24"	und	20.0000	150.00	3,000.00	3,000.00
0250010002	CAJA DE CONCRETO SIMPLE DE 0.30mx0.60m	und	2.0000	210.00	420.00	420.00
0250050010	TAPA CON MARCO FIERRO FUNDIDO DE DESAGUE 12" X 24"	pza	54.0000	25.00	1,350.00	1,350.00
0251900095	REJILLA METALICA A=0.25 m	m	426.2700	100.50	42,840.13	42,840.14
0251900096	REJILLA METALICA A=0.30 m	m	151.2200	115.25	17,432.06	17,432.06
0251900097	REJILLA METALICA A=0.60 m	m	56.2800	195.50	11,589.24	11,589.24
0252400004	SOPORTE DE CANALETA DE ACERO GALVANIZADO 1" x 3/8" @1.00m.	pza	493.8400	5.60	2,765.50	2,765.50
0252570005	PERFIL "U" FIERRO 2" x 2 1/2" x2", e= 1/8"	und	6.2000	55.00	11.00	11.60
0256010103	BRIDA DE ACERO INOXIDABLE PARA SOLDAR ROMPE AGUA 2"	und	3.0000	25.00	75.00	75.60
0256010104	BRIDA DE ACERO INOXIDABLE PARA SOLDAR ROMPE AGUA 3"	und	18.0000	35.00	630.00	630.00
0259020005	FRAGUA BLANCA	kg	5.0000	4.09	27.06	27.14
0261010027	CANALETA DE FIERRO GALVANIZADO RECUBIERTO CON ALUZINC @ 6"	m	264.0100	16.09	3,890.24	3,890.24
0261010028	CANALETA DE FIERRO GALVANIZADO RECUBIERTO CON ALUZINC @ 8"	m	177.2400	18.09	3,190.32	3,190.32
0265010050	TUBERIA F°G° 1 1/2"	und	6.2400	66.00	13.00	13.60
0265030060	TUBERIA DE FIERRO GALVANIZADO @ 2 1/2"	m	6.0000	55.00	330.00	330.00
0265030061	TUBERIA DE FIERRO GALVANIZADO @ 3"	m	36.0000	65.00	2,340.00	2,340.00
0265030062	TUBERIA DE FIERRO GALVANIZADO @ 2"	m	6.0000	50.00	300.00	300.00
0265050011	UNION UNIVERSAL DE FIERRO GALVANIZADO DE 1/2"	und	42.0000	5.20	218.40	218.40
0265050012	UNION UNIVERSAL DE FIERRO GALVANIZADO DE 3/4"	und	38.0000	7.71	292.98	292.98
0265050017	UNION UNIVERSAL DE FIERRO GALVANIZADO DE 2 1/2"	und	18.0000	12.56	226.08	226.08
0265140026	NIPLE DE FIERRO GALVANIZADO DE 1 1/4" X 1 1/2"	und	6.0000	3.31	19.86	19.86
0265140027	NIPLE DE FIERRO GALVANIZADO DE 1 1/4" X 2"	und	16.0000	3.31	52.96	52.96
0265140046	NIPLE DE FIERRO GALVANIZADO DE 1 1/2" X 1 1/2"	und	18.0000	3.39	61.02	61.02
0265140047	NIPLE DE FIERRO GALVANIZADO DE 1 1/2" X 2"	und	6.0000	3.39	20.34	20.34
0265140100	NIPLE DE FIERRO GALVANIZADO DE 1/2" X 2"	und	42.0000	2.50	105.00	105.00
0265140105	NIPLE DE FIERRO GALVANIZADO DE 3/4"	und	38.0000	1.90	72.20	72.20
0265140106	NIPLE DE FIERRO GALVANIZADO DE 2" X 2"	und	6.0000	10.00	60.00	60.00
0265140110	NIPLE DE FIERRO GALVANIZADO DE 1" X 1 1/2"	und	6.0000	2.50	15.00	15.60
0265140112	NIPLE DE FIERRO GALVANIZADO DE 2 1/2" X 1 1/2"	und	18.0000	12.00	216.00	216.00
0265140113	NIPLE DE FIERRO GALVANIZADO DE 4" X 2"	und	1.0000	24.00	24.00	24.00
0265150101	NIPLE FIERRO GALVANIZADO DE 1"	und	18.0000	6.50	117.00	117.00
0265170060	VENTILACION CON TUBO FIERRO GALVANIZADO PINTADO DE 4"	und	1.0000	56.00	89.60	89.60

Precios y cantidades de recursos requeridos por tipo

Obra	0803018	DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11924 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MÓRROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2026
Subpresupuesto	005	INSTALACIONES SANITARIAS I.E. N°11924
Fecha	15/05/2024	
Lugar	140305	LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - MORROPE

Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	Presupuestado S/.
0260240032	MARCO F°G° T.V.I. 10"x3/16" Y TAPA PLANCHA GALVANIZADA E=1/16"	und	56.0000	25.00	1,400.00	1,400.00
0265320650	CODO F° GALV. DE 2 1/2", 90°	und	6.0000	6.85	41.10	41.10
0265320651	CODO F° GALV. DE 3", 90°	und	18.0000	7.50	135.00	135.00
0265320652	CODO F° GALV. DE 2", 90°	und	3.0000	15.00	45.00	45.00
0265380603	UNION UNIVERSAL DE FIERRO GALVANIZADO 1"	pza	24.0000	12.63	303.12	303.12
0265380605	UNION UNIVERSAL DE FIERRO GALVANIZADO 1 1/4"	pza	20.0000	16.02	320.40	320.40
0265380607	UNION UNIVERSAL DE FIERRO GALVANIZADO 1 1/2"	pza	18.0000	27.03	486.54	486.54
0265380608	UNION UNIVERSAL DE FIERRO GALVANIZADO 4"	pza	2.0000	72.03	144.06	144.06
0265380609	UNION UNIVERSAL DE FIERRO GALVANIZADO 2"	pza	6.0000	43.68	263.88	263.88
0265700605	TRAPON 2" x 1/4"	und	302.0000	2.00	604.00	604.00
0268900001	LUBRICANTE PARA TUBERIAS	gl	0.4000	35.00	17.52	17.52
0268910000	SUMIDERO DE BRONCE Ø 2"	und	52.0000	10.52	677.04	677.04
0271000071	ABRAZADERA DE FIERRO FUNDIDO PARA TUBO DE 6"	pza	337.0000	6.52	2,194.40	2,194.40
0271000072	ABRAZADERA DE F°G° D=4", e=1/8" DE 2 OREJAS COLOCADAS @ 1.5m	pza	38.7500	5.00	193.75	193.75
0271000073	ABRAZADERA DE F°G° D=6", e=1/8" DE 2 OREJAS COLOCADAS @ 1.5m	pza	98.0000	5.50	539.00	539.00
0272000016	TUBERIA PVC SAP PRESION C-10 EC DE 1/2" X5m	und	22.6039	6.52	148.22	148.22
0272000017	TUBERIA PVC SAP PRESION C-10 EC DE 3/4" X5m	und	54.8702	10.00	548.70	548.70
0272000018	TUBERIA PVC SAP PRESION C-10 EC DE 1" X 5m	und	20.8239	16.00	333.17	333.17
0272000019	TUBERIA PVC SAP PRESION C-10 EC 1 1/4" X 5m	und	4.4869	22.00	98.25	98.25
0272000020	TUBERIA PVC SAP PRESION C-10 EC 1 1/2" X 5m	und	49.4648	33.00	1,632.34	1,632.34
0272000021	TUBERIA PVC SAP PRESION C-10 EC 2" X 5m	und	58.2074	32.00	1,826.64	1,826.64
0272000022	TUBERIA PVC SAP PRESION C-10 EC 2 1/2" X 5m	und	32.2768	38.00	1,226.52	1,226.52
0272000023	TUBERIA PVC SAP PRESION C-10 EC 3" X 5m	und	13.6139	65.00	885.59	885.59
0272000024	TUBERIA PVC SAP PRESION C-10 EC 4" X 5m	und	2.2800	52.50	137.50	137.50
0272000029	TUBERIA PVC SAP PRESION C-10 C/R 1/2" X 5m	und	153.5429	10.80	1,658.25	1,659.42
0272000030	TUBERIA PVC SAP PRESION C-10 C/R 3/4" X 5m	und	52.8904	17.10	907.85	907.38
0272000031	TUBERIA PVC SAP PRESION C-10 R. 1" X 5m	und	27.1104	22.00	596.63	596.63
0272000032	TUBERIA PVC SAP PRESION C-10 R. 1 1/4"X5m	und	14.2432	43.66	623.52	925.66
0272010012	TUBERIA PVC SAP C-10 Ø 3/4"	und	1.0000	14.50	14.50	14.50
0272010014	TUBERIA PVC SAP C-7.5 Ø 1/2"	m	10.7366	46.00	771.24	771.24
0272010079	TUBERIA PVC SAP C-7.5 Ø 1/2"	m	21.2940	120.00	2,555.28	2,555.28
0272010080	TUBERIA PVC UF Ø 6" (Incl Anillo)	m	100.5909	32.58	3,428.27	3,428.27
0272020111	TUBERIA PVC SAP 4" C 10	und	11.6000	50.00	583.00	583.08
0272020112	TUBERIA PVC SAP 6" C 10	und	21.5400	114.31	2,464.52	2,464.79
0272030001	CODO PVC SAP PARA AGUA CON ROSCA DE 3/4" X 90°	und	86.4329	1.52	154.43	154.44
0272030002	CODO PVC SAP PARA AGUA CON ROSCA DE 1" X 90°	und	41.6859	2.50	102.71	102.31
0272030003	CODO PVC SAP PARA AGUA CON ROSCA DE 1 1/4" X 90°	und	21.5178	6.30	135.58	135.58
0272030004	CODO PVC SAP PARA AGUA CON ROSCA DE 1 1/2" X 90°	und	24.1209	3.25	78.39	78.16
0272030010	CODO PVC SAP PARA AGUA CON ROSCA DE 1/2" X 90°	und	284.6236	0.82	232.00	231.94
0272030015	CODO PVC SAP PARA AGUA CON ROSCA DE 2" X 90°	und	91.2142	9.50	866.63	867.53
0272030016	CODO PVC SAP PARA AGUA CON ROSCA DE 2 1/2" X 90°	und	2.0000	5.00	10.00	10.00
0272030040	CODO PVC SAP PARA AGUA SIMPLE PRESION DE 3" X 90°	und	0.0000	7.50	0.00	0.00

Precios y cantidades de recursos requeridos por tipo

Obra	0803018	DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MÓRROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2024
Subpresupuesto	005	INSTALACIONES SANITARIAS I.E. N°11624
Fecha	15/05/2024	
Lugar	140305	LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - MORROPE

Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	Presupuestado S/.
0272000002	CODO PVC SAP PARA AGUA SIMPLE PRESION DE 1/2" X 90°	und	34.5405	1.00	34.55	34.20
0272000003	CODO PVC SAP PARA AGUA SIMPLE PRESION DE 3/4" X 90°	und	83.1284	1.50	124.69	124.71
0272000004	CODO PVC SAP PARA AGUA SIMPLE PRESION DEE 1" X 90°	und	31.5468	2.80	88.33	88.62
0272000005	CODO PVC SAP PARA AGUA SIMPLE PRESION DE 1 1/4" X 90°	und	6.7969	5.70	38.57	38.57
0272000006	CODO PVC SAP PARA AGUA SIMPLE PRESION DE 1 1/2" X 90°	und	56.8183	5.10	289.17	289.28
0272000007	CODO PVC SAP PARA AGUA SIMPLE PRESION DE 2 1/2" X 90°	und	38.8804	6.50	274.68	274.71
0272070000	TEE PVC SAP PARA AGUA CON ROSCA DE 1/2"	und	276.8236	1.20	331.23	331.24
0272070001	TEE PVC SAP PARA AGUA CON ROSCA DE 3/4"	und	86.4329	2.20	176.55	176.18
0272070002	TEE PVC SAP PARA AGUA CON ROSCA DE 1"	und	41.0859	2.50	102.71	102.31
0272070003	TEE PVC SAP PARA AGUA CON ROSCA DE 1 1/4"	und	21.5178	3.00	64.55	64.56
0272070004	TEE PVC SAP PARA AGUA CON ROSCA DE 1 1/2"	und	24.1209	3.25	78.39	78.16
0272070005	TEE PVC SAP PARA AGUA CON ROSCA DE 2"	und	91.2142	4.50	410.46	410.51
0272070011	TEE PVC SAP PARA AGUA SIMPLE PRESION DE 3/4"	und	83.1284	2.00	166.26	167.18
0272070012	TEE PVC SAP PARA AGUA SIMPLE PRESION DE 1"	und	31.5468	2.80	88.33	88.62
0272070013	TEE PVC SAP PARA AGUA SIMPLE PRESION DE 1 1/4"	und	6.7969	2.80	18.94	19.03
0272070014	TEE PVC SAP PARA AGUA SIMPLE PRESION DE 1 1/2"	und	56.8183	5.10	289.17	289.28
0272070015	TEE PVC SAP PARA AGUA SIMPLE PRESION DE 2"	und	19.7147	19.50	384.44	384.48
0272070017	TEE PVC SAP PARA AGUA SIMPLE PRESION DE 4"	und	3.3338	26.69	89.02	89.00
0272070002	TEE PVC SAP PARA AGUA CON ROSCA DE 2 1/2"	und	38.8804	5.00	199.05	199.48
0272070003	TEE PVC SAP PARA AGUA SIMPLE PRESION DE 1/2"	und	34.5405	2.50	86.37	86.63
0272120071	CODO PVC SAL 2" a 90	pza	78.5000	0.93	73.01	75.79
0272146030	CODO PVC SAL DE 90° x 4" Clase Pesado CP	und	1.0000	6.59	6.59	5.59
0272146031	TEE SANITARIA PVC SAL DE 4" Clase Pesado CP	und	1.7500	8.73	6.55	9.05
0272170049	UNION SIMPLE PVC SAP 3/4"	pza	24.5419	1.20	32.42	32.42
0272170100	UNION SIMPLE PVC SAP c-10 1/2" ROSCADA	pza	25.1109	1.10	32.02	32.02
0272170101	UNION SIMPLE PVC C-10 SAP 3/4" ROSCADA	pza	24.1329	1.72	41.51	41.62
0272170103	UNION SIMPLE PVC SAP c-10 1" ROSCADA	pza	12.3278	2.50	30.82	30.82
0272170104	UNION SIMPLE PVC SAP c-10 1 1/4" ROSCADA	pza	6.4368	3.00	19.37	19.37
0272170105	UNION SIMPLE PVC SAP c-10 1 1/2" ROSCADA	pza	7.2379	3.25	23.52	23.88
0272170106	UNION SIMPLE PVC SAP c-10 2" ROSCADA	pza	27.3479	4.50	123.15	123.15
0272170108	UNION SIMPLE PVC SAP 1/2"	pza	10.3600	1.20	12.44	12.44
0272170109	UNION SIMPLE PVC SAP c-10 1"	pza	8.4600	3.80	32.18	32.18
0272170110	UNION SIMPLE PVC SAP C-10 1 1/4"	pza	3.0300	6.50	13.19	13.20
0272170111	UNION SIMPLE PVC SAP C-10 1 1/2"	pza	15.2478	5.40	82.33	82.33
0272170112	UNION SIMPLE PVC SAP C-10 2 1/2"	pza	11.5449	7.00	80.81	80.81
0272170113	UNION SIMPLE PVC SAP C-10 03"	pza	5.5159	10.00	59.15	59.15
0272170114	UNION SIMPLE PVC SAP C-10 04"	pza	1.0000	12.00	12.00	12.60
0272190003	TRAMPA P PVC SAL DE 4"	und	43.0000	12.50	537.50	537.58
0272190031	TAPON PVC SP HEMBRA 2"	und	26.5149	3.50	92.80	94.69
0272320001	YEE PVC SAL 4"	und	8.6000	5.84	50.22	50.31
0272560001	CODO PVC SAL 3" X 45°	pza	35.5000	3.50	124.25	124.26
0272740001	TUBERIA PVC SAP DESAGUE 4"	und	24.5000	47.68	1,195.47	1,195.67
0273010028	TUBERIA PVC SAL CP 3"	m	366.7900	5.57	2,037.50	2,038.64
0273010033	TUBERIA PVC SAL CP 2" X 3 m	m	1,236.3915	2.78	3,445.51	3,445.79
0273010034	TUBERIA PVC SAL CP 4" X 3 m	m	278.8925	6.49	1,810.50	1,815.55
0273010037	TUBERIA PVC CP DESAGUE 6"	pza	52.6800	150.00	8,050.35	8,050.35
0273010038	TUBERIA PVC CP DESAGUE 4"	pza	98.9705	22.00	2,189.35	2,189.35
0273110003	CODO PVC SAL 3" X 90°	pza	10.5000	4.00	42.00	42.00
0273110031	CODO PVC SAL 4"	und	21.5000	4.50	96.75	96.75

