

EXPEDIENTE TECNICO

2019

PROYECTO:

SUSTITUCION Y CONSTRUCCION DE LA
INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA PUBLICA N°070
ANGELITOS DE JESUS, DISTRITO DE PIMENTEL,
PROVINCIA DE CHICLAYO - LAMBAYEQUE

INDICE

1 INDICE

2 MEMORIA DESCRIPTIVA

3 ESPECIFICACIONES TECNICAS

4 ESTUDIO DE SUELOS

5 INGENIERIA DEL PROYECTO

6 HOJA DE METRADOS

7 PRESUPUESTO

8 FORMULA POLINOMICA

9 CRONOGRAMA DE EJECUCION DE OBRA

10 PLANOS

MEMORIA DESCRIPTIVA

INTRODUCCION

NOMBRE DEL PROYECTO:

“SUSTITUCION Y CONSTRUCCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA PUBLICA N°070 ANGELITOS DE JESUS, DISTRITO DE PIMENTEL PROVINCIA DE CHICLAYO - LAMBAYEQUE”

ANTECEDENTES

En el distrito de Pimentel, Región Lambayeque, las instituciones educativas cumplen un papel importante en la educación, es por eso que los jóvenes y niños asisten a distintos colegios dependiendo de la zona donde viven.

En las instituciones educativas públicas del distrito de Pimentel se ha notado la problemática de aquellas estructura de concreto (aulas) que se encuentran con deterioros que perjudican tanto el nivel estético como los problemas que puedan ocasionar frente a un desastre natural. Los problemas presentados frecuentemente son fisuras, corrosión, humedad, etc. En cualquier momento las estructuras pueden fallar o colapsar por dicho daño, que perjudicaría a los jóvenes y niños que están dentro de una institución educativa publica en mal estado.

Para la Construcción de Centros Educativos (Aquellas que carecen o cuya infraestructura ha cumplido su vida útil y se encuentra en situación de inhabitabilidad).

El Proyecto que se pretende ejecutar esta dentro de los lineamientos políticos del sector de Educación.

SINTESIS DEL PROYECTO

La infraestructura es de condición precaria que data de más de 25 años atrás; predominando muros de ladrillo y columnas de concreto, calamina por lo que actualmente se encuentra en situación de colapso.

OBJETIVOS Y METAS

OBJETIVOS

Población escolar atendida con adecuadas condiciones físicas.

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

Los objetivos específicos que pretenden lograr el proyecto, mediante los medios, a través de las acciones, definidas son:

- ✓ Infraestructura en condiciones adecuadas de habitabilidad y confort construida con criterios técnicos.
- ✓ Reposición de la Infraestructura educativa.
- ✓ Suficientes materiales educativos, implementación de material didáctico moderno, biblioteca y centro de cómputo que permitirá el incremento en el logro de aprendizaje.

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto, contempla en términos generales la construcción de los siguientes:

CONSTRUCCIÓN DE PABELLÓN DE AULAS:

- 03 Aulas, ofic. De administración, 2 baños, cocina y almacén.

Las aulas llevaran cimentación de concreto ciclópeo, zapatas, vigas y columnas de concreto armado $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$. La cimentación corrida necesita refuerzo, pues la capacidad portante del suelo de fundación no es lo favorable para este tipo de proyecto. (Resultado de estudio de suelos)

Muros y tabiques de ladrillo corriente, debidamente tarrajeadas.

Las aulas llevarán piso de cemento pulido y bruñado, que estarán sobre un falso piso.

Las ventanas serán de perfiles de madera machihembrada con vidrio simple, las puertas de madera apanelada con sus respectivos cerramientos.

La cobertura de las aulas será de concreto armado

Todos los ambientes deberán ser pintados adecuadamente

ESPECIFICACIONES TECNICAS

INTRODUCCIÓN

GENERALIDADES

Este documento técnico ha sido elaborado teniendo en consideración los siguientes criterios:

A. Consideraciones Generales

Conllevan a tomar y asumir criterios dirigidos al aspecto netamente constructivo al nivel de indicación, materiales y metodología de dosificación, procedimientos constructivos y otros, los cuales por su carácter general capacita el documento a constituirse como auxiliar técnico en el proceso de construcción.

B. Consideraciones Particulares

Como su nombre lo indica, incluyen la gama de variaciones en cuanto a tratamiento y aplicación de las partidas, por su naturaleza son susceptibles a cambios debido a que:

1. El nivel estratigráfico y las distintas variaciones del mismo de acuerdo a una localización geográfica determinada, sugieren técnicas diversas en cuanto al tratamiento.
2. El clima y las variaciones atmosféricas inciden notablemente en el comportamiento de los materiales encauzando a un tratamiento especial en cuanto al proceso constructivo y dosificaciones en sí.
3. La factibilidad de recursos en cuanto al campo de las instalaciones, sean éstas: sanitarias, eléctricas, y/o especiales, que en cada una de las zonas de trabajo producen variaciones en cuanto a captación de servicios, razón por la cual es necesario adicionar a las especificaciones de instalaciones interiores lo referente a instalaciones exteriores.
4. Las observaciones y experiencias obtenidas "in situ", en el transcurso de las obras, debidamente implementadas, completarán el presente documento

C. Compatibilización y Complementos

El objetivo de las especificaciones técnicas es dar las pautas generales a seguirse en cuanto a calidades, procedimientos y acabados durante la ejecución de la obra, como complemento de los planos, memorias y metrados. Todos los materiales deberán cumplir con las normas ITINTEC (instituto de investigación tecnológico industrial de normas técnicas) correspondientes.

El contenido técnico vertido en el desarrollo de las especificaciones técnicas del sistema, es compatible con los siguientes documentos:

- Decreto Ley N° 17752 (24/07/69), Ley General de Aguas.
- Decreto Ley N° 17505 (18/03/69), Código Sanitario del Perú.
- Decreto Supremo del 07 – Enero – 1996 (07/01/66), Reglamento de Normas Sanitarias para el Diseño de Tanques Sépticos, Campos de Percolación y Pozos de Absorción.
- Resolución Ministerial N° 293-91/VC-9600 (23/10/91), Infraestructura Sanitaria para Poblaciones Urbanas (ININVI).
- Resolución N° 032-93-INDECOPI/CNM (07/12/93).Precisan Alcances de la Libertad Contractual de Empresas Concesionarias de Servicios de Eléctricas y Agua Potable en lo Referido a la Aferición Inicial de Medidores.
- Reglamento Nacional de Construcciones del Perú (RNC- ULTIMA EDICION)
- Normas Peruanas de Estructuras
- Normas del A.C.I.(Instituto Americano de Concreto)
- Normas de A.S.T.M.(Sociedad Americana de Pruebas y Cargas)
- Código Nacional de Electricidad del Perú.
- Ley de Concesiones Eléctricas y normas complementarias emitidas por la Dirección General de Electricidad (MEM)

01.00 OBRAS PROVISIONALES

01.01 CONSTRUCCIONES PROVISIONALES

01.01.01 ALMACEN, OFICINA Y CASETA DE GUARDIANIA.

Serán edificaciones con características provisionales que podrán ser sencillas de ejecutar y desmontar en los materiales que se crean convenientes además su vida útil será limitada hasta el término de la obra, se realizarán en su interior actividades relacionadas a la obra, como el almacenamiento de los materiales, desarrollo de las actividades de oficina de los profesionales o técnicos responsables de la obra y ambiente para protección del personal de vigilancia y seguridad de la obra.

FORMA DE PAGO:

El pago de estos trabajos se hará en forma global de acuerdo a los precios unitarios definidos en el presupuesto y de acuerdo al avance verificado por la Inspección.

01.01.02 CARTEL DE OBRA 2.40x3.60M

Esta partida consiste en el suministro y colocación de un cartel de obra de 4.80mts. de largo y 3.60 mts. de altura, con las características que señalan los planos

Cartel de obra con bastidor de madera y plancha triplay de 6mm de espesor. Parantes de madera tornillo de 6"x6". Clavos para madera, cemento, hormigón y piedra mediana.

El Cartel de obra con el contenido descrito por La Entidad, será de bastidor de madera con plancha triplay de 6mm de espesor con parantes de madera 4"x4". Se instalará en un lugar claro y visible, con los parantes anclados al terreno y fijados lateralmente con piedra mediana para evitar su derribo por acción de lluvias, viento, etc. En caso de que este se vea afectado por algún fenómeno natural, el contratista está obligado a izarlo y reponerlo nuevamente.

FORMA DE PAGO:

Los trabajos descritos en esta partida se pagarán al haber realizado la verificación de la correcta elaboración y colocación del Cartel de Obra, con la aprobación del Supervisor de Obra. La partida será pagada de acuerdo al precio unitario del contrato, el cual contempla todos los costos de mano de obra, materiales, herramientas, transporte, y demás insumos e imprevistos necesarios para la ejecución de la partida

01.01.03 SERVICIOS HIGIÉNICOS.

Se ejecutará una edificación que servirá para cumplir con las necesidades fisiológicas de los trabajadores, técnicos y profesionales encargados de la obra, que deberá contar como mínimo con un inodoro, urinario y ducha. En el diseño que el contratista proponga, que deberá cumplir con los parámetros mínimos de estabilidad y duración en acuerdo al tiempo de ejecución de la obra.

FORMA DE PAGO :

El pago de estos trabajos se hará en forma global de acuerdo a los precios que se encuentran definidos en el presupuesto y de acuerdo al avance verificado por la Inspección.

01.02 INSTALACIONES PROVISIONALES

01.02.01 AGUA PARA LA CONSTRUCCION

El agua a emplearse deberá cumplir con lo indicado en el Item 3.3 de la Norma E.060 Concreto Armado del RNC, este elemento es básico en la preparación de los concretos, morteros, apisonado, etc...

FORMA DE PAGO:

El pago de estos trabajos se hará en forma global de acuerdo a los precios que se encuentran definidos en el presupuesto y de acuerdo al avance verificado por la Inspección.

01.02.02 ENERGÍA ELÉCTRICA

Consiste en el uso de Energía Eléctrica durante el proceso de construcción, estará bajo responsabilidad del Ing. Residente.

Se ubicará en la zona en la cual sea más visible y se detallará las características de la Obra. Esto se ejecutará previa coordinación y aprobación del Ingeniero supervisor de la Obra.

02 TRABAJOS PRELIMINARES

02.01 LIMPIEZA DE TERRENO

02.01.01 ELIMINACIÓN DE BASURA Y ELEMENTOS SUELTOS LIVIANOS

Será por cuenta de la Entidad dejar limpio y preparado el terreno. Toda obstrucción hasta 0.30 m. mínimo por encima del nivel de la rasante indicada en los planos, será eliminada fuera de la obra.

Se extraerá las raíces y arbustos, se demolerá tapias y cercos; se romperá o acondicionará las veredas en la zona correspondiente a los accesos de vehículos. El Ingeniero Supervisor se reserva el derecho de aprobación o desaprobación.

FORMA DE PAGO:

El pago de estos trabajos se hará por m2, cuyos precios unitarios se encuentran definidos en el presupuesto. El Supervisor velará porque ella se ejecute permanentemente durante el desarrollo de la obra, hasta su culminación

02.02 DESMONTAJES

02.02.01 DESMONTAJE DE PUERTAS

02.02.02 DESMONTAJE DE VENTANAS

02.02.03 DESMONTAJE DE CUBIERTA

Será por cuenta de la Entidad dejar limpio y preparado el terreno. Se desmontara las puertas, ventanas y cubiertas. El Ingeniero Supervisor se reserva el derecho de aprobación o desaprobación.

FORMA DE PAGO:

El pago de estos trabajos se hará por m², cuyos precios unitarios se encuentran definidos en el presupuesto. El Supervisor velará porque ella se ejecute permanentemente durante el desarrollo de la obra, hasta su culminación

02.03 DEMOLICION

02.03.01 DEMOLICIÓN DE MUROS DE LADRILLO

02.03.02 DEMOLICIÓN DE COLUMNAS EN MAL ESTADO

Será por cuenta de la Entidad dejar limpio y preparado el terreno, se demolerá las estructuras de ladrillo y concreto existentes indicados en los planos. El Ingeniero Supervisor se reserva el derecho de aprobación o desaprobación.

FORMA DE PAGO:

El pago de estos trabajos se hará por m³, cuyos precios unitarios se encuentran definidos en el presupuesto. El Supervisor velará porque ella se ejecute permanentemente durante el desarrollo de la obra, hasta su culminación

02.03.03 TRANSPORTE DE EQUIPO Y MAQUINARIA

En esta partida se considera el transporte de equipo, herramientas, y maquinarias desde los depósitos del Contratista hasta la obra y viceversa.

FORMA DE PAGO:

El pago de estos trabajos se hará en forma global de acuerdo a los precios que se encuentran definidos en el presupuesto y de acuerdo al avance verificado por la Inspección.

02.04 TRAZO Y NIVELES Y REPLANTEO.

02.04.01 TRAZO NIVELES Y REPLANTEO PRELIMINAR

Comprende el replanteo de los planos en el terreno y nivelado fijando los ejes de referencia y las estacas de nivelación.

Se marcará los ejes y a continuación se marcará las líneas del ancho de las cimentaciones en armonía con los planos de Arquitectura y Estructuras, estos ejes deberán ser aprobados por el Ingeniero, antes que se inicie con las excavaciones

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 ella se ejecute permanentemente durante el desarrollo de la obra, hasta su culminación.

03 MOVIMIENTO DE TIERRAS

03.01 EXCAVACIONES

03.01.01 EXCAVACIÓN MASIVA EN TERRENO NORMAL CON MAQUINARIA

Se cortará el terreno utilizando participantes, con herramientas manuales, teniendo sumo cuidado para evitar roturas en las redes matrices de agua potable que abastecen áreas de expansión urbana, al inicio y fin de cada trecho se hará un sondeo para verificar la profundidad a la que se encuentran las tuberías de agua y desagüe; al mismo tiempo. La altura de corte será de acuerdo a lo determinado en los planos, eliminando el material que no tenga aplicación para el relleno. El corte se hará en todo el largo y ancho que corresponda a la losa de rodamiento.

Método de Medición:

La unidad de medida será por m³.

FORMA DE PAGO:

Por valorización, por avance de obra

03.01.02 EXCAVACION DE ZANJA PARA ZAPATAS

Las excavaciones están referidas a la excavación de zapatas.

Si por razón debidamente justificada, la Entidad estima conveniente variar las dimensiones de la excavación, deberá solicitar autorización escrita del Supervisor.

El costo de la excavación en exceso ejecutado por la Entidad a su sola conveniencia correrá por cuenta de éste, debiéndose ejecutar el relleno de dicho excedente con materiales adecuados aprobados por el Supervisor antes de la entrega de la obra, estos materiales serán suministrados y colocados por cuenta de la Entidad

Cuando la estabilidad de las paredes de las excavaciones lo requiera, deberán constituirse defensas (entibados, tablestacados, etc.) necesarias para la ejecución.

FORMA DE PAGO:

La unidad de medida para el pago es el metro cúbico (m³). La cantidad determinada según la unidad de medición, será pagada al precio unitario y dicho pago constituirá compensación total por el costo de materiales, equipos, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

03.01.03 EXCAVACION DE ZANJA PARA CIMIENTO CORRIDO

Las excavaciones para zapatas y cimientos corridos serán el tamaño exacto del diseño de estas estructuras, 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 del vaciado, se deberá aprobar la excavación; así mismo no se permitirá ubicar zapatas y cimientos sobre material de relleno sin una consolidación adecuada, de acuerdo a la maquinaria o implementos.

Para la tarea se estima capas como máximo 20 cm.

El fondo de toda excavación para cimentación debe quedar limpio y parejo, se deberá retirar el material suelto, si 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 o en su defecto con hormigón.

Si la resistencia fuera menor a la contemplada con el cálculo y la Napa Freática y sus posibles variaciones caigan dentro de la profundidad de las excavaciones, el Ingeniero quien está a cargo de la obra resolverá lo conveniente.

En el caso de que al momento de excavar se encuentre la Napa a poca profundidad, previa verificación del Ingeniero se debe considerar la impermeabilización de la cimentación con el asfalto líquido, así como de ser necesario el bombeo de la Napa Freática y en algunos casos un aditivo acelerante de la fragua del concreto de acuerdo a lo indicado en los planos y/o presupuesto.

FORMA DE PAGO:

El método de medición será el metro cúbico de excavación para zapatas y cimentación, que se obtendrá multiplicando el ancho por la altura y la longitud de la zanja excavada.

03.02 RELLENOS

03.02.01 RELLENO CON MATERIAL PROPIO

03.02.02 RELLENO CON MATERIAL DE PRÉSTAMO

Se realizará el Relleno para obtener los niveles indicados en los planos, y la ejecución de las partidas secuenciales a esta.

Los rellenos podrán hacerse con el material proveniente de la excavación. Si este material no fuese suficiente, la entidad empleará material de préstamo previa aprobación del Supervisor.

Los rellenos se efectuarán por capas de 0.20 m, como máximo debiendo ser debidamente apisonados y humedecidos, lo suficientemente para obtener una máxima compactación. Todo relleno será previamente inspeccionado por el Supervisor.

SISTEMA DE CONTROL

La supervisión constatará los aspectos mencionados en el ítem anterior y tomará las medidas necesarias de haber inconvenientes.