Precios y cantidades de recursos requeridos por tipo

Obra	0803018	DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11924 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MÓRROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2024
Subpresupuesto	005	INSTALACIONES SANITARIAS I.E. N°11924
Fecha	15/05/2024	
Lugar	140305	LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - MORROPE

Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	Presupuestado S/.
0273130025	TEE PVC SAL 6" X 6"	und	4.0000	8.50	34.00	34.00
0273160002	YEE PVC SAL DE 2" X 2"	und	31.4000	3.20	100.48	100.48
0273160003	YEE PVC SAL DE 3" X 2"	und	4.0000	4.50	18.00	18.00
0273230001	SOMBRERO DE VENTILACION PVC SAL 2"	und	31.7105	3.50	110.99	114.16
0273230003	SOMBRERO DE VENTILACION PVC SAL 3"	und	8.8700	4.50	39.94	40.83
0273230004	SOMBRERO DE VENTILACION PVC SAL 4"	und	1.0000	6.00	9.54	9.54
0273270001	TRAMPA P PVC SAL 2"	und	58.0000	10.28	601.68	601.68
0273270002	TRAMPA P PVC SAL 3"	und	21.0000	12.28	256.28	256.28
0276810032	LLAVE URINARIO TEMPORIZADOR PRESION CROMADO	und	24.0000	142.29	3,414.96	3,414.96
0277000005	VALVULA COMPUERTA DE BRONCE PESADO DE 1 1/4"	und	2.0000	99.50	199.00	199.00
0277000006	VALVULA COMPUERTA DE BRONCE DE 1 1/2"	und	6.0000	75.25	451.50	451.50
0277000007	VALVULA COMPUERTA DE BRONCE PESADA DE 2"	und	4.0000	96.00	384.00	384.00
0277000008	VALVULA COMPUERTA DE BRONCE DE 2 1/2"	und	6.0000	116.00	696.00	696.00
0277000010	VALVULA COMPUERTA DE BRONCE DE 4"	und	1.0000	75.25	75.25	75.25
0277000020	VALVULA COMPUERTA DE BRONCE DE 1"	und	3.0000	39.43	118.29	118.29
0277000043	VALVULA COMPUERTA DE BRONCE PESADA DE 3"	und	12.0000	135.00	1,620.00	1,620.00
0277030005	VALVULA CHECK DE BRONCE DE 1 1/4"	und	2.0000	149.00	298.00	298.00
0277030006	VALVULA CHECK DE BRONCE DE 1 1/2"	und	6.0000	157.00	942.00	942.00
0277030057	VALVULA CHECK DE BRONCE DE 2 1/2"	und	6.0000	165.25	991.50	991.50
0277080001	REGISTRO ROSCADO DE BRONCE DE 2"	und	46.0000	8.00	368.00	368.00
0277080002	REGISTRO ROSCADO DE BRONCE DE 3"	und	30.0000	12.00	360.00	360.00
0277080003	REGISTRO ROSCADO DE BRONCE DE 4"	und	33.0000	15.00	495.00	495.00
0277120003	SUMIDERO DE BRONCE DE 3"	und	19.0000	7.00	133.00	133.00
0278020000	VALVULA ESFERICA DE BRONCE PESADO DE 3/4"	und	19.0000	26.50	503.50	503.50
0278020001	VALVULA ESFERICA DE BRONCE PESADO DE 1"	und	9.0000	28.00	252.00	252.00
0278020022	VALVULA ESFERICA DE BRONCE PESADO DE 1/2"	und	21.0000	21.50	451.50	451.50
0278020025	VALVULA ESFERICA DE BRONCE PESADO DE 1 1/2"	und	3.0000	111.44	334.32	334.32
0278020024	VALVULA ESFERICA DE BRONCE PESADO DE 1 1/4"	und	8.0000	91.26	730.08	730.08
					268,585.82	**268,980.01**
		EQUIPOS				
0348000000	MOTOBOMBA 3 HP DE 2", INCLUYE MANGUERA	hm	58.6383	7.00	420.44	418.68
0348110004	VOLQUETE DE 16 M3	hm	25.5034	76.27	1,945.14	1,945.38
0348210000	EQUIPO BOMBA PARA PRUEBA HIDRAULICA DE TUBERIAS	hm	58.6383	9.25	518.54	511.34
0348330002	BALDE DE PRUEBA Y ACCESORIOS	hm	58.6383	0.41	22.58	18.64
0348630004	COMPACTADOR VIBRATORIO TIPO PLANCHA 7 HP	hm	140.3169	10.00	1,403.19	1,404.77
0348640007	CARGADOR SOBRE LLANTAS 80.85 HP 1.5-1.75 yd3	hm	8.3715	109.50	1,979.69	1,980.28
0348640000	MINICARGADOR	hm	15.5743	80.00	1,245.94	1,245.94
0348670005	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.50"	hm	26.0000	10.00	300.00	300.00
0348100007	MEZCLADORA DE CONCRETO TAMBOR 9-11 p3	hm	210.3429	25.00	5,259.10	5,261.74
0356020003	ENCOFRADO METALICO PREZON	hm	24.0000	35.00	840.00	840.00
					12,835.32	**12,825.66**
				Total S/.	**512,383.68**	**512,380.00**
				S/.		**512,380.00**