FORMA DE PAGO

El método de medición será en metros cúbicos (m³) rellenado, aprobados por el Supervisor.

El pago se efectuará de acuerdo al precio unitario del contrato, constituyendo dicho precio y pago, compensación plena por mano de obra, leyes sociales, equipos fletes, etc. y todos los imprevistos necesarios para completar la partida.

03.03 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE

03.03.01 ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE DE EXCAVACION DE D = 50 M.

03.03.02 ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE CON EQUIPO

Una vez terminada la obra se deberá dejar el terreno completamente limpio de desmonte u otros materiales que interfieran los trabajos de jardinería u otras obras.

La eliminación de desmonte deberá ser periódica, no permitiendo que permanezca en la obra más de un mes, salvo lo que se va a usar en los rellenos.

FORMA DE PAGO:

El pago de estos trabajos se hará por m³, cuyos precios unitarios se encuentran definidos en el presupuesto. El Supervisor velará porque ella se ejecute permanentemente durante el desarrollo de la obra, hasta su culminación.

4.00 CONCRETO SIMPLE

04.01 SOLADOS

04.01.01 SOLADO PARA ZAPATA DE 0.10 M. DE CONCRETO 1:10 CEM-HOR

Constituye la parte en la que se asentará la estructura una vez realizada la excavación, sirve de elemento de aislamiento entre el suelo y básicamente el acero a fin de protegerlo de la corrosión.

Una vez definida la excavación y apta para recibir la estructura, se verterá una capa de concreto antes de colocar cualquier elemento estructural cuyo espesor será de 4”.

Estas labores deberán realizarse bajo el control del Ing^o. Residente y con autorización del Ing^o. Supervisor.

Una vez culminado los trabajos, éstas serán verificadas y aceptadas por el Ing^o. Supervisor.

FORMA DE PAGO:

La unidad de medida para el pago es el metro cúbico (m³) de solado de acuerdo a los planos y especificaciones técnicas. La cantidad determinada según la unidad de medición, será pagada al precio unitario y dicho pago constituirá compensación total por el costo de materiales, equipos

04.02 CIMIENTO CORRIDO

04.02.01 CONCRETO PARA CIMIENTO CORRIDO 1:10 CEM-HOR +30% P.G.

Llevarán cimientos corridos los muros y gradas que se apoyan sobre el terreno y serán de concreto ciclópeo: 1:10 (Cemento – Hormigón), con 30 % de piedra grande, dosificación que deberá respetarse, asumiendo el dimensionamiento propuesto.

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 esas operaciones por lo mínimo durante 1 minuto por carga.

Solo podrá emplearse agua potable o agua limpia de buena calidad, libre de impureza que pueda 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.

Se prescindirá del encofrado cuando el terreno lo permita, es decir que no se produzca derrumbes.

Se tomará muestras de concreto de acuerdo a las Normas ASTM C 318.

FORMA DE PAGO:

El método de medición será el metro cúbico de cimientado de concreto simple 1:10 + 30% de P.G., que se obtendrá multiplicando el ancho por la altura y la longitud del cimientado.

04.03 SOBRECIMENTOS

04.03.01 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE SOBRECIMENTOS

Constituye la ejecución de estructuras provisionales de madera que puedan contener el concreto fresco que se vierte dentro de ellas y el retiro de las mismas.

El encofrado a usarse deberá estar en óptimas condiciones garantizándose la verticalidad de la madera, el nivel de llenado de concreto, las uniones de maderas y sus refuerzos, la exactitud de las dimensiones, etc.

El Ing°. Residente estará obligado a realizar una buena ejecución y diseño de la obra falsa de madera, de tal forma que requiera el encofrado el cumplimiento con los requisitos del Reglamento Nacional de Edificaciones.

El encofrado podrá retirarse las 24 horas de haberse llenado el sobrecimiento, luego del fraguado inicial, se curará éste por medio de constantes baños de agua durante 7 días como mínimo.

FORMA DE PAGO:

La unidad de medida para el pago es el metro cuadrado (m²) de encofrado y desencofrado de acuerdo a los planos y especificaciones técnicas. La cantidad determinada según la unidad de medición, será pagada al precio unitario y dicho pago constituirá compensación total por el costo de materiales, equipos, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

04.03.02 CONCRETO PARA SOBRECIMIENTO DE 1:8 CEMENTO 25% P.M.

Constituye la parte de la cimentación que se construye sobre los cimientos corridos y que sobresale de la superficie del terreno natural para recibir los muros de albañilería, sirve de protección de la parte inferior, y protege al muro de la humedad.

Llevarán sobrecimiento todos los muros siendo las dimensiones lo especificado en los planos respectivos, debiendo respetarse los estipulados en éstos en cuanto a proporciones, materiales y otras indicaciones.

Se agregará piedra mediana de río limpia de materias nocivas para el concreto, con un volumen que no exceda del 25%, con un tamaño máximo de 15 cm (6"). El encofrado a usarse deberá estar en óptimas condiciones garantizándose con éstos, alineamiento, idénticas secciones, economía, etc.

La cara superior del sobrecimiento deberá ser lo más nivelada posible, lo cual garantizará el regular acomodo de los ladrillos del muro. El exterior del sobrecimiento llevará un zócalo de mortero 1:5 (Cemento - Arena)

FORMA DE PAGO:

La unidad de medida para el pago es el metro cúbico (m³) de sobrecimiento de acuerdo a los planos y especificaciones técnicas. La cantidad determinada según la unidad de medición, será pagada al precio unitario y dicho pago constituirá compensación total por el costo de materiales, equipos, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

04.04 FALSO PISO

04.04.01 FALSO PISO DE 4" DE CONCRETO 1:8 CEM-HOR

Comprende los solados de concreto conformando por cemento, arena y piedra o por cemento y hormigón en una proporción variable así como también en cuanto se refieren a su espesor en todos los ambientes cuyos pisos están sobre el terreno natural y deberán ser ejecutados inmediatamente después de haber vaciada los sobre cimientos, Llevarán falso piso todos los ambientes del primer piso en contacto directo con el terreno.

Materiales

Cemento Portland y hormigón de río. Estos materiales deberán cumplir las condiciones indicadas por la Entidad.

En el hormigón de río, para falso pisos, no deberán de agregarse piedra independientemente y las dimensiones máximas de las piedras del hormigón de no serán iguales al espesor del falso piso menos una pulgada.

Ejecución

El terreno se nivelará y, compactará humedeciendo hasta lograr una compactación al 95% del Proctor Modificado.

Se colocaran reglas adecuadas al espesor a llenar, salvo se indique lo contrario, serán de 15 cm. de espesor.

Previo al llenado, deberán colocarse las tuberías y accesorios que quedarán empotrados.

El llenado se ejecutará por paños alternados en forma de damero, no debiéndose llenar a la vez paños inmediatamente vecinos, de tal forma que sólo se necesitarán reglas para enmarcar los primeros paños.

La superficie será nivelada, rugosa y compacta de manera que asegure una buena adherencia con el piso definitivo.

Una vez vaciado el concreto sobre el terreno preparado. se correrá sobre los cuartones divisorios de los paños, una regla de madera en bruto, regularmente pesada, manejada por dos hombres, que emparejarán y apisonarán el concreto logrando así una superficie plana nivelada, rugosa y compacta. El grado de rugosidad será tal que asegure una buena adherencia y ligazón contra el piso definitivo.

Cuando los primeros paños, vaciados del falso piso de concreto hayan endurecido a tal grado que la superficie no se deforme y las reglas no se desprendan con facilidad, se sacaran estas.

Se recomienda usar la superficie del falso piso, antes de su concreto endurecimiento para replantear sobre ella los ejes de las columnas, divisiones de ambientes, etc.

Después de su endurecimiento inicial se humedecerá eventualmente la superficie del falso piso, sometiéndola así a un curado adecuado de tres a

cuatro días mínimo donde vaya a construirse el crecimiento se realizarán éstos antes de llenar el falso piso.

FORMA DE PAGO:

La Unidad de medición es por metro cuadrado, se computarán todas las áreas netas a poner el falso piso

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 OBRAS DE CONCRETO ARMADO

05.01 ZAPATAS

05.01.01 ACERO DE REFUERZO $FY=4200$ KG/CM² EN ZAPATAS

05.01.02 CONCRETO PARA ZAPATAS $F'C=210$ KG/CM²

05.02 VIGAS DE CIMENTACION

05.02.01 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN VIGAS DE CIMENTACIÓN

05.02.02 ACERO DE REFUERZO $FY=4200$ KG/CM² EN VIGAS DE CIMENTACIÓN

05.02.03 CONCRETO PARA VIGAS DE CIMENTACIÓN $F'C=210$ KG/CM²

05.03 COLUMNAS

05.03.01 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN COLUMNAS

05.03.02 ACERO DE REFUERZO $FY=4200$ KG/CM² EN COLUMNAS

05.03.03 CONCRETO PARA COLUMNAS $F'C=210$ KG/CM²

05.04 VIGAS

05.04.01 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN VIGAS

05.04.02 ACERO DE REFUERZO $FY=4200$ KG/CM² EN VIGAS

05.04.03 CONCRETO EN VIGAS $F'C=210$ KG/CM²

05.05 LOSA ALIGERADA

05.05.01 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE LOSA ALIGERADA

05.05.02 LADRILLO HUECO DE ARCILLA 15X30X30 CM PARA TECHO ALIGERADO

05.05.03 ACERO DE REFUERZO $FY=4200$ KG/CM² EN LOSA ALIGERADA

05.05.04 CONCRETO F'C=210 KG/CM². PARA LOSAS ALIGERADAS

05.06 COLUMNETAS DE CONFINAMIENTO

05.06.01 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE COLUMNETAS DE CONFINAMIENTO

05.06.02 ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM² EN COLUMNETAS DE CONFINAMIENTO

05.06.03 CONCRETO EN COLUMNETAS DE CONFINAMIENTO F'C=175 KG/CM²

05.07 VIGUETAS DE CONFINAMIENTO

05.07.01 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VIGUETAS DE CONFINAMIENTO

05.07.02 ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM² EN VIGUETAS DE CONFINAMIENTO

05.07.03 CONCRETO EN VIGUETAS DE CONFINAMIENTO F'C=175 KG/CM²

ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM²

Constituye el armado de las diferentes Estructuras con Acero y de las medidas indicadas en los planos.

Los materiales a usarse son: Acero, Alambre negro N° 16, los cuales se usarán de acuerdo a las cantidades estipuladas en los costos unitarios.

Se contempla el uso de herramientas manuales tales como: cizallas, sierras y otras herramientas manuales.

Primero se cortará y habilitará el acero dándole la forma y medida exacta, indicada en los planos, luego se procederá a armar la estructura. Todos los aceros deberán estar libres de polvo, grasas, óxidos u otro material que pueda mermar su resistencia

FORMA DE PAGO:

La unidad de medida para el pago es el kilogramo (Kg.) de acero de acuerdo a los planos y especificaciones técnicas. La cantidad determinada según la unidad de medición, será pagada al precio unitario y dicho pago constituirá compensación total por el costo de materiales, equipos, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

CONCRETO F'C=210 KG/CM² o F'C=175 KG/CM²

Son Estructuras a base de concreto reforzado, que transmiten individualmente las cargas y cualquier esfuerzo producido por cada columna al suelo, con las mismas características que los cimientos corridos de concreto reforzado.

Llevarán zapatas todas las columnas, el dimensionamiento respectivo se especifican en planos, las cuales también contemplan el uso de sub. Cimiento con el fin de alcanzar el nivel especificado.

Tanto la dosificación de la mezcla como el armado de la zapata y el anclaje de la armadura de las columnas serán comprobados por el Ingeniero Supervisor respectivo.

Estas labores deberán realizarse bajo el control del Ing°. Residente y con autorización del Ing°. Supervisor, debiendo éste último verificar la resistencia alcanzada en los periodos estipulados por el concreto se tomará en cuenta lo indicado en “Obras de Concreto”.

Una vez culminado los trabajos, éstas serán verificadas y aceptadas por el Ing°. Supervisor.

FORMA DE PAGO:

La unidad de medida para el pago es el metro cúbico (m^3) de concreto de acuerdo a los planos y especificaciones técnicas

ENCOFRADO Y DESENCOFRADO

Constituye la ejecución de estructuras provisionales de madera que puedan contener el concreto fresco que se vierte dentro de ellas y el retiro de las mismas. Los materiales a usarse son: clavos de 2”, alambre negro N° 8 y madera tornillo los cuales se usarán de acuerdo a las cantidades estipuladas en los costos unitarios.

El encofrado a usarse deberá estar en óptimas condiciones utilizando madera apropiada para este fin, los encofrados se realizarán con los recubrimientos indicados en los planos, la verticalidad, la nivelación y el alineamiento serán aprobados antes de proceder a verter el concreto

El Ing°. Residente estará obligado a realizar una buena ejecución y diseño de la obra falsa de madera, de tal forma que requiera el encofrado el cumplimiento con los requisitos del reglamento Nacional de Construcciones.

El encofrado podrá retirarse a las 24 horas de haberse llenado el concreto, luego del fraguado inicial, se curará éste por medio de constantes baños de agua durante 7 días como mínimo.

Una vez culminado los trabajos, éstos serán verificados y aprobados por el Ing°. Supervisor.

FORMA DE PAGO:

La unidad de medida para el pago es el metro cuadrado (m^2) de encofrado y desencofrado de acuerdo a los planos y especificaciones técnicas. La cantidad determinada según la unidad de medición, será pagada al precio unitario y dicho pago constituirá compensación total por el costo de materiales, equipos, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

LADRILLO HUECO DE ARCILLA 15X30X30 CM PARA TECHO ALIGERADO

Se usara Ladrillo hueco de arcilla en Losa aligerada (15X30X30)

Constituye el colocado de Ladrillos huecos de arcilla en la losa aligerada, según las características indicadas en los planos.

El ladrillo a utilizar en el techo aligerado será de arcilla de 15*30*30 de Primera calidad, elaborado a máquina y de fabricación nacional con una Resistencia a la compresión $f'm = 35 \text{ kg/cm}^2$. Antes de su colocación se deberá comprobar el grado de quemado, debiendo introducirse en el agua para observar si no presenta signos de desmoronamiento y/o fisuras en caso contrario deberá desecharse todo el ladrillo; debiendo el Supervisor disponer a la Entidad dicho cambio.

Realizado el encofrado inferior, se procede a colocar los ladrillos, guardando la linealidad, respetando los niveles indicados en los planos.

El Ing. Residente estará obligado a realizar una buena ejecución de la mencionada estructura, de tal forma que cumpla con los requisitos del Reglamento Nacional de Edificaciones.

Una vez culminado los trabajos, éstos serán verificados y aprobados por el Ing. Supervisor.

FORMA DE PAGO:

La unidad de medida para el pago es la Unidad de acuerdo a los planos y especificaciones técnicas. La cantidad determinada según la unidad de medición, será pagada al precio unitario y dicho pago constituirá compensación total por el costo de materiales, equipos, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

06 JUNTAS

06.01 JUNTAS DE CONSTRUCCIÓN

**06.01.01 JUNTAS DE CONSTRUCCION DE 1" CON
TEKNOPORT**

07 MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA

07.01 MURO DE LADRILLO KK DE CABEZA M:1:5 E=1.5 CM

Este ítem se refiere al levantamiento de muros tipo sogá con las generalidades dadas en la partida 05.05.02, el número de ladrillos aproximado para la disposición tipo sogá es de 90 Und., con 1.5 cm. de junta.

FORMA DE PAGO:

La medida corresponderá al metro cuadrado, el pago se realizará a los precios pactados en el contrato.

07.02 MURO DE LADRILLO KK DE SOGA M:1:5 E=1.5 CM

Este ítem se refiere al levantamiento de muros tipo cabeza con las generalidades dadas en la partida 05.05.02, el número de ladrillos KK de arcilla aproximado para la disposición tipo cabeza es de 44 Und. con 1.5 cm. De junta.

FORMA DE PAGO:

La medida corresponderá al metro cuadrado, el pago se realizará a los precios pactados en el contrato.

08 REVOQUES, ENLUCIDOS Y MOLDURAS

08.01 TARRAJEO EN INTERIORES MEZCLA 1:5 CEM-HOR E=1.5 CM

08.02 TARRAJEO EN EXTERIORES MEZCLA 1:5 CEM-HOR E=1.5 CM

08.03 TARRAJEO DE COLUMNAS

**08.03.01 TARRAJEO DE SUPERFICIES MEZCLA 1:5 CEM-
HOR E=1.5 CM**

08.03.02 TARRAJEO DE ARISTAS MEZCLA 1:5 CEM-HOR

08.04 TARRAJEO DE VIGAS

**08.04.01 TARRAJEO DE SUPERFICIES MEZCLA 1:5 CEM-
HOR E=1.5 CM**

08.04.02 TARRAJEO DE ARISTAS MEZCLA 1:5 CEM-HOR

08.05 VESTIDURA DE DERRAMES MEZCLA 1:5 CEM-HOR E=1.5 CM

08.06 BRUÑAS

9 CIELORRASOS

9.01 CIELORRASOS CON MEZCLA 1:5 CEM-HOR E=1.5 CM

GENERALIDADES

Comprende a los trabajos de acabados factibles de realizar en paramentos, vigas, columnas, placas, etc., proporciones definitivas de mezcla con el objeto de presentar una superficie de protección, impermeabilización y al tener un mejor aspecto de los mismos. Todos los revestimientos se ejecutarán en los ambientes indicados en los cuadros de acabados y/o planos de detalle.