La columna parcial es el producto del precio por la cantidad requerida, y en la última columna se muestra el Monto Real que se está utilizando

Precios y cantidades de recursos requeridos por tipo

Obra	0803018	DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MÓRROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020
Subpresupuesto	004	INSTALACIONES ELECTRICAS Y MECANICAS I.E. N°11624
Fecha	15/05/2024	
Lugar	140305	LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - MORROPE

Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	Presupuestado S/.
		MANO DE OBRA				
0147010001	CAPATAZ	hh	696.2863	25.10	17,332.09	17,542.34
0147010002	OPERARIO	hh	7,253.7348	21.63	156,349.03	158,302.00
0147010003	OFICIAL	hh	2,096.8404	17.75	37,220.68	37,219.23
0147010004	PEON	hh	8,032.1903	15.98	128,301.96	128,216.31
					341,208.78	341,361.01
		MATERIALES				
0202020005	CLAVOS DE 4"	kg	118.8000	3.61	428.87	428.78
0202040010	ALAMBRE NEGRO N°8	kg	18.4000	3.89	73.87	73.98
0203030048	ACERO CORRUGADO FY=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	2,284.2900	2.61	8,418.60	8,418.44
0204030000	ARENA FINA	m3	8.4800	29.66	192.20	192.24
0204010005	THOR GEL(SKG)	pul	18.0000	48.56	681.64	681.84
0205000003	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m3	16.2000	57.60	1,888.38	1,888.38
0205010004	ARENA GRUESA	m3	13.5000	55.08	743.58	743.58
0206010004	CONECTOR DE COBRE TIPO AB 3/4"	pul	6.0000	6.01	33.05	33.05
0206030005	CONECTOR A CAJA PVC DE 3/4"	pza	1,148.0000	1.00	1,186.00	1,186.00
0206030103	CONECTOR ROSCA EXTERIOR COBRE	pza	17.0000	10.00	170.00	170.00
0206030061	TERMINALES DE COMPRESION DE COBRE 95mm2	pul	5.0000	10.00	50.00	50.00
0206030062	TERMINALES DE COMPRESION DE COBRE 10mm2	pul	35.0000	1.10	38.50	38.50
0206030063	TERMINALES DE COMPRESION DE COBRE 6mm2	pul	20.0000	4.00	180.00	180.00
0206030064	TERMINALES DE COMPRESION DE COBRE 25mm2	pul	20.0000	2.29	45.80	45.80
0206030065	TERMINALES DE COMPRESION DE COBRE 35mm2	pul	10.0000	6.60	66.00	66.00
0206030066	TERMINALES DE COMPRESION DE COBRE 50mm2	pul	5.0000	3.05	15.25	15.25
0206030067	TERMINALES DE COMPRESION DE COBRE 70mm2	pul	5.0000	5.42	27.10	27.10
0206710002	JUEGO DE BARRAS DE ENERGIA, NEUTRO Y DE TIERRA	pul	23.0000	25.00	575.00	575.00
0206990005	CONEXIONES PVC-SAP 3/4" ELECTRICAS (28mm)	pul	232.0000	0.90	208.80	208.88
0207010021	CABLE N2XOH 10 mm2	m	4,048.5958	4.42	17,895.62	17,895.62
0207010036	CABLE N2XOH 6 mm2	m	3,068.3258	7.33	28,392.15	28,305.72
0207E30095	CABLE LSOH-RD 1X2.5mm2	m	19,219.6865	1.16	21,334.84	21,140.70
0207E30097	CABLE LSOH-RD 1x4 mm2	m	9,208.3565	1.65	15,326.09	15,326.42
0207E30100	CABLE N2XOH 70 mm2	m	807.8768	26.01	21,012.91	21,012.63
0207E30101	CABLE N2XOH 25 mm2	m	2,574.7425	9.87	25,412.71	25,410.92
0207E30104	CABLE N2XOH 16 mm2	m	1,188.8739	7.08	8,418.64	8,417.78
0207E30105	CABLE N2XOH 50 mm2	m	1,078.2305	17.84	19,233.55	19,253.13
0207E30107	CABLE N2XOH 35 mm2	m	1,896.7808	13.42	25,454.79	25,454.41
0207E30109	CABLE N2XOH 95 mm2	m	108.8315	36.02	4,055.29	4,055.29
0207700003	CABLE DESNUDO 10 mm2	m	37.8000	2.92	110.27	110.32
0207700006	CABLE DESNUDO 35 mm2	m	66.2955	10.01	663.32	663.29
0207700007	CABLE DESNUDO 50 mm2	m	5.2500	27.47	144.22	144.29
0207700008	CABLE DESNUDO 70 mm2	m	15.7500	25.15	396.27	396.38
0211010110	REFLECTOR CON LAMPARA DE HALOGENURO METALICO DE 400W ASIMETRICO	pul	16.0000	787.71	12,603.36	12,603.36
0211010113	REFLECTOR CON LAMPARA DE HALOGENURO METALICO DE 250W W ASIMETRICO	pul	26.0000	522.75	13,600.00	13,600.60
0211030101	LUMINARIA DE INTERIORES PARA ADOSAR, CON UNA LAMPARA LED HERMETICA DE 1x30W, INDICE DE HERMETICIDAD IP65 CUBIERTA OPTIC	pul	3.0000	195.55	586.65	586.65
0211030102	LUMINARIA DECORATIVA ADOSABLE BRAQUETE INOX DE 70W PARA EXTERIORES DE LUZ DIRECTA ASIMÉTRICA, DE ALTO GRADO DE PROTECCION	pul	32.0000	881.38	28,203.52	28,203.52
0211210099	FLUORESCENTE 36 W	pul	1,171.0000	4.14	4,864.50	4,864.58
0212010005	TOMACORRIENTE DOBLE PLANO BAKELITA CON PUESTA A TIERRA	pul	447.0000	10.50	4,693.50	4,693.58

Precios y cantidades de recursos requeridos por tipo

Obra	0803018	DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MÓRROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020
Subpresupuesto	004	INSTALACIONES ELECTRICAS Y MECANICAS I.E. N°11624
Fecha	15/05/2024	
Lugar	140305	LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - MORROPE

Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	Presupuestado S/.
0212020113	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 2 x 20 A, 220VAC, 6kA (IEC 60898-1), CURVA C, RIEL DIN	und	38.0000	20.13	764.94	764.94
0212020114	INTERRUPTOR DIFERENCIAL DE 2 x 25 A, 30mA, 220VAC. (IEC 61008-1), clase AC.	und	158.0000	101.69	15,353.50	15,353.50
0212020116	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 2 x 32 A/230VAC, 10kA (IEC 60898-1), Curva C, Riel Din.	und	8.0000	21.68	195.12	195.12
0212020118	INTERRUPTOR DIFERENCIAL DE 2 x 40 A 30mA, SUPERINMUNIZADO 220v	und	12.0000	216.08	2,592.72	2,592.72
0212020119	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 2 x 40 A, 220VAC, 6kA (IEC 60898-1), Curva C, Rial Din	und	12.0000	24.96	299.52	299.52
0212020120	INTERRUPTOR DIFERENCIAL DE 2 x 32 A, 30mA, 220VAC, (IEC 61008-1), clase AC.	und	6.0000	106.52	639.12	639.12
0212020122	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 2 x 32 A - 6KA	und	2.0000	35.00	70.00	70.00
0212030029	INTERRUPTOR BAKELITA X 1 SWITCH	und	56.0000	6.76	372.00	372.08
0212030031	INTERRUPTOR BAKELITA X 3 SWITCH	und	91.0000	16.70	1,698.70	1,698.70
0212030034	INTERRUPTOR BAKELITA DOBLES	und	26.0000	10.51	210.29	210.26
0212030905	INTERRUPTOR DE CONMUTACION TRIPLE	und	10.0000	20.76	207.60	207.68
0212040032	Pulsador manual de encendido y apagado de luminarios	und	13.0000	8.00	104.00	104.08
0212050074	CAJA METAL PARA MEDIDOR DE LUZ (200 x 160 x 120 mm)	und	1.0000	17.00	17.00	17.00
0212090056	CAJA RECTANGULAR L. F. O. 100x55x50 mm	und	232.3900	2.50	581.00	582.74
0212090058	CAJA OCTOGONAL GALVANIZADA 100x100x55mm	und	583.0000	1.00	583.00	583.08
0212090092	CAJA OCTOGONAL TERMOPLASTICA DE 4"	und	32.0000	0.92	29.44	29.44
0212090093	CAJA CUADRADA GALVANIZ PESADA 100 X 100 X 50mm. INC. TAPA	und	73.0000	4.24	309.52	309.02
0212090094	CAJA CUADRADA GALVANIZ PESADA 150 X 150 X 100mm. INC. TAPA	und	18.0000	10.00	180.00	180.08
0212090095	CAJA CUADRADA GALVANIZ PESADA 200 X 200 X 100mm. INC. TAPA	und	44.0000	13.00	572.00	572.08
0212090096	CAJA CUADRADA GALVANIZ PESADA 250 X 250 X 100mm. INC. TAPA	und	33.0000	16.10	531.30	531.38
0212090097	CAJA CUADRADA GALVANIZ PESADA 300 X 300 X 100mm. INC. TAPA	und	8.0000	18.64	74.56	74.64
0212100105	Tapa ciega circular de Polietileno del tipo pesado	pza	42.0000	0.85	35.70	35.70
0212140935	EQUIPO PARA ADOSAR EN TECHO 03 FLUORESCENTES DE 36W REJILLA ALUMINIO	und	237.0000	280.00	66,360.41	66,360.41
0212140936	EQUIPO PARA ADOSAR EN TECHO 02 FLUORESCENTES DE 36W REJILLA ALUMINIO	und	37.0000	175.00	6,624.11	6,624.11
0212140959	EQUIPO PARA ADOSAR EN TECHO 01 FLUORESCENTES DE 36W REJILLA ALUMINIO	und	64.0000	125.00	8,820.00	8,820.00
0212140961	EQUIPO PARA ADOSAR EN TECHO 01 FLUORESCENTES DE 36W DIFUSOR ACRILICO PRISMATICO	und	153.0000	195.55	29,919.15	29,919.15
0212140964	EQUIPO DE LUCES DE EMERGENCIA 2x20W LEDS, 2 HRS DE AUTONOMIA	und	114.0000	120.00	13,680.00	13,680.00
0212310889	TOMA DE GAS CON PITON DE BRONCE	pza	17.0000	25.00	425.00	425.08
0212310891	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 2 X 16 A, 220VAC, 6kA (IEC 60898-1), Curva C, Rial Din	pza	110.0000	20.13	2,214.30	2,214.38
0212310893	INTERRUPTOR HORARIO DE 16A	pza	1.0000	79.00	79.00	79.00
0212310894	Interruptor Termo magnético General REGULABLE de 3x32/40/100A, 36kA, 380VAC, (IEC 60947-2), caja moldeada	und	1.0000	85.00	85.00	85.00
0212310895	Interruptor Termo magnético General de 3x32, 380VAC, 18kA, (IEC 60898-1), CURVA C, CAJA MOLDEADA	und	15.0000	85.00	1,275.00	1,275.08
0212310896	Interruptor Termo magnético General de 3x63A, 380VAC, 18kA, (IEC 60898-1), CURVA C, CAJA MOLDEADA	und	2.0000	80.00	160.00	160.08
0212310897	Interruptor Termo magnético General de 3x50A, 380VAC, 18kA, (IEC 60898-1), CURVA C, CAJA MOLDEADA	und	4.0000	50.00	200.00	200.08

Precios y cantidades de recursos requeridos por tipo

Obra	0803018	DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MÓRROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020
Subpresupuesto	004	INSTALACIONES ELECTRICAS Y MECANICAS I.E. N°11624
Fecha	15/05/2024	
Lugar	140305	LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - MORROPE

Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	Presupuestado S/.
0212320004	INTERRUPTOR CONMUTACION DOBLE	pza	48.0000	15.06	723.04	723.04
0212400000	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 3 X 25 A, 380VAC, 18kA (IEC 60898-1), Curva C, Caja Moldeada	pza	2.0000	65.00	130.00	130.00
0212400002	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO GENERAL 3 X 40 A, 380VAC, 18kA (IEC 60898-1), Curva C, Caja Moldeada	pza	5.0000	45.00	225.00	225.00
0212400005	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 3 X 32 A - 18 KA	pza	13.0000	39.50	513.50	513.50
0212400006	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 3 X 63 A - 18 KA	pza	2.0000	65.91	131.82	131.82
0212400007	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 3 X 50 A - 18 KA	pza	2.0000	59.52	119.04	119.04
0212450000	Contactor del tipo AC 5A ép para mando de luminarias	und	7.0000	22.00	154.00	154.00
0212700021	GABINETE METALICO PARA TABLERO DE DISTRIBUCION T-1, PARA EMPOTRAR DE 72 POLOS.	und	1.0000	1,200.00	1,200.00	1,200.00
0212930014	Transformador de Aislamiento de 15 KVA, trifasico 380 V.A	pza	2.0000	3,728.81	7,457.62	7,457.62
0221030005	CAJA DE CONCRETO P/REGISTRO C/TAPA	und	6.0000	36.00	216.00	216.00
0222010003	CEMENTO PORTLAND TIPO V	bol	1,242.0000	27.12	33,693.04	33,693.04
0236040001	CINTA AISLANTE 19mmx18mx0.18mm	rll	1,244.6360	4.11	5,112.98	5,107.41
0236040002	BANDA SEÑALIZADORA	m	2,566.4365	1.08	2,765.29	2,765.54
0236950005	SOLDADURA DE PLATA	kg	0.8500	25.00	21.25	21.25
0236990032	VALVULA REGULADORA DE GAS (FITCHER O SIMILAR)	und	6.0000	56.00	336.00	336.00
0239100001	VARILLA DE COBRE DE d= 19mm x 2.40 m	und	6.0000	182.20	1,093.20	1,093.20
0239450039	PEGAMENTO PARA PVC	gl	32.6029	66.10	2,155.05	2,135.24
0239500018	Relej para controlar el encendido y apagado de luminarias	pza	3.0000	20.00	60.00	60.00
0239700088	BALON DE GAS DE 100 LB (INCLUYE CONTENIDO)	und	4.0000	180.00	720.00	720.00
0239700089	BALON DE GAS DE 22 LB (INCLUYE CONTENIDO)	und	2.0000	85.00	170.00	170.00
0270150002	MARCO Y TAPA DE CONCRETO ARM. 0F-0.60m P/BUZON	und	54.0000	100.00	5,400.00	5,400.00
0272040003	PAGO DE DERECHO DE INSTALACION A CONCESIONARIA	glb	1.0000	3,500.00	3,500.00	3,500.00
0280600103	TABLERO auto soportado IS2 2100x800x600 nem. DE 72 POLOS, TRIFASICO, 380V., 60Hz GRADO DE PROTECCION IP65	und	1.0000	2,454.71	2,454.71	2,454.71
0294020042	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gl	0.8000	29.68	2.52	2.00
0294050000	PINTURA ANTICORROSIVA	gl	0.1700	39.13	6.65	6.62
0295030005	GABINETES METALICO PARA EMPOTRAR DE 42 POLOS	und	2.0000	224.58	449.16	449.16
0295030006	GABINETES METALICO PARA EMPOTRAR DE 56 POLOSmtalicos, 380/220V, 60Hz. Con Grado de protección IP 42.	und	8.0000	1,025.00	8,200.00	8,200.00
0295030007	GABINETES METALICO PARA EMPOTRAR DE 36 POLOS	und	9.0000	190.68	1,716.12	1,716.12
0295030008	GABINETES METALICO PARA EMPOTRAR DE 24 POLOS	und	3.0000	114.41	226.82	226.82
0261030007	ABRAZADERA DE FIERRO GALVANIZADO PARA PASTORAL ALUMBRADO EXTERIOR PARA FIJAR EN POSTE DE CONCRETO 9/20E/150/270	und	28.0000	15.00	420.00	420.00
0262000003	POSTE PARA ALUMBRADO EXTERIOR DE CONCRETO 9/20E/150/270	und	14.0000	487.29	6,822.06	6,822.06
0263010013	POSTE PARA ALUMBRADO de P"G" D=3", 4.0mt. DE ALTURA, INC. PINTURA E INSTALACION	und	11.0000	225.00	2,475.00	2,475.00
0263000022	PASTORAL DE FIERRO GALVANIZADO DEL TIPO SUCRE "C" RECORTADO	und	14.0000	85.00	1,190.00	1,190.00
0265000117	TUBO ACERO GALVANIZADO DE 3/4"(CONDUIT)	m	332.6400	5.61	1,865.50	1,867.33
0265000004	ABRAZADERA DE FIERRO GALVANIZADO CON DOS OREJAS 1/2"	und	34.0000	12.00	408.00	408.00

Precios y cantidades de recursos requeridos por tipo

Obra	0803018	DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MARTIR PNP WILLIAMS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020
Subpresupuesto	004	INSTALACIONES ELECTRICAS Y MECANICAS I.E. N°11624
Fecha	15/05/2024	
Lugar	140305	LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - MORROPE

Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	Presupuestado S/.
0268010062	TUBERIA PVC-P @ 160mm	m	32.0000	15.00	480.00	480.00
0268000032	TUBO DE COBRE 1/2"x3m	pza	108.6364	35.00	5,939.32	5,939.33
0268010020	CODO DE COBRE 90° SOLDABLE 1/2"	und	34.0000	8.00	272.00	272.00
0268020013	TEE DE COBRE SOLDABLE 1/2"	und	38.1466	8.00	305.19	305.19
0272050029	UNION SIMPLE DE PVC SAP PARA INSTALACIONES ELECTRICAS 3/4"	und	585.0000	1.20	702.00	702.00
0274010081	TUBO PVC SAP (INST ELECT) 3/4"	m	2,697.5909	1.67	5,418.47	5,409.82
0274010086	TUBO PVC-P (INST ELECT) 30mm x 3m.	m	2,878.5169	2.00	5,757.04	5,757.04
0274010089	TUBO PVC-P (INST ELECT) 25mm x 3m	m	1,074.1169	2.09	3,242.68	2,238.19
0274010090	TUBO PVC-P (INST ELECT) 40mm	m	58.0000	3.67	215.68	215.68
0274010091	TUBO PVC-P (INST ELECT) 50mm	m	952.5909	4.98	4,743.75	4,744.68
0274010092	TUBO PVC-P (INST ELECT) 65mm	m	224.2955	8.00	1,795.16	1,795.16
0274010093	TUBO PVC-P (INST ELECT) 80mm	m	168.4369	9.47	1,596.70	1,999.15
0274020002	CURVA PVC-P (ELECT) 20mm	pza	1,976.7369	1.45	2,866.26	2,873.66
0274020018	CURVA PVC-P (ELECT) 25mm	pza	164.9176	2.16	356.20	359.69
0274020019	CURVA PVC-P (ELECT) 35mm	pza	268.5876	3.56	1,026.60	1,024.58
0274020020	CURVA PVC-P (ELECT) 40mm	pza	6.1600	5.46	33.63	33.60
0274020021	CURVA PVC-P (ELECT) 50mm	pza	98.7920	8.47	846.24	845.78
0274020022	CURVA PVC-P (ELECT) 65mm	pza	23.5081	10.00	235.08	235.08
0274020023	CURVA PVC-P (ELECT) 80mm	pza	17.3316	18.07	313.15	313.54
0274020024	CURVA PVC-P (ELECT) 100mm	pza	1.0000	35.76	35.76	35.76
0274040011	CONEXION PVC-P Ø100mm	pza	1.0000	4.50	4.50	4.50
0275010003	TUBO PVC SEL ESPIGA CAMPANA 3/4" X 3.00 m	pza	2,091.6000	2.15	4,496.94	4,503.78
0275010004	TUBO PVC SEL ESPIGA CAMPANA 1" X 3.00 m	pza	22.0385	3.14	69.26	69.42
0275010005	TUBO PVC SEL ESPIGA CAMPANA 60 mm	pza	7.0000	28.42	198.94	199.08
0275130015	CURVA CONDUIT GALVANIZADA 3/4"	pza	31.6800	7.62	241.40	240.77
0278020021	VALVULA ESFERICA PARA GAS DE 1/2"	und	17.0000	25.00	425.00	425.00
					551,686.18	**551,350.43**
		EQUIPOS				
0348110004	VOLQUETE DE 15 M3	hm	1.2858	76.27	98.07	98.64
0349040007	CARGADOR SOBRE LLANTAS 80-95 HP 1.5-1.75 yd3	hm	6.3214	189.52	54.48	64.44
0349070003	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.56"	hm	71.9962	10.00	719.96	719.82
0349100007	MEZCLADORA DE CONCRETO TAMBOR 9-11 p3	hm	144.6918	25.00	3,600.05	3,600.18
0356020003	ENCOFRADO METALICO PISCINA	hm	86.4000	35.00	3,024.00	3,024.00
					7,496.56	**7,496.48**
		SUBCONTRATOS				
0430040002	PRUEBA DE HERMETICIDAD	und	1.0000	2,500.00	2,500.00	2,500.00
					2,500.00	**2,500.00**
				Total S/	**562,274.53**	**562,466.92**
				S/		**562,466.92**