Cemento

El cemento satisfará la norma ASTM-C 150 tipo 1.

Calidad de la Arena

La arena a usarse en los tarrajeos siempre y cuando esté seca deberá pasar el íntegro de la muestra por la criba N° 8, no más del 80% para la criba N° 30, no más de 20% por la criba N° 50 no más de 5% por la criba N° 100. Será arena lavada, limpia uniforme con granulometría que sea de fina a gruesa, libre de materiales orgánicos, salitrosos, cuarzo, marmolina, materiales silícicos o calcáreos libre de sales, residuos vegetales y otros elementos perjudiciales. Siendo de preferencia arena de río o piedra molida.

Agua

El agua a ser usada en la preparación de mezclas para tarrajeos deberá ser potable y limpia; en ningún caso selenitoso, que no contenga soluciones químicas u otros agregados que puedan ser perjudiciales al fraguado, resistencia y durabilidad de las mezclas.

Impermeabilizante

En los casos indicados en los planos o cuadros de acabados, se utilizará impermeabilizante en polvo o base de una combinación concentrada de agentes de estearato repelente al agua y reductores de las mismas que evita la absorción o penetración de agua en la estructura.

10 PISOS Y PAVIMENTOS

10.01 PISO DE CEMENTO

10.02.01 PISO DE CEMENTO PULIDO DE 2"

Esta partida comprende Piso de cemento pulido que se colocará en los diferentes ambientes indicados en los respectivos planos.

El cemento a usar será cemento Pórtland tipo I normal y cumplirán especificaciones del Reglamento Nacional de Edificaciones y lo indicado en OBRAS DE CONCRETO.

Las sub rasantes deberán prepararse previamente limpiándolas y nivelándolas.

Las mezclas utilizadas en el piso, así como las dimensiones están especificadas en los planos.

Una vez vertida la mezcla sobre el área de trabajo, la regla de madera deberá emparejar y apisonar (2 hombres) logrando así una superficie plana, rugosa y compacta.

El acabado del piso pulido se hará con una pasta de cemento y con plancha de metal dejando cierta aspereza antideslizante y marcándose bruñas espaciadas cada metro en sentido longitudinal y transversal.

Se debe controlar que el concreto que se coloque en obra debe cumplir con las siguientes características:

Tener una resistencia de rotura a la compresión determinada por las especificaciones y que se prueba mediante testigos o probetas cilíndricas. Consistencia y trabajabilidad para su puesta en obra. Lo que se prueba mediante ensayos de asentamiento. El asentamiento de las mezclas estará comprendido en los siguientes límites De 4 a 6 cm. Cuando se trate de mezclas que deban compactarse mediante procedimiento manual.

De 2 a 4 cm. Cuando la mezcla deba compactarse utilizando vibración mecánica de alta frecuencia.

Proporción de agregado fino, lo menos posible respecto al total de agregados (fino más grueso) de la mezcla, de manera que permita obtener la trabajabilidad deseada.

Dosificación del concreto, con proporciones de cemento, hormigón y agua necesarias para cumplir con las exigencias especificadas.

FORMA DE PAGO:

La unidad de medida para el pago es el metro cuadrado (m²) de piso de acuerdo a los planos y especificaciones técnicas. La cantidad determinada según la unidad de medición, será pagada al precio unitario y dicho pago constituirá compensación total por el costo de materiales, equipos, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

10.02 VEREDAS

10.02.01 ENCOFRADO DE VEREDAS

El encofrado deberá estar en óptimas condiciones garantizándose formas seguras, bien estacadas y el trabajo deberá cumplir con el alineamiento, niveles y secciones indicadas en los planos, para lo cual se deberán cumplir las Especificaciones Generales de Estructuras de Concreto - Encofrados, del ítem obras de concreto simple.

El metrado, se realizara en m2 o fracciones de lo efectivamente realizado.

DESCRIPCIÓN.

ENCOFRADOS

Los encofrados tendrán por función contener el concreto plástico a fin de obtener elementos estructurales con el perfil, niveles, alineamiento y dimensiones especificados en los planos.

Los encofrados serán de madera lo suficientemente rígida, de modo que reúna las condiciones necesarias para su mayor eficiencia.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO.

ENCOFRADOS

El proyecto y ejecución de los encofrados deberán permitir que el montaje y desencofrado se realicen fácil y gradualmente; sin golpes, vibraciones ni sacudidas; y sin recurrir a herramientas o elementos que pudieran perjudicar la superficie de la estructura; deberá poderse efectuar desencofrados parciales.

La Supervisión deberá aprobar el diseño y proceso constructivo de los encofrados. La revisión y aprobación de los planos de encofrados no libera a la Entidad de su responsabilidad de realizar una adecuada construcción

y mantenimiento de los mismos, así como de que funcionen adecuadamente.

El sistema de los encofrados deberá estar arriostrado a los elementos de soporte a fin de evitar desplazamientos laterales durante la colocación del concreto- las cargas originadas por el proceso de colocación del concreto no deberán exceder a las de diseño, ni deberán actuar sobre secciones de la estructura que estén sin apuntalamiento.

Si la Supervisión comprueba que los encofrados adolecen de defectos evidentes, o no cumplen con los requisitos establecidos, ordenará la interrupción de las operaciones de colocación hasta corregir las deficiencias observadas.

SISTEMA DE CONTROL.

ENCOFRADOS

Para el control de los encofrados se tomará en cuenta lo siguiente:

Los encofrados deberán tener la resistencia, estabilidad y rigidez necesarias para resistir sin hundimientos, deformaciones, ni desplazamientos, dentro de las condiciones de seguridad requeridas, los efectos derivados de) peso propio, sobrecargas y esfuerzos de cualquier naturaleza a que se verán sometidos tanto durante la ejecución de la obra como posteriormente hasta el momento de retirarlos

FORMA DE PAGO:

Tanto para el encofrado como para el desencofrado se utilizará como unidad de medida al metro cuadrado (M2) de área encofrada o desencofrado

Los trabajos de serán pagados con el precio unitario respectivo, del Presupuesto, previa aprobación por parte de la Supervisión y de acuerdo al avance de obra.

10.03.02 VEREDA DE 4" DE CONCRETO 1:8 CEM-HOR

Esta partida comprende la ejecución de pisos en las veredas y cuyo acabado será bruñado según se detalla en los planos.

El cemento a usar será cemento Portland tipo I normal y cumplirán especificaciones del Reglamento Nacional de Construcciones.

El agregado grueso a utilizar tendrá como tamaño máximo 1 1/2", mezclado con arena gruesa uniforme no debe ser arcillosa, será lavada, limpia y bien graduada, libre de materiales orgánicos salitrosos. El tamaño de las piedras será máximo de 6". El agua a utilizarse en las mezclas será potable Las subrasantes deberán prepararse previamente limpiándolas y nivelándolas. Sobre el cual se compactará una base afirmada de 4" de espesor.

El piso deberá ser compactado y humedecido la cantidad optima hasta alcanzar su máxima densidad seca, luego se colocará una capa de concreto.

El llenado de las veredas y pisos deberán hacerse por paños alternados, la dimensión máxima del paño no deberá exceder de 6 m., salvo que lleve armadura.

Una vez culminado los trabajos, éstas serán verificadas y aceptadas por el Ing°. Supervisor.

FORMA DE PAGO:

La unidad de medida para el pago es el metro cuadrado (m²) de piso o vereda de acuerdo a los planos y especificaciones técnicas. La cantidad determinada según la unidad de medición, será pagada al precio unitario

y dicho pago constituirá compensación total por el costo de materiales, equipos, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

10.03.03 JUNTAS DE DILATACION EN VEREDAS

Esta partida comprende a la colocación de las juntas Asfálticas colocadas entre cada paño de vereda de acuerdo a los planos

FORMA DE PAGO:

La Unidad de medición es por lineal.

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.

11 CONTRAZOCALOS

11.01 CONTRAZOCALO DE CEMENTO

11.01.01 CONTRAZÓCALO DE CEMENTO SIN COLOREAR DE H=0.20 M.

Se entiende como contrazócalo, el remate inferior de un paramento vertical como elemento de protección contra la humedad y posibles golpes. En forma convencional se considera contrazócalo todo zócalo cuya altura es inferior a 50 cm.

Se usara Arena no arcillosa, lavada, limpia y bien graduada, libre de materiales orgánicos salitrosos. El agua a utilizarse en las mezclas será potable. El cemento Pórtland tipo I.

La ejecución de ésta partida se hará verificando los niveles verticales y horizontales. La separación entre el contrazócalo y el tarrajeo terminado de muros se hará mediante una bruña de 2.5 cm. En general los trabajos se realizarán cumpliendo las especificaciones para el tarrajeo de muros.

El mortero y la ejecución seguirán las mismas especificaciones indicadas para los revoques correspondientes

Una vez culminado los trabajos, éstas serán verificadas y aceptadas por el Ing°. Supervisor.

FORMA DE PAGO:

La unidad de medida para el pago es el metro lineal (m. l.) De contrazócalo de acuerdo a los planos y especificaciones técnicas. La cantidad determinada según la unidad de medición, será pagada al precio unitario y dicho pago constituirá compensación total por el costo de materiales, equipos, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

12 CARPINTERIA DE MADERA

12.01 PUERTAS

12.01.01 PUERTA P - 01

12.01.02 PUERTA P - 02

12.01.03 PUERTA P - 03

12.02 VENTANAS

12.02.01 VENTANA V - 01

12.02.02 VENTANA V - 02

12.02.03 VENTANA V - 03

12.02.04 VENTANA V - 04

12.02.05 VENTANA V - 05

12.02.06 VENTANA V - 06

CARPINTERIA DE MADERA

PUERTA DE MADERA APANELADA

BASTIDORES

La madera a emplearse en el bastidor cumplirá las especificaciones de calidad indicada.

Los cercos no deberán tener un ancho inferior a 35 mm, medidos en la hoja terminada. En ambos lados del cerco y a su mitad se colocará listones o refuerzos adicionales de espesor igual al que del cerco de 300 mm, de largo por 100 mm, de ancho a fin de ofrecer un asiento firme para la colocación de las chapas.

Los cercos y cabezales se unen entre sí en cada esquina mediante grapas corrugadas o conectivos metálicos colocados sobre la cara y en el reverso. Podrán ser empleados, de dos piezas como máximo, unidades mediante grapas.

TRIPLAY

Descripción:

Tablero formado por tres chapas de madera encolada de modo que las fibras de dos chapas consecutivas formen un ángulo de 90 grados aproximadamente. Las chapas correspondientes a las caras serán de madera de la misma calidad. La cola será preservante antipolilla.

Dimensiones:

Las dimensiones de los tableros serán de 4' x 8', en los espesores indicados en los planos de detalle correspondientes.

La tolerancia admisible para el largo y ancho del tablero será de 6 mm. Y de 0.3 m. para el espesor.

Clasificación:

El triplay a emplearse será de Clase C, según la clasificación establecida en la norma ITINTEC 10:03-003.

ESPECIFICACIONES CONSTRUCTIVAS

MARCOS PARA PUERTAS

Las superficies de los elementos se entregarán limpias y planas, con uniones ensambladas nítidas y adecuadas.

Los astillados de moldurado o cepillados no podrán tener más de 3 mm. de profundidad.

Las uniones serán mediante espigas pasantes y además llevará elementos de sujeción.

La carpintería deberá ser colocada en blanco, perfectamente pulida y lijada para recibir posteriormente el tratamiento de pintura.

Se fijarán a los muros mediante tarugos o tacos.

Los marcos de las puertas se fijarán a la albañilería por intermedio de tornillos a los tacos de madera alquitranada los que deben de haber quedado convenientemente asegurados en el momento de ejecución de los muros.

Los marcos que van sobre el concreto sin revestir se fijarán mediante clavos de acero disparados con herramienta especial.

La madera empleada deberá ser nueva, de calidad adecuada y sin estar afectada por insectos xilórganos.

PUERTAS

Los marcos se asegurarán con tornillos colocados en huecos de 1/2" de profundidad y 1/2" de diámetro, a fin de esconder la cabeza, se tapará ésta con un tarugo puesto al hilo de la madera y lijado.

El pegado de las planchas de triplay el alma de relleno será a presión con pegamento tipo Armstrong o similar. No se usarán clavos para unir los elementos; se deben ejecutar los empalmes a muesca y espiga, endentada y a media madera. El acabado debe ser de óptima calidad, guardándose el Inspector el derecho a rechazar las unidades que presenten fallas y no cumplan con los requisitos exigidos.

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 y puertas.

El Inspector deberá aprobarlos materiales y su total presentación.

FORMA DE PAGO:

La unidad de medición es por Unidad, para él computo debe contarse la cantidad de piezas iguales en espesor y dimensiones y demás características multiplicándose el ancho por el alto incluyendo los marcos.

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.

VENTANA DE MADERA

Este ítem se refiere al suministro o instalación de los marcos de madera de cedro para las ventanas, según diseños aprobados por la Supervisión indicadas en los planos y cuadros respectivos.

Los marcos de las ventanas se fijarán a la albañilería por intermedio de clavos a los tacos de madera alquitranada, los que deben de haber quedado convenientemente asegurados en el momento de ejecución de los muros.

FORMA DE PAGO:

La medida corresponderá a la Unidad, el pago se realizará a los precios pactados en el contrato.

13 CERRAJERIA

13.01 BISAGRAS

13.01.01 BISAGRA TIPO CAPUCHINA ALUMINIZADA DE 4" X4"

Son los elementos complementarios a las puertas, estos estarán ubicados de acuerdo a las cantidades indicadas en los análisis de costos unitarios. Estas labores deberán realizarse bajo el control del Ingº. Residente y con autorización del Ingº. Supervisor.

FORMA DE PAGO:

La unidad de medida para el pago será por pieza. (PZA) de acuerdo a los planos y especificaciones técnicas

13.02 CERRADURAS

13.02.01 CERRADURA DE 03 GOLPES

13.02.02 CERRADURAS PARA VENTANAS

Son los elementos complementarios a las puertas y ventanas, estos estarán ubicados de acuerdo a las cantidades indicadas en los análisis de costos unitarios.

Una vez culminado los trabajos, éstas serán verificadas y aceptadas por el Ing. Supervisor.

FORMA DE PAGO:

La unidad de medida para el pago será se medirá en unidades (UND), de acuerdo a los planos y especificaciones técnicas

14 VIDRIOS, CRISTALES Y SIMILARES

14.01 VIDRIOS Y CRISTALES

14.01.01 VIDRIOS SEMIDOBLES

Esta partida corresponde a la colocación del vidrio semidoble en ambientes que se indique en los planos.

EJECUCION

Los vidrios serán hechos de tamaño exacto a fin que encaje perfectamente en los rebajos y lugares para los cuales han sido habilitados. Los vidrios en general serán de 4 mm, y serán de color incoloro y se instalarán en los ambientes que se indique en los planos.

CONTROL

La instalación del vidrio semidoble será verificada por el Ing. Residente y probado por el Ing. Supervisor.

FORMA DE PAGO:

La unidad de medición es por pie cuadrado, el cómputo total se obtendrá sumando los pies cuadrados de cada pieza, para cada tipo de pieza se tomará el largo por el ancho, midiendo las dimensiones en pulgadas pares del espacio que ocupará el vidrio y luego calculando su área en pies cuadrados.

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.

15 PINTURA

15.01 PINTURA EN CIELO RASOS AL LÁTEX

15.02 PINTURA EN MUROS INTERIORES AL LÁTEX

15.03 PINTURA EN MUROS EXTERIORES AL LÁTEX

15.04 PINTURA EN COLUMNAS AL LÁTEX

15.05 PINTURA EN ZOCALO CON ESMALTE SINTETICO

15.06 PINTURA EN DERRAMES AL LÁTEX

GENERALIDADES

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 con 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, limpias y luminosas, de propiedades asépticas, un medio de ornato de primera importancia y un medio de señalización e identificación de las cosas y servicios.

Requisitos para Pinturas

La pintura no deberá ostentar un asentamiento excesivo en su recipiente abierto, y deberá ser fácilmente redispersada con una paleta hasta alcanzar un estado suave y homogéneo.

La pintura no deberá mostrar engrumecimiento, 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 a correrse al ser aplicada en las superficies verticales y lisas.

La pintura no deberá formar nata, en el envase tapado en los períodos de interrupción de la faena de pintado.

La pintura deberá secar dejando un acabado liso y uniforme, exento de asperezas, granos angulosos, partes disparejas y otras imperfecciones de la superficie. El contratista propondrá las marcas de pintura a emplearse.

Los colores serán determinados por el cuadro de acabados o cuadro de colores, o en su defecto por el Arquitecto encargado de la obra.

El contratista será responsable de los desperfectos o defectos que pudieran presentarse, hasta (60) días después de la recepción de la obra, quedando obligado a subsanarlas a entera satisfacción.

Materiales

Todos los materiales deberán ser llevados a la obra en sus respectivos envases originales. Los materiales que necesiten ser mezclados, lo serán en la misma obra. Aquellos que se adquieran para ser usados, deberán emplearse sin alteraciones y de conformidad con las instrucciones de los fabricantes. No se permitirá el empleo de imprimaciones mezcladas, a fin de evitar falta de adhesión de las diversas capas entre sí.