La columna parcial es el producto del precio por la cantidad requerida; y en la última columna se muestra el Monto Real que se está utilizando

ANEXO N° 24: GASTOS GENERALES

DESAGREGADO DE GASTOS GENERALES

PROYECTO: **Diseño de la infraestructura de la I.E. 11624 Mártir PNP William Wilfredo Valdivieso Santamaría, Morrope - Lambayeque - Lambayeque – 2020**

LUGAR: MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE

PLAZO: 300 días calendarios

I. CARACTERISTICAS

Costo directo			9,360,957.91
Gastos Generales	10.4663%		979,736.40
Utilidad	6.00%		561,636.28
Sub- Total		S/.	**10,902,330.59**
IGV	18.00%		1,962,419.51
Total		S/.	**12,864,750.10**

Plazo de ejecución : (meses) **10.00**

II. GASTOS GENERALES VARIABLES

2.1 GASTOS INDIRECTOS EN OBRA

Item	Descripción	Cantidad	Tiempo	Costo	Participación	Parcial	Total
2.1.1	**Oficina General**						**27,000.00**
2.1.1.1	Gerente General	1.00	10.00	10,000.00	15.00%	15,000.00	
2.1.1.2	Administrador	1.00	10.00	3,000.00	15.00%	4,500.00	
2.1.1.3	Contador	1.00	10.00	3,000.00	15.00%	4,500.00	
2.1.1.4	Secretaria	1.00	10.00	2,000.00	15.00%	3,000.00	

2.2 GASTOS DIRECTOS EN OBRA

Item	Descripción	Cantidad	Tiempo	Costo	Participación	Parcial	Total
2.2.1	**Personal Profesional y Tecnico**						**471,250.00**
2.2.1.1	Ing. Residente	1.00	10.00	10,000.00	100.00%	100,000.00	
2.2.1.2	Ing. Asistente	2.00	10.00	5,000.00	100.00%	100,000.00	
2.2.1.3	Ing Estructural	1.00	7.00	7,000.00	75.00%	36,750.00	
2.2.1.4	Ing. Sanitario	1.00	7.00	7,000.00	75.00%	36,750.00	
2.2.1.5	Ing. Electricista	1.00	7.00	7,000.00	75.00%	36,750.00	
2.2.1.6	Ing. de seguridad	1.00	10.00	7,000.00	100.00%	70,000.00	
2.2.1.7	Ing. Ambiental	1.00	10.00	7,000.00	100.00%	70,000.00	
2.2.1.8	Arquitecto	1.00	3.00	7,000.00	100.00%	21,000.00	
2.2.2	**Personal Administrativo y Auxiliar**						**170,000.00**
2.2.2.1	Administrador	1.00	10.00	3,000.00	100.00%	30,000.00	
2.2.2.2	Almacenero	2.00	10.00	2,500.00	100.00%	50,000.00	
2.2.2.3	Guardias	4.00	10.00	2,250.00	100.00%	90,000.00	
2.2.3	**Servicios de oficina obra**						**53,250.00**
2.2.3.1	Alquiler de computadoras	2.00	10.00	400.00	100.00%	8,000.00	
2.2.3.2	Alquiler de impresoras	2.00	10.00	150.00	100.00%	3,000.00	
2.2.3.3	Impresiones, planos, papelería	1.00	10.00	700.00	100.00%	7,000.00	
2.2.3.4	Escritorios de oficina, sillas, estantes	1.00	10.00	200.00	100.00%	2,000.00	
2.2.3.5	Comunicación, internet	1.00	10.00	525.00	100.00%	5,250.00	
2.2.3.6	Alquiler de camioneta	1.00	10.00	3,000.00	100.00%	30,000.00	
2.2.4	**Control Tecnico**						**9,900.00**
2.2.4.1	Ensayos de laboratorio para concreto	1.00	7.00	1,200.00	100.00%	8,400.00	
2.2.4.2	Ensayos de laboratorio para suelos	1.00	3.00	500.00	100.00%	1,500.00	
2.2.5	**Liquidación de obra**						**16,000.00**
2.2.5.1	Ing. Residente	1.00	1.00	10,000.00	100.00%	10,000.00	
2.2.5.2	Ing. Costos y presupuestos	1.00	1.00	5,000.00	100.00%	5,000.00	
2.2.5.3	Gastos en impresiones y planos	1.00	1.00	1,000.00	100.00%	1,000.00	

TOTAL GASTOS GENERALES VARIABLES = S/. 747,400.00

3.1 GASTOS DE LICITACIÓN

Item	Descripción	Cantidad	Tiempo	Costo	Participación	Parcial	Total
3.1.1	**Gastos de Licitación**						**1,700.00**
3.1.1.1	Preparacion de propuesta tecnica	1.00	1.00	800.00	100.00%	800.00	
3.1.1.2	Gastos notariales	1.00	1.00	500.00	100.00%	500.00	
3.1.1.3	Material de escritorio	1.00	1.00	200.00	100.00%	200.00	
3.1.1.4	Pasajes y movilizacion	1.00	1.00	200.00	100.00%	200.00	