Proceso de pintado

Antes de comenzar la pintura, será necesario efectuar resanes y lijado de todas las superficies, las cuales llevará una base de imprimante de calidad, debiendo ser este de marca conocida.

Se aplicarán dos manos de pintura. Sobre la primera mano, de muros y cielo rasos, se hará los resanes y masillados necesarios antes de la segunda mano definitiva. No se aceptarán desmanches, sino más bien otra mano de pintura de paño completo.

Todas las superficies a las que se debe aplicar pintura deben estar secas y deberá dejarse 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 sin costo adicional alguno para el Seguro.

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 proyectista de acuerdo con las muestras que presentará el contratista.

Imprimante

Es una pasta basada en látex a ser utilizado 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, siempre y cuando cuente con la aprobación del Ingeniero Inspector.
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, superlátex o similares, compuestas de ciertas dispersiones en agua de resinas insolubles; que forman una película, hasta constituir una 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 aplicarán 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

16 VARIOS

16.01 PIZARRAS

16.01.01 PIZARRA ACRILICA 5.0 X 1.2 M.

16.02 PLACA RECORDATORIA

16.02.01 PLACA RECORDATORIA ACRÍLICA

16.03 LIMPIEZA GENERAL

16.03.01 LIMPIEZA FINAL DE OBRA

Esta partida comprende el recojo, traslado y eliminación de los desperdicios y material inservible del área donde se ha ejecutado el proyecto. Pudiéndose hacer rellenos sanitarios de 1x1x2.5m donde se depositaran los desechos.

Se procederá a la limpieza de todo material inservible como basuras, desperdicios propios del proceso de ejecución del proyecto.

Una vez culminado los trabajos, éstas serán verificadas y aceptadas por el Ing^o. Supervisor.

FORMA DE PAGO:

La unidad de medida para el pago por metro cuadrado (m2).

17 INSTALACIONES ELECTRICAS

17.01 SALIDA PARA CENTROS DE LUZ EN TECHO

Las salidas son los puntos tanto en techos como en los muros, en el que se conectará los dispositivos de luz y de interruptor respectivamente.

El material a utilizarse son cajas galvanizadas rectangulares y/o octogonales, interruptoras simples, tubería de conexión, curvas y tubería PVC SAP.

Consiste en la colocación de tuberías de PVC SEL para instalación eléctrica de Ø 3/4", asimismo de los interruptores, cajas galvanizadas octogonales y rectangulares en los puntos determinados de acuerdo a los planos, este tipo de salida se instalaran en el cielo raso del segundo piso.

Una vez culminado los trabajos, éstas serán verificadas y aceptadas por el Ing.. Supervisor.

FORMA DE PAGO:

La unidad de medida para el pago será el punto (PTO) de instalación de las diferentes salidas colocado de acuerdo a los planos y especificaciones técnicas. La cantidad determinada según la unidad de medición, será pagada al precio unitario y dicho pago constituirá compensación total por el costo de materiales, equipos, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

17.02 SALIDA DE PARED (BRAQUETES) CON PVC

Se refiere a la instalación de una salida para la antena de televisión y/o Internet. O la instalación de una caja de pase.

Consiste en la colocación de la caja rectangular galvanizada en el lugar indicado en los planos correspondientes, además de ello la instalación de tuberías y curvas de PVC SEL Ø 3/4" para la conducción del cable de la antena, Internet y/o cable alimentador.

o6 Controles.- Estas labores deberán realizarse bajo el control del Ing. Residente y con autorización del Ing. Supervisor.

Una vez culminado los trabajos, éstas serán verificadas y aceptadas por el Ing. Supervisor.

FORMA DE PAGO:

La unidad de medida para el pago será el punto (PTO) colocado de acuerdo a los planos y especificaciones técnicas. La cantidad determinada según la unidad de medición, será pagada al precio unitario y dicho pago constituirá compensación total por el costo de materiales, equipos, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

17.03 SALIDA PARA TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE CON PVC

Las salidas para tomacorrientes se instalarán en lugares designados en los planos correspondientes en su mayoría se colocarán en los muros a una altura determinada.

El material a utilizarse son cajas galvanizadas rectangulares, tomacorrientes dobles, curvas y tuberías PVC SAP

Consiste en la colocación de tuberías de PVC SEL para instalación eléctrica de Ø 3/4", asimismo de los tomacorrientes dobles, cajas galvanizadas rectangulares en los puntos determinados de acuerdo a los planos.

Una vez culminado los trabajos, éstas serán verificadas y aceptadas por el Ing. Supervisor.

FORMA DE PAGO:

La unidad de medida para el pago será el punto (PTO) de instalación de las diferentes salidas colocado de acuerdo a los planos y especificaciones técnicas. La cantidad determinada según la unidad de medición, será pagada al precio unitario y dicho pago constituirá compensación total por el costo de materiales, equipos, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

18 CANALIZACIÓN Y/O TUBERÍAS

18.01 TUBERÍAS EMPOTRADAS

18.01.01 TUBERIA PVC SEL (ILUMINACION) D=3/4"

18.01.02 TUBERIA PVC SEL (TOMACORRIENTES) D=3/4"

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.

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.

Además deberá ser totalmente incombustible PVC rígido clase pesada según normas INDECOPI.

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.

FORMA DE PAGO:

La unidad de medida para el pago será por metro lineal colocado de acuerdo a los planos y especificaciones técnicas. La cantidad determinada según la unidad de medición, será pagada al precio unitario y dicho pago constituirá compensación total por el costo de materiales, equipos, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida

19 TABLEROS Y CUCHILLAS

19.01 TABLEROS

19.01.01 TABLEROS DISTRIBUCION CAJA METALICA TD-1

El tablero general o de distribución es la caja principal en la instalación eléctrica, donde se encuentra las cuchillas o llaves, ya sean termo magnéticas o simples y está formado por los siguientes elementos: caja, marco con tapa, chapa y barras.

El material a utilizarse serán tableros galvanizados con perforaciones para el tubo PVC SEL, con interruptores termo magnéticos

Las cajas serán galvanizadas, para empotrar en la pared y con el espacio suficiente para la instalación de los interruptores, barras y para ejecutar las conexiones. La tapa será de plancha galvanizada y con chapa de seguridad. Las barras serán de cobre electrolítico y se proveerá además de una barra adicional para conexión a tierra. Los interruptores serán termo magnéticos (automáticos)

Una vez culminado los trabajos, éstas serán verificadas y aceptadas por el Ing.. Supervisor.

FORMA DE PAGO:

La unidad de medida para el pago será la unidad (UND) de colocado del tablero, colocado de acuerdo a los planos y especificaciones técnicas. La cantidad determinada según la unidad de medición, será pagada al precio unitario y dicho pago constituirá compensación total por el costo de materiales, equipos, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida

20 PARARRAYOS**20.01 INSTALACIÓN DE PARARRAYOS****20.01.01 POZO-CONEXION A TIERRA**

Se refiere a la instalación del pozo tierra de las instalaciones eléctricas.

Se usara Tapa de cobre, cable desnudo 15 mm², varilla de cobre 20 mm de 2.40 mts., Thor Gel, tierra vegetal cernida, cemento, hormigón.

La excavación se hará de acuerdo a los planos respectivos (80 cm x 80 cm x 2.90 mts), se fijará la varilla de cobre y se colocará las capas de tierra compactada y Thor Gel en forma alternada. Finalmente se armara la caja de concreto del pozo, realizando las conexiones del caso.

Una vez culminado los trabajos, éstas serán verificadas y aceptadas por el Ing.. Supervisor.

FORMA DE PAGO:

La unidad de medida para el pago será la unidad (UND) de colocado del tablero, colocado de acuerdo a los planos y especificaciones técnicas. La cantidad determinada según la unidad de medición, será pagada al precio unitario y dicho pago constituirá compensación total por el costo de materiales, equipos, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida

21 ARTEFACTOS**21.01 ARTEFACTOS DE ILUMINACION****21.01.01 ARTEFACTOS LUMINARIAS**

Este artefacto de alumbrado de interiores, es diseñado para uso con 02 lámparas fluorescentes, conocido también como tipo económico.

Este braquete es fabricado con plancha de acero de 4mm., de espesor, laminado en frío; agujeros troquelados y cabeceras soldadas. Lleva un tope lateral de protección, lo cual no permite que se aflojen los tubos, dándole además mayor estética al artefacto.

La pieza armada debe ser sometida a un proceso de decapado químico a fin de eliminar las grasas y óxidos, para ser finalmente fosfatizado, para protegerla así contra la corrosión y permitir una mayor fijación del esmalte, alargando de esta manera la vida del artefacto, para ser pintado finalmente con esmalte color blanco al horno.

Esta equipado con sockets, reactor, arrancador y debe ser cableado con cable tipo THHW de 1.5 mm², la misma que debe de resistir hasta los 105°C.

Las dimensiones en mm, de los artefactos son los siguientes:

Modelo	Watts	alto	ancho	largo	Peso
Artefacto c/ 01 fluorescente	2x36 W	84 mm	80 mm	619 mm	1445 gr

Tubo Fluorescente

El tubo fluorescente conocido también como lámpara de descarga de baja presión, son fuentes luminosas consecuencia de una descarga eléctrica en

atmósfera de vapor de mercurio de baja presión en las que la luz se genera por el fenómeno de fluorescencia. Este fenómeno consiste en que determinadas sustancias luminiscentes al ser excitadas por la radiación ultravioleta del vapor de mercurio a baja presión, transforman esa radiación invisible en otra onda más larga y visible.

Conectada la lámpara a su circuito eléctrico correspondiente, la corriente que atraviesa los electrodos los calienta y hacen que emitan electrones, que pasan de un cátodo a otro a través de la atmósfera de argón del interior del tubo, iniciándose la descarga. El calor producido por esta descarga evapora rápidamente el mercurio por lo que la descarga se mantiene en una atmósfera de mayor conductividad, mezcla del gas de argón y el vapor de mercurio.

Los electrones, en su recorrido de un extremo a otro del tubo, chocan con los átomos de mercurio y la energía desprendida en el choque se presenta bajo la forma de radiaciones ultravioletas y por lo tanto invisibles pero capaces de excitar la fluorescencia de la capa que recubre interiormente el tubo, con lo que se transforma en luz visible.

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.

22 INSTALACIONES SANITARIAS

22.01 INSTALACION DE APARATOS SANITARIOS.

Se colocarán los aparatos sanitarios en ambientes de carácter privado, en número apropiado y con adecuada ventilación e iluminación, cuidando de dejar espacio suficiente para su uso, limpieza, reparación e inspección.

Una vez realizada la instalación se le revisará totalmente tratando de ubicar pérdidas de agua o atoros.

La estanquidad de los diversos elementos y la existencia de flujos lentos pueden determinarse con la ayuda de colorantes.

La responsabilidad de la instalación será del Contratista, también lo será de toda pérdida o rotura de aparatos hasta la entrega de obra.

Se asegurarán los aparatos a los pozos o albañilería de acuerdo a los dispositivos y soportes que hayan sido previstos, convenientemente conectados a las salidas de agua y desagüe.

22.02 ACCESORIOS EN INODORO.

22.03 ACCESORIOS EN URINARIO.

Serán de loza vitrificada blanca, nacional de primera calidad con asientos y tapa y con accesorios interiores de plástico pesado irrompible, la manija de accionamiento será cromada al igual que los pernos de anclaje al piso.

Se coloca la taza WC en el lugar donde va a ser instalada y se marcan los huecos en los que irán alojados los pernos de sujeción. Estos huecos tendrán una profundidad no menor de 2" y dentro de ellos irán los tarugos de madera. La tubería de PVC deberá sobresalir del nivel del piso terminado lo suficiente para que embone en la ranura del aparato.

Luego se asegura el aparato mediante un anillo de masilla que cubra toda la ranura en forma tal que quede un sello hermético.

El tanque deberá quedar completamente asegurado a la taza, los pernos llevarán empaquetaduras de jebe ambos lados de la taza, parte de las arandelas metálicas correspondientes.
Los tubos de abastos de los WC serán flexibles y cromados.

UNIDAD DE MEDICION Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida será por PZA (pieza)

El pago se hará por pieza de medida y precio unitario definido en el presupuesto, y previa aprobación del Supervisor quien velará por su correcta colocación en obra.

22.04 ACCESORIOS EN LAVADERO

Serán de losa vitrificada blanca nacional de primera calidad de 20" por 17" con una llave cromada de 1/2", cadena y tapón trampa "P" será cromada de 1 1/2" de diámetro.

GENERALIDADES

El lavatorio se colocara perfectamente nivelado siendo la altura del aparato de 80 cm. El respaldo del lavatorio se fraguara con cemento blanco a la mayólica del muro, en el empalme de la trampa se empleara masilla.

Los soportes para lavatorios serán a base de escuadras de fierro fundido o uñas de acero con abertura para colocar 3 pernos en cada una, en ambos casos el lavatorio no deberá quedar inclinado hacia delante.

Los tubos de abastos de los lavatorios serán flexibles y cromados.

UNIDAD DE MEDICION Y FORMA DE PAGO

La unidad medida será por PZA (pieza).

El pago se hará por pieza de medida y precio unitario definido en el presupuesto, y previa aprobación del supervisor quien velará por su correcta ejecución en obra.

23 SISTEMA DE DESAGUE

23.01 SALIDA DE PVC SAL PARA DESAGUE DE 4"

23.02 SALIDA DE PVC SAL PARA SUMIDERO DE 2"

Los puntos de salida de desagüe comprenden desde la salida para los aparatos hasta las conexiones de los ramales con el colector secundario, montante o caja en cada caso.

Se tendrán puntos de salidas de 4 y 2 pulgadas, según se indica en el plano de instalaciones sanitarias. Todas las subidas de ventilación se prolongarán hasta una altura de 2.0 m, sobre el nivel de la tapa del tanque séptico.

Las uniones entre tubería y accesorios de PVC se impermeabilizarán con pegamento especial para PVC

UNIDAD DE MEDICION Y FORMA DE PAGO

La medición de esta partida se realizará por punto (PTO).

La forma de pago será de acuerdo a las unidades correctamente ejecutados y aprobados por la supervisión y a los costos unitarios del expediente técnico

23.03 REGISTRO DE BRONCE CROMADO 4"

Serán de bronce para colocarse en los tubos o conexiones con tapa roscada e irán al ras de los pisos acabados, cuando las instalaciones serán empotradas y se indiquen en el plano registro de piso. Para tuberías expuestas, los registros serán de bronce con tapa roscada "con dado" para ser accionado con una herramienta.

UNIDAD DE MEDICION Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida del registro de bronce será la unidad (UND)
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 instalación en obra.

23.04 VENTILACION CON TUBERIA PVC SAL DE 2"

Los puntos de salida de desagüe comprenden desde la salida para los aparatos hasta las conexiones de los ramales con el colector secundario, montante o caja en cada caso.

Se tendrán puntos de salidas de 4 y 2 pulgadas, según se indica en el plano de instalaciones sanitarias. Todas las subidas de ventilación se prolongarán hasta una altura de 2.0 m, sobre el nivel de la tapa del tanque séptico.

Las uniones entre tubería y accesorios de PVC se impermeabilizarán con pegamento especial para PVC

UNIDAD DE MEDICION Y FORMA DE PAGO

La medición de esta partida se realizará por punto (PTO).
La forma de pago será de acuerdo a las unidades correctamente ejecutados y aprobados por la supervisión y a los costos unitarios del expediente técnico

23.05 RED DE DERIVACION PVC SAL PARA DESAGUE DE Ø 4"

23.06 RED DE DERIVACION PVC SAL PARA DESAGUE DE Ø 2"

La tubería a emplearse en la Red general será de concreto simple normalizado, unión espiga campana con anillo, los tubos que se encuentren defectuosos en obra, serán rechazados, el rechazo sólo caerá sobre cada unidad.

En la instalación de las tuberías de plástico PVC bajo tierra deberá tenerse especial cuidado del apoyo de la tubería sobre terreno firme y en su relleno compactado por capas, reglado de modo que se asegure estabilidad de la superficie y la indeformabilidad del tubo por el efecto del relleno.

UNIDAD DE MEDICION Y FORMA DE PAGO

El método de medición de las canaletas será en metro lineal (m)
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 instalación en obra.

23.07 TRAMPA PARA DESAGUE DE Ø 2"

24 SISTEMA DE AGUA FRIA Y CONTRA INCENDIO

24.01 SALIDA DE AGUA FRIA CON TUBERIA DE PVC-SAP 1/2".

Comprende el suministro y colocación de tuberías dentro de un ambiente y a partir del ramal de distribución incluyendo los accesorios y materiales necesarios para la unión de los tubos hasta llegar a la boca de salida donde se conectará posteriormente el aparato sanitario.

Las alturas de las salidas de los aparatos sanitarios son las siguientes:

Lavatorios 65 cm sobre NPT

WC Tanque bajo 30 cm sobre NPT

Duchas 100 cm sobre NPT

Estas medidas no rigen si los planos respectivos indican otras.

UNIDAD DE MEDICION Y FORMA DE PAGO

La unidad de medición es por punto, el cómputo se obtendrá sumando el número de puntos o bocas de salida de agua.

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.

24.02 VALVULA COMPUERTA DE BRONCE 3/4"

24.03 REDUCCION PVC SAP 3/4" - 1/2"

24.04 TUBERIA PVC-SAP C-10 Ø 3/4"

24.04 TUBERIA PVC-SAP C-10 Ø1/2"

ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS

GENERALIDADES

A solicitud de la Universidad Señor de Sipán, se ha realizado un Estudio de Mecánica de Suelos (EMS) con la finalidad de determinar la capacidad portante del suelo de cimentación.

UBICACIÓN

La construcción se encuentra ubicada en la urbanización Ávila Morón, Mz "V", Lote 1, Institución Educativa Angelitos de Jesus.

OBJETO DEL ESTUDIO

El Estudio de Mecánica de Suelos realizado tiene por objeto determinar la Capacidad Portante del Suelo de Cimentación para servir de apoyo a un Edificio, bajo los criterios de lo que es una **edificación Esencial** según la **Norma Técnica de Edificación E-030 “Diseño Sismorresistente”**, versión actual, hoy parte del Reglamento Nacional de Edificaciones.

I.- MEMORIA DESCRIPTIVA

a) Resumen de las Condiciones de Cimentación

El Estudio de Mecánica de Suelos proporcionará información al Proyectista para que proceda al diseño respectivo de los elementos de cimentación y comprende los siguientes aspectos:

- **Tipo de cimentación.-** Por la naturaleza de la edificación y del suelo se ha considerado una del tipo superficial (poco profunda) en base a zapatas aisladas ya sea rectangulares o cuadradas de lado aproximadamente.
- **Estrato de apoyo de la cimentación.-** Será un estrato arenoso del tipo SC, a la luz de lo obtenido en las calicatas practicadas.

- **Parámetros de diseño para la Cimentación.**- Se ha determinado una profundidad mínima de cimentación de 1.50m medida a partir del nivel natural del suelo, teniendo en cuenta los perfiles estratigráficos obtenidos. La presión admisible definida a la falla local es de 0.91 Kg/cm² para cimentación corrida y 1.08 Kg/cm² para zapatas cuadradas, aplicando la Teoría de R. B. Peck, con un factor de seguridad 3.
- **Agresividad del suelo a la cimentación.**- Hecho el respectivo ensayo en las 02 muestras analizadas se ha encontrado un valor máximo de 3,667 ppm de sales solubles totales, lo que significa a todas luces un ataque limitado al concreto que no evidencia la presentación del fenómeno de lixiviación, no obstante ello se recomienda el uso de un cemento Tipo V.

b) Información Previa

b.1) De la Obra a cimentar

Se proyecta levantar un cerco perimétrico, ubicada dentro del Área que pertenece la Institución Educativa Fermín Ávila Morón.

c) Exploración de Campo

La Exploración de campo estuvo ligada al suelo encontrado.

La exploración se realizó mediante 02 calicatas, a cielo abierto ubicadas estratégicamente, lo cual cubre razonablemente al área a investigar. Las profundidades máximas alcanzadas fueron hasta 2.10m, computadas a partir del terreno natural, que nos permitió visualizar la estratigrafía y determinar el tipo de ensayos de laboratorio a ejecutar de cada uno de los estratos de suelos encontrados, de las muestras disturbadas representativas.

CUADRO DE PROFUNDIDADES DE LAS CALICATAS

Calicata	C-1	C-2
Profundidad	-2.10m	-2.10m

d) Ensayos de Laboratorio

En el Laboratorio de Suelos, Concreto y Ensayo de Materiales de la Universidad señor de Sipán -Pimentel se han efectuado los siguientes:

Análisis Granulométrico por Tamizado

NTP 339.128 / ASTM D 422

Consistiendo este ensayo en pasar una muestra de suelo seco a través de una serie de mallas de dimensiones estandarizadas a fin de determinar las proporciones relativas de los diversos tamaños de partículas.

Límite Líquido, Límite Plástico e Índice de Plasticidad

NTP 339.129 / ASTM 4318

Estos ensayos sirven para expresar cuantitativamente el efecto de la variación del contenido de humedad en las características de plasticidad de un suelo cohesivo. Los ensayos se efectúan en la fracción de muestra de suelo que pasa la malla N° 40.

La obtención de los límites Líquido y Plástico de una muestra de suelo permiten determinar un tercer parámetro que es el índice de plasticidad.

Contenido de Humedad

NPT 339.127 / ASTM D 2216

Es un ensayo rutinario de laboratorio para determinar la cantidad agua presente en una cantidad dada de suelo en términos de su peso en seco

Corte Directo

ASTM 3080

Sirve para determinar en forma rápida los parámetros de resistencia (ϕ y c) del suelo.

Todos los Ensayos se realizaron a partir de las normas aplicables respectivas de la ASTM, USBR o su correspondiente NTP de nuestro país.

e) Perfil del Suelo

Se anexan los Registros de Excavación que muestran la estratigrafía encontrada para las 02 Calicatas C-1 y C-2, con el siguiente detalle:

Calicata - C-1

- **Muestra S/N (0.00m. - 0.60m)**

0.00m. - 0.60m. = Relleno mal controlado, con presencia de trozos de concreto, etc.

- **Muestra M-1 (0.60m. - 1.30m)**

Clasificación SUCS = SM (Arena limosa)

Humedad Natural = 10.04%

Límite Líquido = 20.10%

Límite Plástico = 18.16%

Índice de Plasticidad = 1.94%

- **Muestra M-2 (1.30m. - 2.10m)**

Clasificación SUCS = SC (Arena arcillosa con grava)

Humedad Natural = 6.65%

Límite Líquido = 46.95%

Límite Plástico = 20.03%

Índice de Plasticidad = 26.93%

Calicata - C-2

- **Muestra S/M (0.00m – 1.70m)**

0.00m. - 1.70m = Relleno mal controlado, con presencia de trozos de ladrillo, concreto, etc.

- **Muestra M-1 (1.70m. - 2.10m)**

Clasificación SUCS = SC (Arena arcillosa con grava)

Humedad Natural = 7.16%

Límite Líquido = 47.17%

Límite Plástico = 21.55%

Índice de Plasticidad = 25.62%

f) Nivel de la Napa Freática

En la fecha que se hizo el trabajo de campo, se ha reportado la presencia de la napa freática a la profundidad explorada según el siguiente cuadro:

Calicata	C-1	C-2
Profundidad N.F.	NO	NO

g) Análisis de la Cimentación

Toda cimentación que se diseñe parte de las premisas que debe preservar un factor de seguridad (FS) contra la falla por corte y un límite en el asentamiento, por lo que los cálculos hechos consideran un $FS = 3$ y un Asentamiento Total máximo = 2,5 cm. respectivamente.

En tal sentido y conforme se ha indicado hasta ahora, las características de la estructura y del suelo me permiten plantear que la cimentación será del tipo superficial en base a zapatas aisladas sobre suelos medianamente compactos concordante con lo que será el diseño arquitectónico y estructural, y a partir de las Calicatas realizadas.

En estas condiciones es de esperar una falla local, situación que será atendida con la expresión de la Teoría de Terzaghi para la determinación de la Capacidad Portante del Suelo.

- **Teoría de Terzaghi**

Capacidad de carga última para falla local

Para Zapata Corrida:

$$q_u = \frac{2}{3} c N'_c + \gamma D_f N'_q + \frac{1}{2} \gamma B N'_\gamma$$

Trabajando con los distintos valores obtenidos en cada una de las muestras ensayadas, se tiene:

Para C-2

$$c = 0.249 \text{ kg/cm}^2; D_f = 1.50\text{m}; \gamma = 1.850 \text{ gr/cm}^3; B = 1.00\text{m}; \Phi = 17.3^\circ;$$

$$N'_c = 10.60; N'_q = 3.20; N'_\gamma = 0.80; F.S = 3; \text{ con lo que se obtiene:}$$

$$q_{adm} = 0.91 \text{ kg/cm}^2$$

Para Zapata Cuadrada:

$$q_u = 1.3 \times \frac{2}{3} c N'_c + \gamma D_f N'_q + 0.4 \gamma B N'_\gamma$$

Para C-2

$$c = 0.249 \text{ kg/cm}^2; D_f = 1.50\text{m}; \gamma = 1.850 \text{ gr/cm}^3; B = 1.00\text{m}; \Phi = 17.3^\circ;$$

$$N'_c = 10.60; N'_q = 3.20; N'_\gamma = 0.80; F.S = 3; \text{ con lo que se obtiene:}$$

$$q_{adm} = 1.08 \text{ kg/cm}^2$$

De otro lado, en vista que se trata de suelos arenosos, no es viable con la información que se tiene el obtener un valor del asentamiento vía Consolidación dado que esto prácticamente "sólo" es aplicable a suelos arcillosos .El asentamiento será calculado por medio del método elástico a través de la expresión:

$$S_i = \frac{q_a * B(1 - u^2)I_f}{E_s}$$

$$S_i = 0.46\text{cm}$$

Donde:

- Si : Asentamiento Admisible.
u : Relación de Poisson.
Es : Modulo de Elasticidad (ton/m²)
If : Factor de Forma (cm/m)
qa : Presión de Trabajo (ton/m²)
B : Ancho de la Cimentación (m)

CUADROS AUXILIARES

TIPO DE SUELO	Es (ton/m ²)	TIPO DE SUELO	μ (-)
ARCILLA MUY BLANDA	30 - 300	ARCILLA: SATURADA	0.4 - 0.5
BLANDA	200 - 400	NO SATURADA	0.1 - 0.3
MEDIA	450 - 900	ARENOSA	0.2 - 0.3
DURA	700 - 2000	LIMO	0.3 - 0.36
ARCILLA ARENOSA	3000 - 4250	ARENA: DENSA	0.2 - 0.4
SUELOS GRACIARES	1000 - 18000	DE GRANO GRUESO	0.15
LOESS	1500 - 8000	DE GRANO FINO	0.25
ARENA LIMOSA	500 - 2000	ROCA	0.1 - 0.4
ARENA: SUELTA	1000 - 2500	LOESS	0.1 - 0.3
DENSA	5000 - 10000	HIELO	0.36
GRAVA ARENOSA: DENSA	8000 - 20000	CONCRETO	0.15
SUELTA	5000 - 14 000		
ARCILLA ESQUISTOSA	14000 - 140000		
LIMOS	200 - 2800		

FORMA DE LA ZAPATA	VALORES DE I_f (cm/m)			
	C/M. FLEXIBLE			RIGIDA
UBICACION	CENTRO	ESQ.	MEDIO	---
RECTANGULAR L/B = 2	153	77	130	120
L/B = 5	210	105	183	170
L/B = 10	254	127	225	210
CUADRADA	112	58	95	82
CIRCULAR	100	64	85	88

h) Efecto del Sismo

Desde el punto de vista sísmico, territorio peruano, pertenece al círculo Circumpacífico, que comprende las zonas de mayor actividad sísmica en el mundo y por lo tanto se encuentra sometido con frecuencia a movimientos telúricos. Pero, dentro del territorio nacional, existen varias zonas que se diferencian por su mayor o menor frecuencia de estos movimientos, así tenemos

que las normas Sismo Resistente del reglamento Nacional de Edificaciones, divide el país en tres zonas:

La ciudad en estudio, se encuentra en la Zona 03, de alta sismicidad. A pesar de ello, en sus características estructurales no se identifican rasgos sobre fenómenos de tectonismo que hayan influido en la estructura geológica de la zona.

En atención a la Norma Técnica de Edificación E-030: Diseño Sismorresistente, aprobada por el Decreto Supremo No 011-2006- VIVIENDA, vigente a la fecha, se debe tener en cuenta que los factores a considerarse son:

Factor de Zona	= 0.4g
Factor de Uso	= 1.0
Factor de Suelo	= 1.4
Período Predominante de Vibración del Suelo	= 0.9

II.- RESULTADOS DE LOS ENSAYOS DE LABORATORIO

Se alcanza la documentación respectiva.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

Del análisis efectuado en el presente Estudio, en base a los trabajos de campo, ensayos de laboratorio, perfiles estratigráficos obtenidos y al conocimiento de los suelos encontrados, se concluye:

1. El suelo de cimentación es manto de SC; profundidad explorada.
2. La profundidad de cimentación mínima es de 1.50m
3. De acuerdo al análisis de capacidad admisible del suelo de cimentación bajo las consideraciones planteadas es:

Calicata 02	
Cimentación Corrida	Cimentación Aislada
0.91	1.08

4. En razón a la presencia de hasta 3,667 ppm. de sales solubles totales en los estratos analizados.
5. Por el porcentaje de sales solubles totales en los estratos analizados, es suficiente el uso de Cemento Pórtland Tipo V para los elementos de la cimentación. Adicionalmente, cuando se haga presente la napa freática bien podrían estas sales atacar al concreto y al acero, por lo que se hace necesario darle mayor recubrimiento al acero e impermeabilizar el concreto y para lo cual bien se pueden adoptar alternativamente el uso de aditivos o impermeabilizantes de barrera como plástico de 400 micrones de espesor o un baño asfáltico en todo el exterior de los elementos.
6. En la calicata C-2, retirar el material de relleno hasta 1.70m. y reemplazarlo con material de préstamo.
7. En lo referente a la sismicidad del área en estudio, para el análisis sismorresistente se debe tener en cuenta un suelo Tipo III = S_3 , con período predominante $T_s = 0.9$ seg.

PANEL FOTOGRAFICO

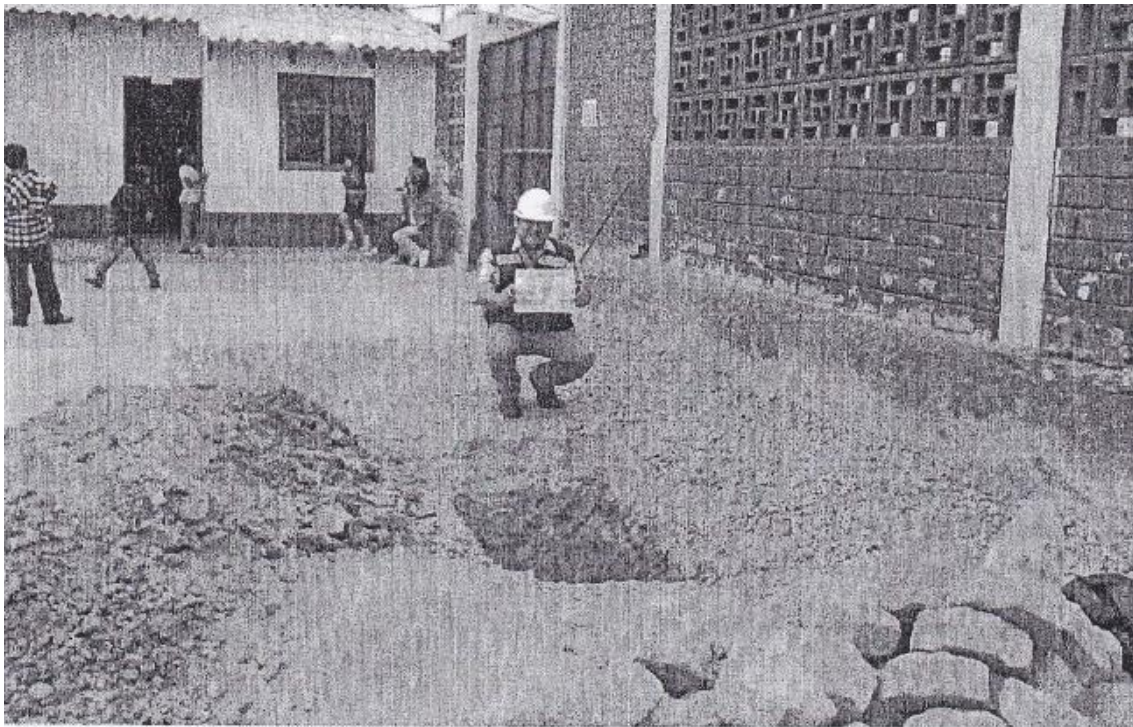


Foto: Calicata C – 01

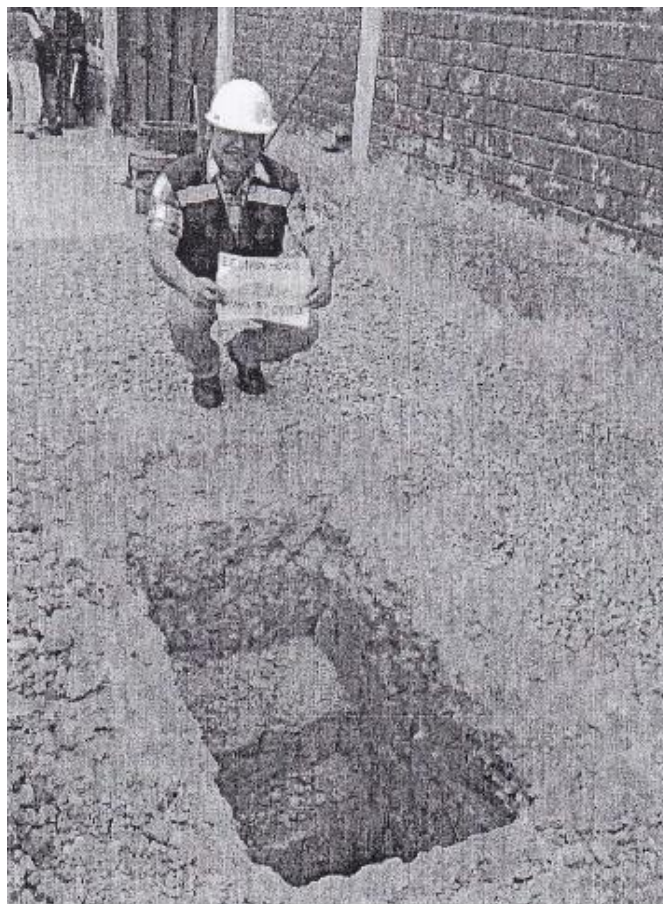


Foto: Calicata C – 01



Foto: Calicata C – 01



Foto: Calicata C – 02



Foto: Calicata C – 02



Foto: Calicata C – 02

Ubicación : Dstro. Pimentel, Prov. Chiclayo, Reg. Lambayeque.