3.2 GASTOS FINANCIEROS

Item	Descripción	% Participa	Tiempo	Montos a Ingresar	Tasa	Nº Veces Renovacion	Total
3.2.1	**Cartas Fianzas**						**93,689.38**
3.2.1.1	Carta Fianza: Adelanto Directo - Contratista	10.00%	10.00	936,093.79	1.00%	2.50	23,402.34
3.2.1.2	Carta Fianza: Adelanto Materiales - Contratista	20.00%	10.00	1,872,187.58	1.00%	2.50	46,804.69
3.2.1.3	Carta Fianza: Fiel Cumplimiento - Contratista	10.00%	10.00	936,093.79	1.00%	2.50	23,402.34

DESAGREGADO DE GASTOS GENERALES

PROYECTO: **Diseño de la infraestructura de la I.E. 11624 Mártir PNP William Wilfredo Valdivieso Santamaría, Mórrope - Lambayeque - Lambayeque – 2020**

LUGAR: MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE

PLAZO: 300 días calendarios

3.3 GASTOS EN SEGUROS

Ítem	Descripción	Cantidad	Costo Incidente	Porcentaje Incidencia	Parcial	Total
3.3.1	**Seguro de obra**					**118,305.14**
3.3.1.1	Seguro complementario contra accidentes personales 1.54% M.	1	3,645,425.56	1.54%	56,139.52	
3.3.1.2	Póliza CAR	1	9,360,937.92	0.600%	56,165.63	
3.3.1.3	Exámenes médicos según Ley 29783	50	120.00		6,000.00	

3.4 TRIBUTOS

Ítem	Descripción	Cantidad	Costo Incidente	Porcentaje Incidencia	Parcial	Total
3.4.1	Servicio	1	9,360,937.92	0.20%	18,721.88	18,721.88

TOTAL GASTOS GENERALES FIJOS =	**S/. 232,336.40**

IV. INCIDENCIA DE GASTOS GENERALES

		Monto	Porcentaje
GASTOS GENERALES VARIABLES		747,400.00	7.98424%
GASTOS GENERALES FIJOS		232,336.40	2.48198%
	TOTAL	**979,736.40**	**10.46622%**

V. RESUMEN GENERAL

5.1 GASTOS GENERALES **10.47%**

GASTOS GENERALES VARIABLES	**7.98%**	
GASTOS INDIRECTOS EN OBRA	0.29%	
GASTOS DIRECTOS EN OBRA	7.70%	
GASTOS GENERALES FIJOS	**2.48%**	
GASTOS DE LICITACIÓN	0.02%	
GASTOS FINANCIEROS	1.00%	
GASTOS EN SEGUROS	1.26%	
TRIBUTOS	0.20%	

5.2 UTILIDAD **6.00%**

TOTAL **16.47%**

ANEXO N° 25: GASTOS DE SUPERVISIÓN

DESAGREGADO GASTOS DE SUPERVISIÓN

DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. 11624 "MARTIR PNP WILLIANS WILFREDO VALDIVIESO SANTAMARIA", MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - 2020

A	**COSTO DIRECTO (CD)**						**9,360,937.92**
	ESTRUCTURAS						4,963,636.63
	ARQUITECTURA						2,968,191.42
	INSTALACIONES SANITARIAS						517,528.34
	INSTALACIONES ELECTRICAS						911,581.53
B	**GASTOS DE SUPERVISIÓN Y LIQUIDACION**	**UND**	**CANT.**	**COSTO UNIT.**	**INCIDENCIA**	**PARCIAL**	**TOTAL**	**% VR**
	INGENIERO SUPERVISOR	MES	10	10,000.00	1.00	100,000.00	**585,450.00**	4.55%
	ASITENTE DE ING. SUPERVISOR	MES	10	5,000.00	2.00	100,000.00		
	ING. ESP. ESTRUCTURAS	MES	7	8,500.00	1.00	59,500.00		
	ING ESP. SANITARIO	MES	7	8,500.00	0.50	29,750.00		
	ING. ESP. ELECTRICISTA	MES	7	8,500.00	0.50	29,750.00		
	ING. ESP. AMBIENTAL	MES	10	8,500.00	0.50	42,500.00		
	ING. ESP. SEGURIDAD	MES	10	8,500.00	0.50	42,500.00		
	ALQUILER DE OFICINA	MES	10	750.00	1.00	7,500.00		
	SECRETARIA	MES	10	2,000.00	1.00	20,000.00		
	ÚTILES DE ESCRITORIO	MES	10	1,200.00	1.00	12,000.00		
	VIATICOS	MES	10	3,500.00	1.00	35,000.00		
	GASTOS NOTARIALES	GLB	1	1,200.00	1.00	1,200.00		
	COPIA DE DOCUMENTOS Y PLANOS	GLB	1	3,250.00	1.00	3,250.00		
	CONTROL TECNICO	GLB	10	6,000.00	1.00	60,000.00		
	INGENIERO ESPECIALISTA EN LIQUIDACION	MES	2	7,000.00	1.00	14,000.00		
	ASITENTE DE ING. SUPERVISOR	MES	2	5,000.00	2.00	20,000.00		
	ALQUILER DE OFICINA	MES	2	750.00	1.00	1,500.00		
	SECRETARIA	MES	2	2,000.00	1.00	4,000.00		
	ÚTILES DE ESCRITORIO	MES	2	750.00	1.00	1,500.00		
	COPIA DE DOCUMENTOS Y PLANOS	INCIDENCIA	1	1,500.00	1.00	1,500.00		

COSTO DIRECTO	**CD**		S/.	**9,360,937.92**
GASTOS GENERALES DE OBRA	**10.4662% CD**		S/.	**979,736.40**
UTLIDADES	**6.00% CD**			**561,656.28**
SUB TOTAL			S/.	**10,902,330.59**
IMPUESTO IGV	**(18%)**		S/.	**1,962,419.51**
VALOR REFERENCIAL (I)			S/.	**12,864,750.10**
GASTOS DE SUPERVISIÓN	**4.55% VR**		S/.	**585,450.00**

PRESUPUESTO DE OBRA

			Monto Presupuestado
COSTO DIRECTO DEL PRESUPUESTO BASE:		S/.	**9,360,937.92**
GASTOS GENERALES	**10.4662% CD**	S/.	979,736.40
UTILIDAD	**6.00% CD**	S/.	561,656.28
SUB TOTAL		S/.	**10,902,330.59**
I.G.V. 18 %		S/.	1,962,419.51
VALOR REFERENCIAL		S/.	12,864,750.10
SUPERVISION DE OBRA	**4.55% VR**	S/.	**585,450.00**
EQUIPAMIENTO Y MOBILIARIO		S/.	**650,000.00**
PRESUPUESTO DE OBRA		S/.	**14,100,200.10**

ANEXO N° 26: CRONOGRAMA DE OBRA

VER ENLACE: https://drive.google.com/drive/folders/17cLZdBFpKCM-ZT8q_FNllGq2e_XKbYLP?usp=drive_link

ANEXO N° 27: PLANOS POR ESPECIALIDADES

VER ENLACE: https://drive.google.com/drive/folders/17cLZdBFpKCM-ZT8q_FNllGq2e_XKbYLP?usp=drive_link