Ensayo : SUELO. Método de ensayo para el análisis granulométrico

: SUELO. Método de ensayo para determina el límite líquido, límite plástico e índice de plasticidad del suelo

: SUELOS. Métodos de ensayo para determinar el contenido de humedad de un suelo. 1a. ed.

Norma de referencia : N.T.P. 399.128 : 1999

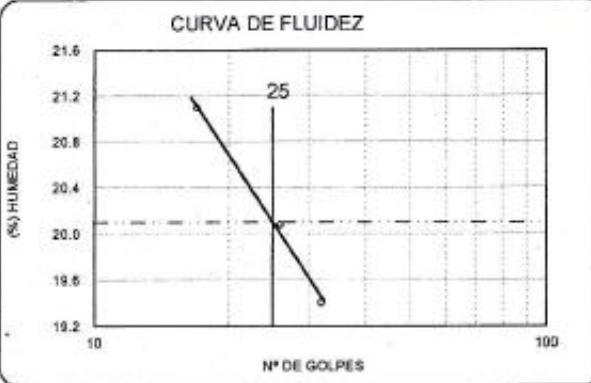
: N.T.P. 399.131

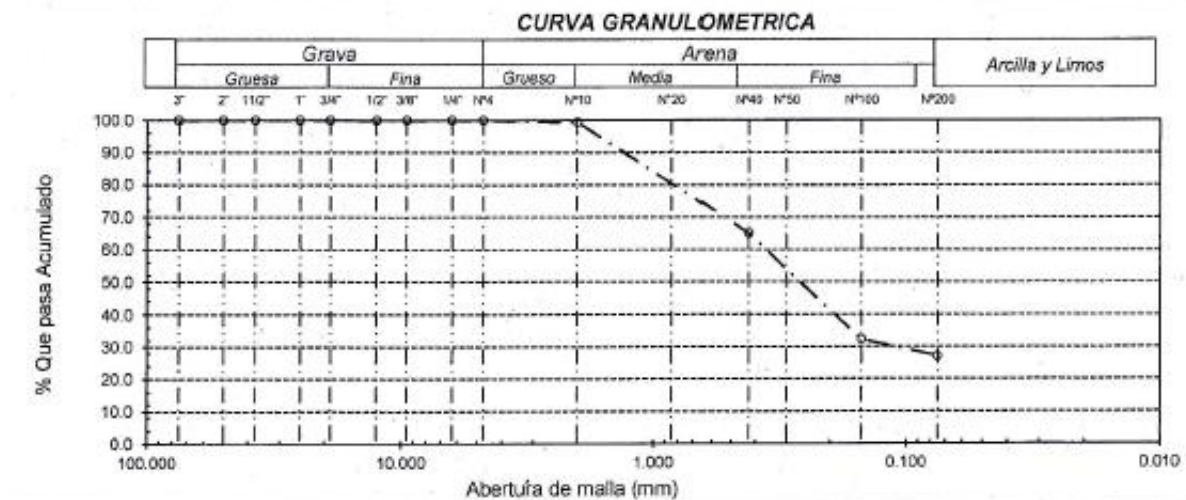
: N.T.P.339.127: 1998

Calicata: C-1

Muestra: M-1

Profundidad: 0.60m.-1.30m.

Análisis Granulométrico por tamizado				Ensayo de Límite de Atterberg		
N° Tamiz	Abertura (mm)	Retenido	Que pasa			
3"	75.000	0.0	100.0	Límite líquido (LL)	20.10 (%)	
2"	50.000	0.0	100.0	Límite Plástico (LP)	18.16 (%)	
1 1/2"	37.500	0.0	100.0	Índice Plástico (IP)	1.94 (%)	
1"	25.000	0.0	100.0			
3/4"	19.000	0.0	100.0			
1/2"	12.500	0.0	100.0			
3/8"	9.500	0.0	100.0			
1/4"	6.300	0.0	100.0			
N° 4	4.750	0.0	100.0			
N° 10	2.000	0.6	99.4			
N° 20	0.850	28.6	71.4			
N° 40	0.425	35.0	65.0			
N° 50	0.300	44.1	55.9			
N° 100	0.150	67.8	32.2			
N° 200	0.075	72.9	27.1			
Distribución granulométrica				CURVA DE FLUIDEZ		
% Grava	G.G. %	0.0	0.0			
	G.F. %	0.0				
% Arena	A.G. %	0.6	72.9			
	A.M. %	34.4				
	A.F. %	37.9		Clasificación (S.U.C.S.)		
% Arcilla y Limo		27.1		Descripción del suelo		
Total		100.0		Arena limosa		
Contenido de Humedad				Clasificación (AASHTO)		
				Descripción		



LABORATORIO ENSAYO DE MATERIALES

Ubicación : Dstro. Pimentel, Prov. Chiclayo, Reg. Lambayeque.

Ensayo : SUELO. Método de ensayo para el análisis granulométrico

: SUELO. Método de ensayo para determina el límite líquido, límite plástico e índice de plasticidad del suelo

: SUELOS. Métodos de ensayo para determinar el contenido de humedad de un suelo. 1a. ed.

Norma de referencia : N.T.P. 399.128 : 1999

: N.T.P. 399.131

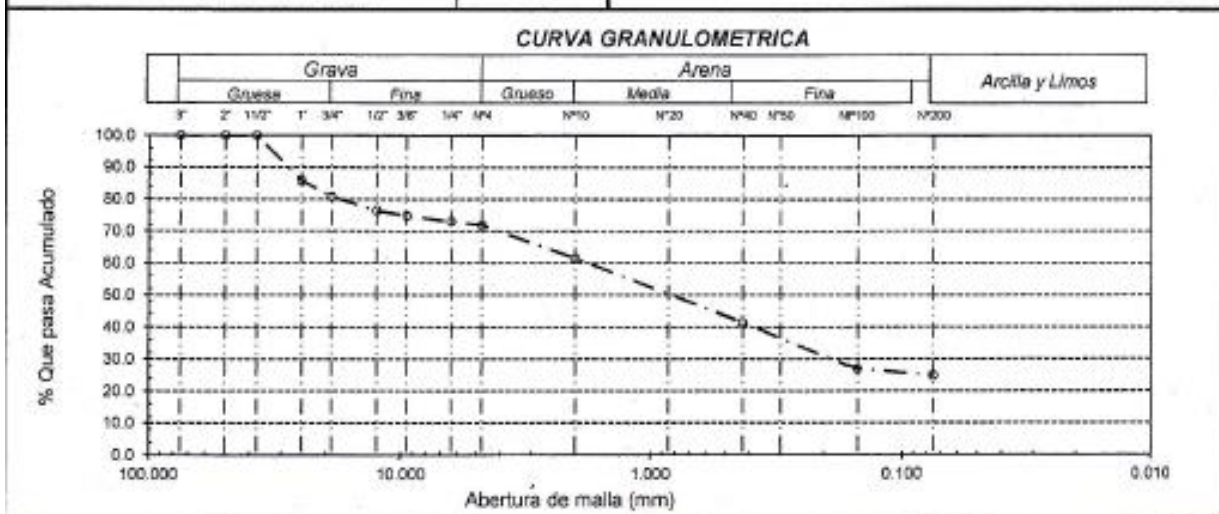
: N.T.P.339.127: 1998

Calicata: C-1

Muestra: M-2

Profundidad: 1.30m.-2.10m.

Análisis Granulométrico por tamizado				Ensayo de Límite de Atterberg	
N° Tamiz	Abertura (mm)	Retenido	Que pasa		
3"	75.000	0.0	100.0	Límite líquido (LL)	46.95 (%)
2"	50.000	0.0	100.0	Límite Plástico (LP)	20.03 (%)
1 1/2"	37.500	0.0	100.0	Índice Plástico (IP)	26.93 (%)
1"	25.000	14.2	85.8	<div style="text-align: center;">CURVA DE FLUIDEZ</div>	
3/4"	19.000	19.3	80.7		
1/2"	12.500	23.6	76.4		
3/8"	9.500	25.2	74.8		
1/4"	8.300	27.0	73.0		
N° 4	4.750	28.1	71.9		
N° 10	2.000	38.5	61.5		
N° 20	0.850	50.2	49.8		
N° 40	0.425	58.6	41.4		
N° 50	0.300	64.9	35.1		
N° 100	0.150	73.1	26.9		
N° 200	0.075	75.2	24.8		
Distribución granulométrica				Clasificación (S.U.C.S.)	
% Grava	G.G. %	19.3	28.1	SC	
	G.F. %	8.8			
% Arena	A.G. %	10.4	47.1	Arena arcillosa con grava	
	A.M. %	20.1			
	A.F. %	15.6			
% Arcilla y Limo		24.8	24.8	Clasificación (AASHTO)	
Total		100.0	100.0	Descripción	
Contenido de Humedad			6.65		



LABORATORIO ENSAYO DE MATERIALES

Ubicación : Dstro. Pimentel, Prov. Chiclayo, Reg. Lambayeque.

Ensayo : SUELO. Método de ensayo para el análisis granulométrico

: SUELO. Método de ensayo para determina el límite líquido, límite plástico e índice de plasticidad del suelo

: SUELOS. Métodos de ensayo para determinar el contenido de humedad de un suelo. 1a. ed.

Norma de referencia : N.T.P. 399.128 : 1999

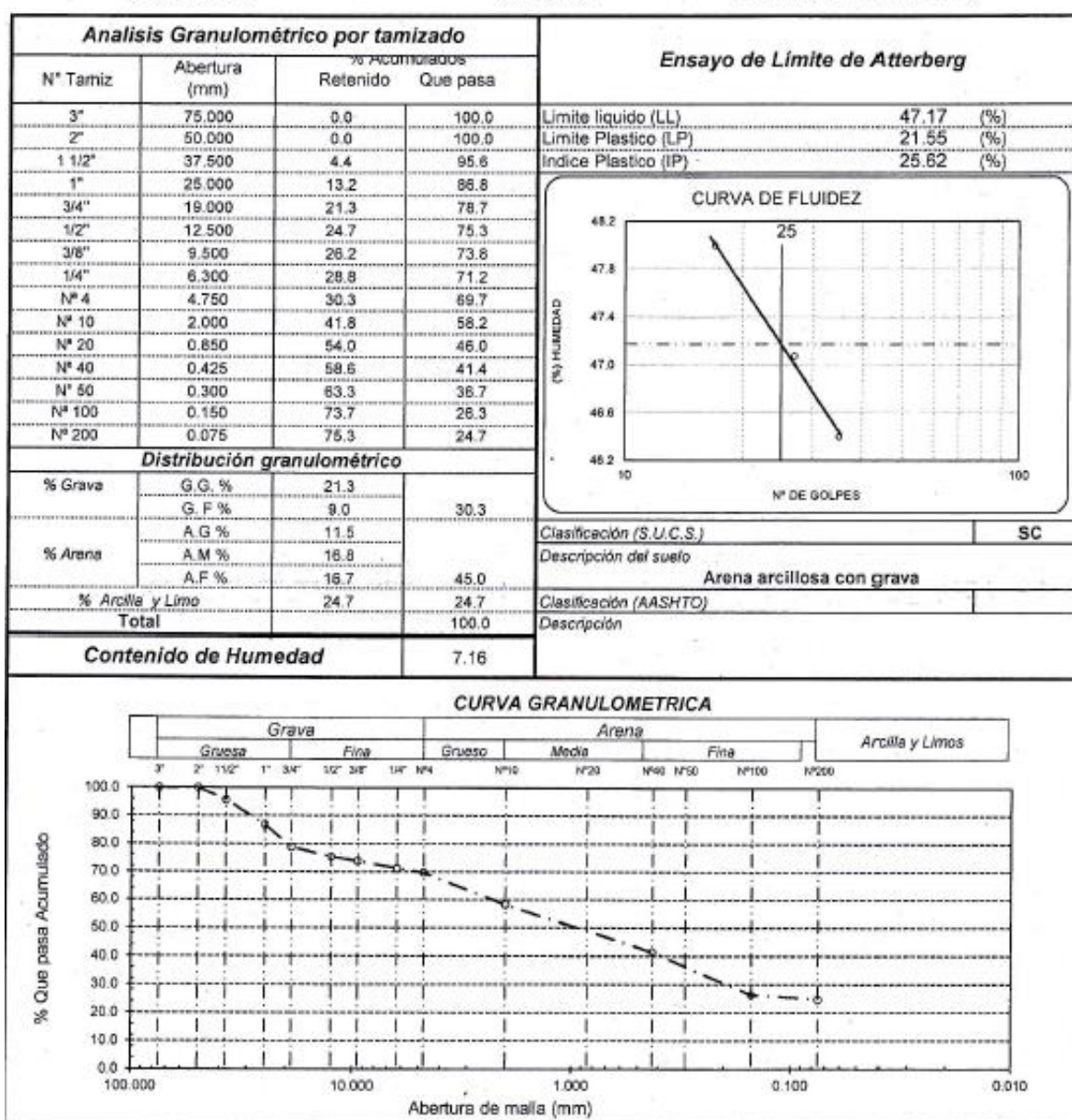
: N.T.P. 399.131

: N.T.P.339.127: 1998

Calicata: C-2

Muestra: M-1

Profundidad: 1.80m.-2.10m.



ENSAYO DE CORTE DIRECTO

Ubicación : Dstro. Pimentel, Prov. Chiclayo, Reg. Lambayeque.

Calicata: C-2

Muestra: M - 2

Profundidad : 1.50m.

ESPECIMEN	DENSIDAD REMOLDEADA	DENSIDAD SECA	ESFUERZO NORMAL	HUMEDAD NATURAL	GRADO DE SATURACIÓN	ESFUERZO CORTE MÁX.
N°	g/ cm ³	g/ cm ³	kg/ cm ²	%	%	kg/ cm ²
N° 01	1.946	1.579	0.50	23.25	94.01	0.411
N° 02	1.871	1.529	1.00	22.39	83.53	0.547
N° 03	1.887	1.542	1.50	22.35	85.19	0.722

ESPECIMEN N°01			ESPECIMEN N°02			ESPECIMEN N°03		
DEFORMACIÓN TANGENCIAL (%)	ESFUERZO DE CORTE (Kg/Cm ²)	ESFUERZO NORMALIZ. (Kg/Cm ²)	DEFORMACIÓN TANGENCIAL (%)	ESFUERZO DE CORTE (Kg/Cm ²)	ESFUERZO NORMALIZ. (Kg/Cm ²)	DEFORMACIÓN TANGENCIAL (%)	ESFUERZO DE CORTE (Kg/Cm ²)	ESFUERZO NORMALIZ. (Kg/Cm ²)
0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000
0.10	0.079	0.158	0.10	0.019	0.019	0.10	0.144	0.096
0.20	0.086	0.172	0.20	0.052	0.052	0.20	0.177	0.118
0.35	0.096	0.191	0.35	0.101	0.101	0.35	0.194	0.129
0.50	0.129	0.257	0.50	0.134	0.134	0.50	0.195	0.130
0.75	0.178	0.356	0.75	0.185	0.185	0.75	0.243	0.162
1.00	0.228	0.455	1.00	0.235	0.235	1.00	0.301	0.201
1.25	0.261	0.521	1.25	0.274	0.274	1.25	0.350	0.234
1.50	0.294	0.587	1.50	0.316	0.316	1.50	0.393	0.262
1.75	0.318	0.637	1.75	0.340	0.340	1.75	0.439	0.293
2.00	0.342	0.683	2.00	0.365	0.365	2.00	0.524	0.349
2.50	0.366	0.733	2.50	0.398	0.398	2.50	0.557	0.371
3.00	0.393	0.785	3.00	0.431	0.431	3.00	0.590	0.393
3.50	0.409	0.818	3.50	0.463	0.463	3.50	0.618	0.412
4.00	0.411	0.822	4.00	0.473	0.473	4.00	0.636	0.424
4.50	0.411	0.822	4.50	0.486	0.486	4.50	0.646	0.431
5.00	0.411	0.822	5.00	0.496	0.496	5.00	0.656	0.437
5.50	0.411	0.822	5.50	0.517	0.517	5.50	0.674	0.449
6.00	0.411	0.822	6.00	0.527	0.527	6.00	0.692	0.461
6.50	0.411	0.822	6.50	0.532	0.532	6.50	0.708	0.472
7.00	0.411	0.822	7.00	0.539	0.539	7.00	0.717	0.478
7.50	0.411	0.822	7.50	0.547	0.547	7.50	0.722	0.481
8.00	0.411	0.822	8.00	0.547	0.547	8.00	0.722	0.481
8.50	0.411	0.822	8.50	0.547	0.547	8.50	0.722	0.481
9.00	0.411	0.822	9.00	0.547	0.547	9.00	0.722	0.481
9.50	0.411	0.822	9.50	0.547	0.547	9.50	0.722	0.481
10.00	0.411	0.822	10.00	0.547	0.547	10.00	0.722	0.481
11.00	0.411	0.822	11.00	0.547	0.547	11.00	0.722	0.481
12.00	0.411	0.822	12.00	0.547	0.547	12.00	0.722	0.481

Observaciones:

- Muestreo e identificación realizado por el LEM USS.

1

ENSAYO DE CORTE DIRECTO

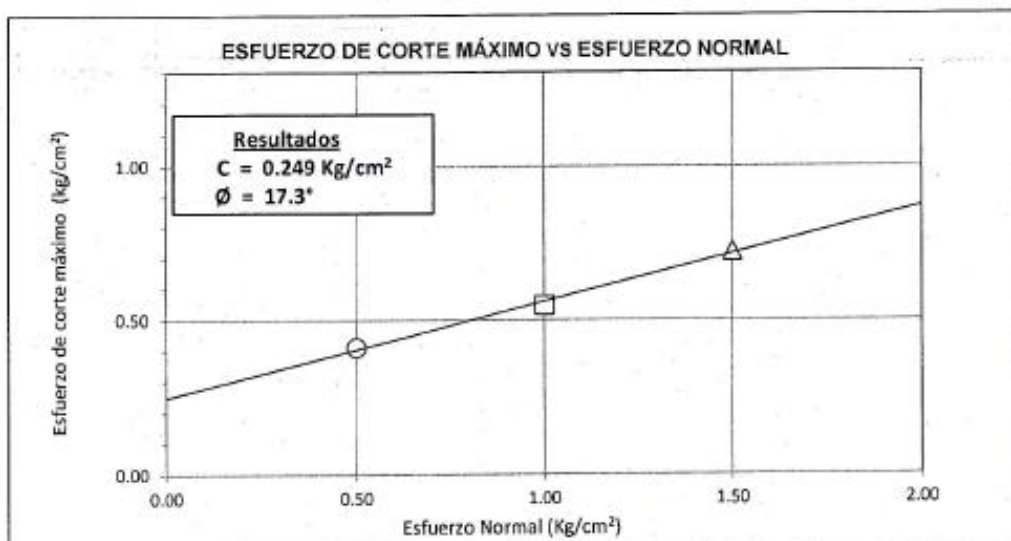
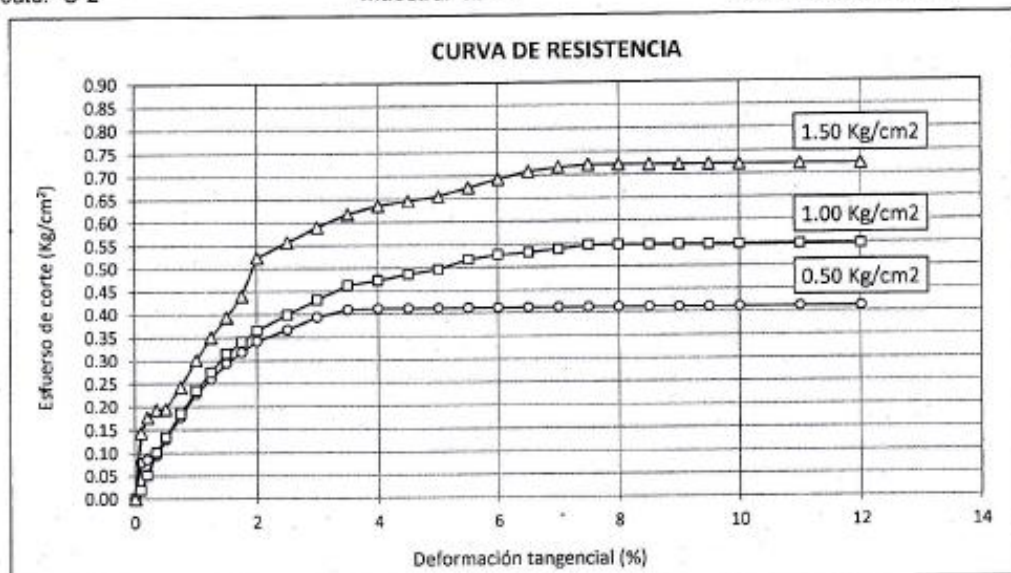
Ubicación

: Dstro. Pimentel, Prov. Chiclayo, Reg. Lambayeque.

Calicata: C-2

Muestra: M - 2

Profundidad : 1.50m.



Observaciones:

- Muestreo e identificación realizado por el LEM USS.



Fecha de excavación : 02/01/2014

Calicata : C - 1

Fecha de muestreo : 02/01/2014

Nivel freático : NO

REGISTRO DE EXCAVACIÓN

Profundidad 0.0 (m)	Tipo de Excavación	Muestra Nº	Símbolo	Clasificación SUCS	Descripción visual (IN-SITU)
0.1	A C I E L O A B I E R T O	S/M			Material de Relleno
0.4					
0.6					
0.7		M - 1		SM	Arena limosa de color marrón claro. Limite Líquido = 20.10% Índice de Plasticidad = 1.94% Contenido de Humedad = 10.04%
0.8					
1.0					
1.1					
1.2					
1.3					
1.30					
1.4		M - 2		SC	Arena arcillosa con grava de color marrón claro. Limite Líquido = 46.95% Índice de Plasticidad = 26.93% Contenido de Humedad = 6.65%
1.5					
1.6					
1.7					
1.8					
1.9					
2.0					
2.1					
2.10					
2.2					
2.3					
2.4					
2.5					
2.6					
2.7					

Observaciones:

M = Muestra
C = Calicata
S/M = Sin muestra



UNIVERSIDAD SEÑOR DE SIPÁN

Ing. Víctor Coronado Zuloaga
JEF. E.M.


Fecha de excavación : 02/01/2014

Calicata : C - 2

Fecha de muestreo : 02/01/2014

Nivel freático : NO

REGISTRO DE EXCAVACIÓN

Profundidad 0.0 (m)	Tipo de Excavación	Muestra Nº	Símbolo	Clasificación SUCS	Descripción visual (IN-SITU)
0.1	A C I E L O A B I E R T O	S/M			Material de Relleno
0.4					
0.6					
0.7					
0.8					
1.0					
1.1					
1.2					
1.3					
1.4					
1.5					
1.6					
1.7					
1.8					
1.9					
2.0					
2.1	2.10	M - 1		SC	Arena arcillosa con grava de color marron claro. Limite Liquido = 46.95% Indice de Plasticidad = 26.93% Contenido de Humedad = 6.65%
2.2					
2.3					
2.4					
2.5					
2.6					
2.7					

Observaciones:

M = Muestra
C = Calicata
S/M = Sin muestra



UNIVERSIDAD SEÑOR DE SIPÁN

Ing. César Hernández Zuloaga
JEFELEN

Ubicación : Dstro. Pimentel, Prov. Chiclayo, Reg. Lambayeque.

Fecha de Apertura : Pimentel, 02 de Enero del 2014

ENSAYO : SUELO. Método de ensayo normalizado para la determinación del contenido de sales solubles en suelo y agua subterránea.

REFERENCIA : NORMA N.T.P. 399.152 : 2002

Calicata	: C - 1
Muestra	: M - 2
Profundidad	: 1.30 - 2.10 m
Constituyentes de sales solubles totales	ppm 3667
Constituyentes de sales solubles totales en peso seco	% 0.37

INGENIERIA DEL PROYECTO

I. INFORMACION BASICA:

La información básica para efectos del diseño del proyecto “**SUSTITUCIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA PUBLICA ANGELITOS DE JESUS, DISTRITO DE PIMENTEL PROVINCIA DE CHICLAYO - LAMBAYEQUE**”, ha sido desarrollada en los estudios básicos del Proyecto, tal como se describe resumidamente a continuación:

a. MECANICA DE SUELOS

Con referencia a INDECI que hizo un estudio de suelos en todo el distrito de Pimentel tomare los datos de dicho documento, en la institución educativa Angelitos de Jesús, ubicado en el Jirón Ávila Morón MZ. V Lote 1, la cual según la clasificación SUCS nos encontramos con un SC y SM (arena arcillosa o arena limosa, arena con finos respectivamente), con una capacidad portante de 0.70 a 090 kg/cm²

b. DESCRIPCION DEL PROYECTO

- ✓ El proyecto, contempla en términos generales la construcción de 03 Aulas, por otro lado los baños, cocina, almacén y administración.
- ✓ La construcción de los ambientes será a base de material noble.
- ✓ Las aulas llevaran cimentación de concreto ciclópeo, zapatas, vigas y columnas de concreto armado $f'_{c} = 210 \text{ kg/cm}^2$. La cimentación corrida necesita refuerzo, pues la capacidad portante del suelo de fundación no es lo favorable para este tipo de proyecto.
- ✓ Muros y tabiques de ladrillo corriente, debidamente tarrajeadas.
- ✓ Las aulas llevarán piso de cemento pulido y bruñado, que estarán sobre un falso piso, y contrazócalos de cemento pulido.
- ✓ Las ventanas serán de perfiles de madera machihembrada con vidrio simple, las puertas de madera machihembrada con sus respectivos cerramientos.
- ✓ Todos los ambientes deberán ser pintadas adecuadamente.
- ✓ Los ambientes de aulas tendrán instalaciones eléctricas.
- ✓ Una cancha deportiva y juegos recreativos.

c. ELEMENTOS ESTRUCTURALES QUE PARTICIPAN EN EL DISEÑO ESTRUCTURAL

Para el diseño de las estructuras, han intervenido los siguientes elementos estructurales:

- ✓ Losas : aligeradas
- ✓ Vigas : principales y secundarias
- ✓ Columnas
- ✓ Zapatas
- ✓ Muros
- ✓ Cimentaciones

Para la estructuración de las columnas y vigas se buscó que la ubicación esté orientado al lado que ofrezca mayor rigidez posible.

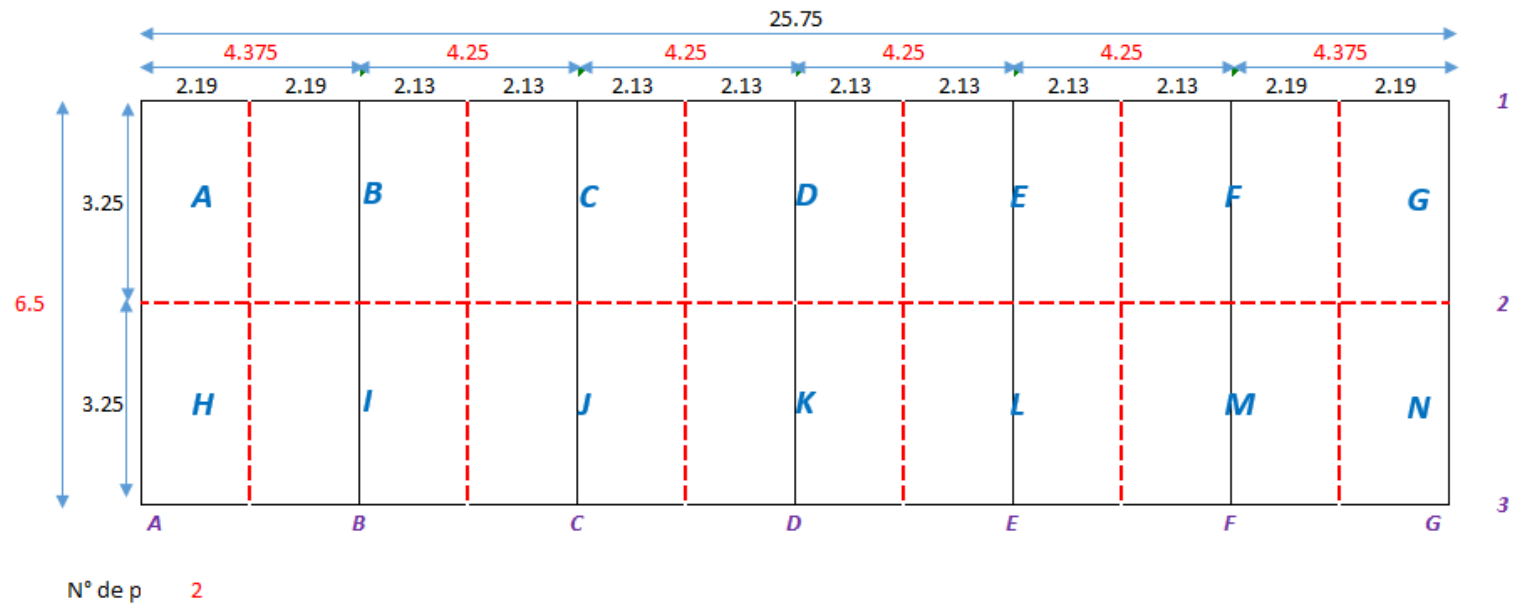
En el caso de las vigas se colocará buscando que repose sobre su menor dimensión.

El espesor de la losa está en función de la separación entre los apoyos

Las cimentaciones, se diseñaron de acuerdo a la capacidad de soporte del terreno (capacidad portante) de fundación.

II. PRE DIMENSIONAMIENTO DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES:

1.- PRE DIMENSIONAMIENTO DE COLUMNAS



Determinación del Metrado de Cargas, P, de cada columna.



$$P = 1000 \times A \times N$$

P = Peso que soporta cada columna apoyada en el piso N
A = Área de influencia
N = Número de pisos que resiste la columna

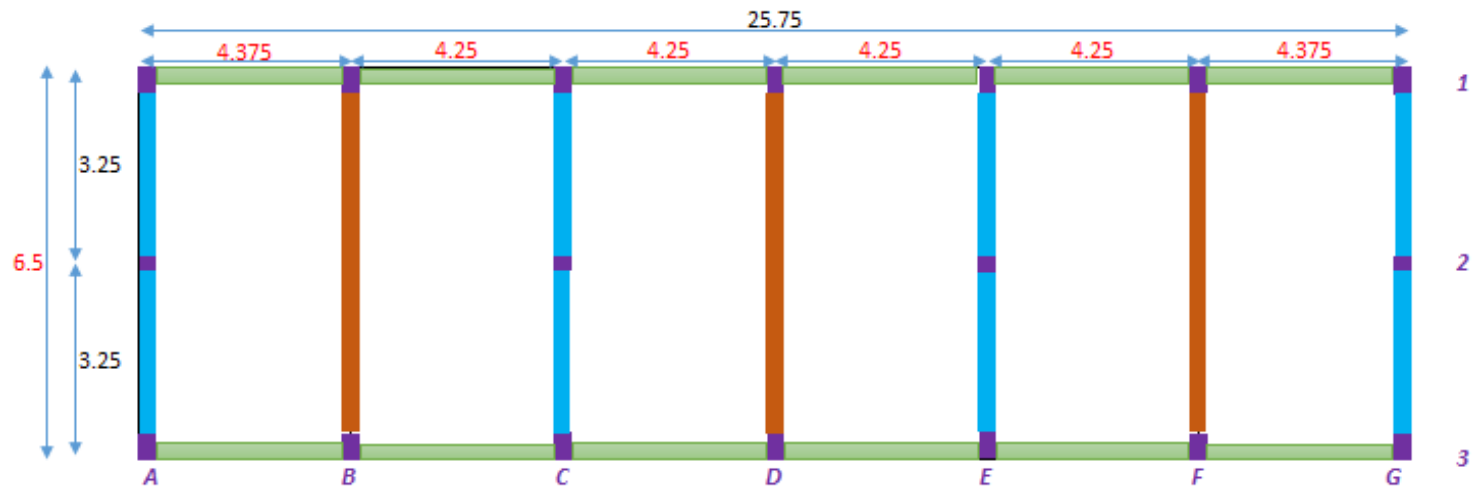
Predimensionamiento de Columnas:

A.1 Colm. Interior = $1.75 P/100$
A.2 Colm. Esquina = $3.57 P/100$
A.3 Colm. Exterior = $2.40 P/100$


	Area de Influencia			P	Columna	Area de la	L	B	L (calculad	B x L
	a	b	a x b (A)							
A	3.25	2.19	7.11	14218.75	Esquina	507.61	22.53	25	25	25x25
B	3.25	4.31	14.02	28031.25	Exterior	672.75	25.94	25	30	25x30
C	3.25	4.25	13.81	27625.00	Exterior	663.00	25.75	25	30	25x30
D	3.25	4.25	13.81	27625.00	Exterior	663.00	25.75	25	30	25x30
E	3.25	4.25	13.81	27625.00	Exterior	663.00	25.75	25	30	25x30
F	3.25	4.31	14.02	28031.25	Exterior	672.75	25.94	25	30	25x30
G	3.25	2.19	7.11	14218.75	Esquina	507.61	22.53	25	25	25x25
H	3.25	2.19	7.11	14218.75	Esquina	507.61	22.53	25	25	25x25
I	3.25	4.31	14.02	28031.25	Exterior	672.75	25.94	25	30	25x30
J	3.25	4.25	13.81	27625.00	Exterior	663.00	25.75	25	30	25x30
K	3.25	4.25	13.81	27625.00	Exterior	663.00	25.75	25	30	25x30
L	3.25	4.25	13.81	27625.00	Exterior	663.00	25.75	25	30	25x30
M	3.25	4.31	14.02	28031.25	Exterior	672.75	25.94	25	30	25x30
N	3.25	2.19	7.11	14218.75	Esquina	507.61	22.53	25	25	25x25

-  Todas las Columnas seran de 25 x 50 con excepcion en el eje B, D y F seran de 30 x 50 cm
 Las Columnas de los ejes (2-A; 2-C; 2-E; 2-G) seran de 25 x 25


2.- PRE DIMENSIONAMIENTO DE VIGAS




→ **Vigas Secundarias Eje 1 y 3:** $h = L/14$ o $L/12$ Para todo $b = h/2 ; \geq 25$

	$h = 0.31$	o	$h = 0.36$	}		0.40 mts
→	$b = 0.25$		$h = 0.40$			

→ **Vigas Secundarias Eje A, C, E, G :** $h = L/14$ o $L/12$

	$h = 0.23$	o	$h = 0.27$	}		0.30 mts
→	$b = 0.25$		$h = 0.30$			

→ **Vigas Principales Eje B, D, F :** $h = L/10$ o $L/11$

	$h = 0.65$	o	$h = 0.59$	}		0.60 mts
→	$b = 0.3$		$h = 0.60$			

3.- PRE DIMENSIONAMIENTO DE LA LOSA ALIGERADA

→ **Longitud entre apoyos:**

$L = 4.375$ Según la NORMA E-060 asumimos:

Por lo Tanto: $h > L/25$

$$h = \frac{4.375}{0.25} = 17.5 = 0.2 \text{ mts}$$



III. ESPECIFICACIONES (DATOS TECNICOS)

Según NORMA E-60 DISPOSICIONES ESPECIALES PARA ELEMENTOS RESISTENTES A FUERZAS DE SISMOS

1. CIMIENTOS:

Concreto: c:h = 1:10 + 30% PG

Sobrecimiento: c:h = 1:8 + 25 % PG

2. ZAPATAS:

Concreto: $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$

Acero: $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$

Capacidad suelo: $\sigma = 0.90 \text{ kg/cm}^2$

3. VIGAS DE CIMENTACIÓN, COLUMNAS, VIGAS Y LOSA ALIGERADA

Concreto: $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$

Acero: $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$

IV. DISEÑO ESTRUCTURAL

a. CONSIDERACIONES DEL ANÁLISIS ESTRUCTURAL

Métodos Propuestos por el código del ACI:

El código del ACI en su última Edición de 1999 presenta dos métodos de diseño, método del diseño a la rotura y método de diseño elástico, da mayor énfasis al diseño a la rotura y el diseño elástico está relegado en un apéndice. A lo largo del presente trabajo se desarrollará solo el primer diseño, al cual el código denomina método de diseño por resistencia.

El diseño por resistencia presenta la ventaja que el factor de seguridad de los elementos analizados puede ser determinado. El código ACI introduce el factor de seguridad en el diseño a través de mecanismos: amplificación de cargas de servicio y reducción de la resistencia teórica de la pieza.

Las cargas de servicio se estima haciendo uso de los códigos, reglamentos o normas y el análisis estructural se hace bajo la hipótesis de un comportamiento elástico de la estructura. El código del ACI clasifica las cargas en: permanentes, sobrecarga, sismos, viento, empuje del suelo, etc. Y propone expresiones para calcular la carga última de diseño.

Las expresiones que permiten determinar la carga última se denominan combinaciones de cargas, de acuerdo a las solicitaciones que actúan sobre un elemento, se propone un juego de combinaciones.

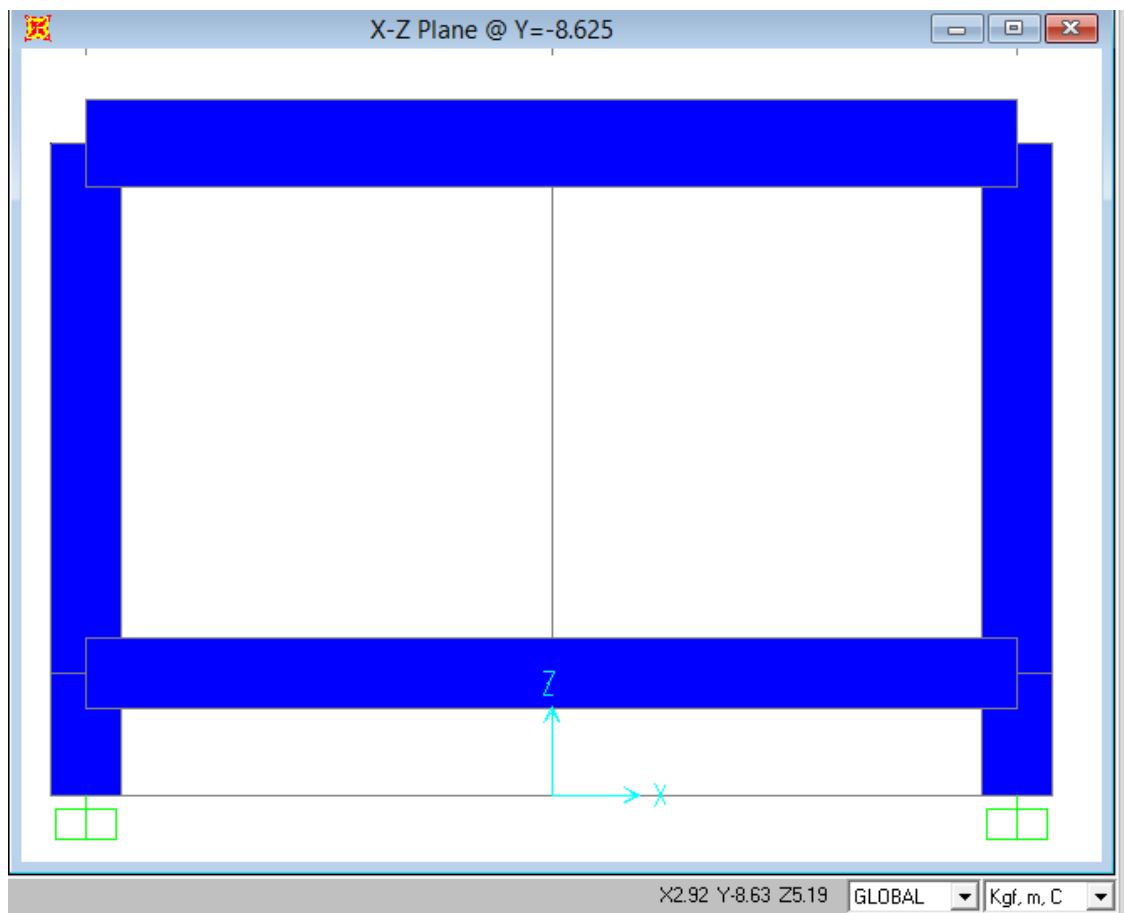
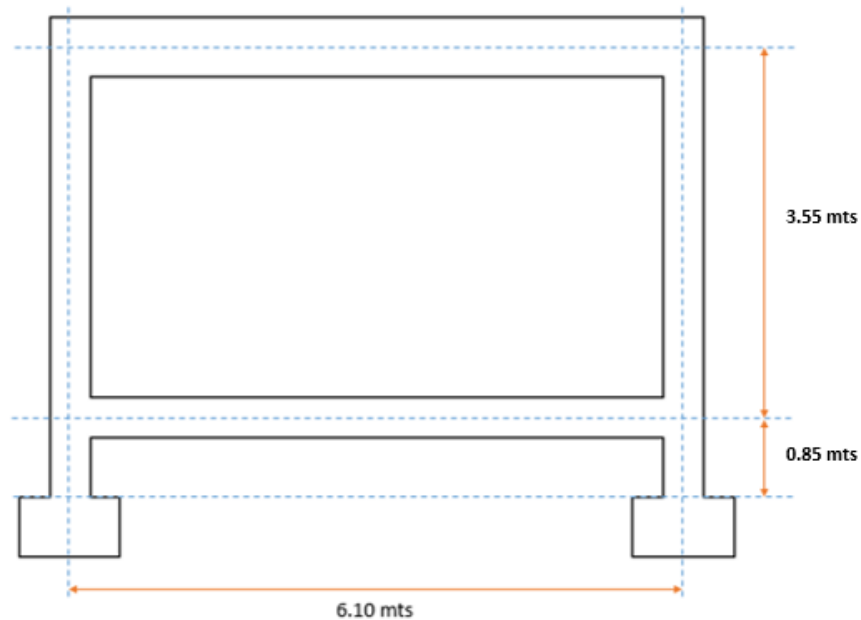
Deberá evaluarse cada una de ellas y desarrollar el diseño haciendo el uso de las solicitaciones más críticas.

Simultáneamente a la amplificación de las cargas de servicio, el código propone la reducción de la resistencia teórica de los elementos de concreto armado como un medio para incrementar el factor de seguridad del diseño. La resistencia teórica o nominal de una pieza es la determinada haciendo uso de los principios presentados en el código del ACI. La naturaleza misma del concreto armado y fundamentalmente su procedimiento constructivo generan que la resistencia calculada en el papel, no sea igual a la verificada en la realidad. Los factores de reducción de resistencia nominal que está disponible en un elemento determinado con una cierta certeza probabilística.

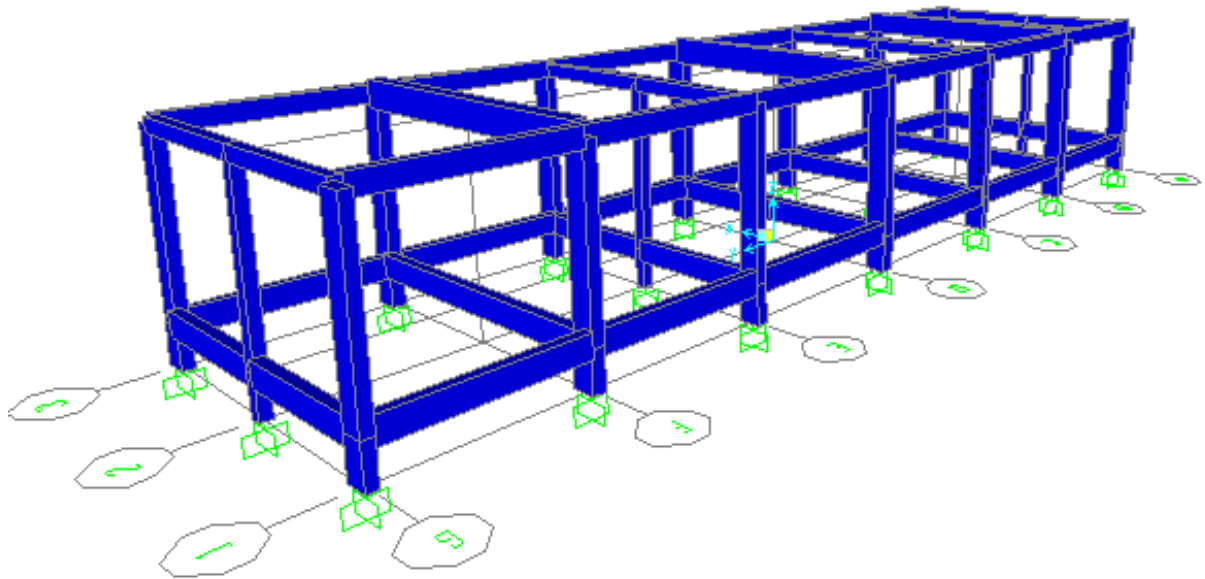
Posteriormente al diseño de la estructura, el código propone una verificación de las condiciones de servicio de los elementos: control de fisuras y control de deflexiones. En caso de ser necesario, el diseño original debe replantearse.

b. GEOMETRIA DE LA ESTRUCTURA

La geometría de la estructura se define mediante los ejes X, Y y Z . Tal como se muestra en figura



VISTA en 3D



IV.1 PROPIEDADES DE LOS MATERIALES

MODULO DE ELASTICIDAD DEL CONCRETO

$$E_c = 15000 \cdot (F'_c)^{1/2} = 217371 \text{ para } F'_c = 210 \text{ kg/cm}^2$$

SAP2000 v14.0.0 Advanced - colgio angelito de jesus

Material Property Data

General Data

Material Name and Display Color: CONCRETO [Color Selection]

Material Type: Concrete [Dropdown]

Material Notes: [Text Area] [Modify/Show Notes...]

Weight and Mass

Weight per Unit Volume: 2.400E-03 [Text Box]

Mass per Unit Volume: 2.447E-06 [Text Box]

Units: [Kg, cm, C] [Dropdown]

Isotropic Property Data

Modulus of Elasticity, E: 217370.65 [Text Box]

Poisson's Ratio, U: 0.2 [Text Box]

Coefficient of Thermal Expansion, A: 1.170E-05 [Text Box]

Shear Modulus, G: 90571.1 [Text Box]

Other Properties for Concrete Materials

Specified Concrete Compressive Strength, f'c: 210. [Text Box]

☐ Lightweight Concrete

Shear Strength Reduction Factor: [Text Box]

☐ Switch To Advanced Property Display

OK Cancel

IV.2 DEFINICION DE SECCIONES

Se ha definido las secciones de columnas y vigas de acuerdo a lo predimensionado de la siguiente manera:

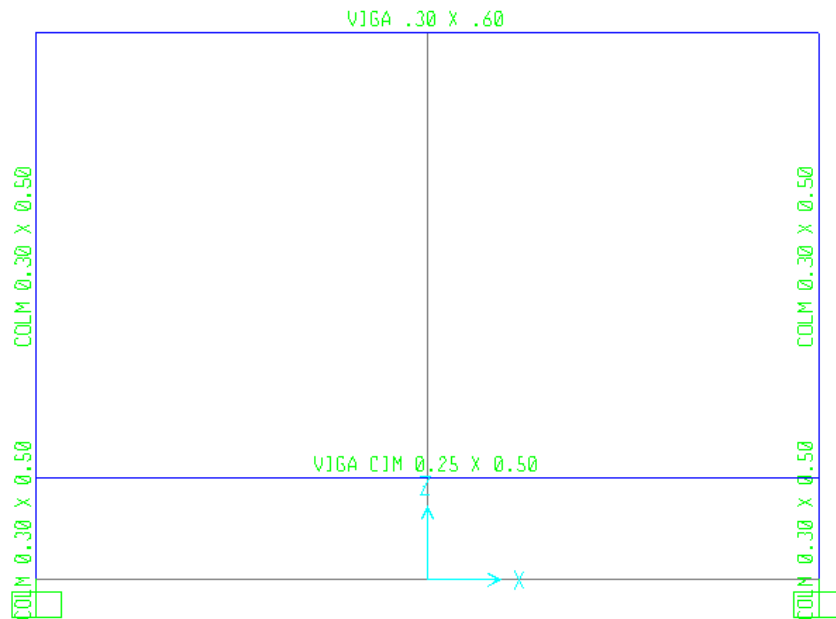
Columnas: 0.30m X 0.50m (ejes B, D Y F), el resto de 0.25 x 0.50

Vigas principales: 0.30m X 0.60m (ejes B, D y F)

Vigas secundarios: 0.25m X 0.30m (ejes A, C, E y G) y de 0.25m X 0.40m (ejes 1 y 3)

Vigas de cimentación: 0.30 m X 0.50m

A continuación se muestra lo asignado en el programa Sap2000 v14 de las columnas y vigas.



IV.3 DEFINICION Y ASIGNACIÓN DE CARGAS

a. CARGAS ACTUANTES

Las cargas a emplear para el presente diseño será:

- ✓ Carga Muerta (D).
- ✓ Carga Viva (L).
- ✓ Carga de Sismo (E).

b. Combinación de Cargas:

En cuanto a las combinaciones de carga se utilizara el propuesto por nuestra norma NTE E.030.

1. Carga Muerta (D), carga viva (L) y sismo (E)

$$U=1.40D + 1.70L$$

$$U=1.25D + 1.25L+ 1.25E$$

$$U=1.25D + 1.25L - 1.25E$$

$$U=0.9D + 1.25E$$

$$U=0.9D - 1.25E$$

Para lo cual se ha generado los siguientes combos:

COMBO 01: 1.4CM + 1.7 CV

COMBO 02: 1.25CM + 1.25CV + 1.25 ESPECTROX

COMBO 03: 1.25CM + 1.25CV - 1.25 ESPECTROX

COMBO 04: 1.25CM + 1.25CV + 1.25 ESPECTROY

COMBO 05: 1.25CM + 1.25CV - 1.25 ESPECTROY

COMBO 06: 0.90CM + 1.25 ESPECTROX

COMBO 07: 0.90CM - 1.25 ESPECTROX

COMBO 08: 0.90CM + 1.25 ESPECTROY

COMBO 09: 0.90CM - 1.25 ESPECTROY

COMBO 10: (COMBO 01, COMBO 02,COMBO 09) esto es el envolvente de todos los combos

Load Combination Data

Load Combination Name (User-Generated)

Notes

Load Combination Type

Options

Define Combination of Load Case Results

Load Case Name	Load Case Type	Scale Factor
DEAD	Linear Static	1.25
DEAD	Linear Static	1.25
LIVE	Linear Static	1.25
SPECTRUM EN Y	Response Spectrum	-1.25

Load Combination Data

Load Combination Name (User-Generated)

Notes

Load Combination Type

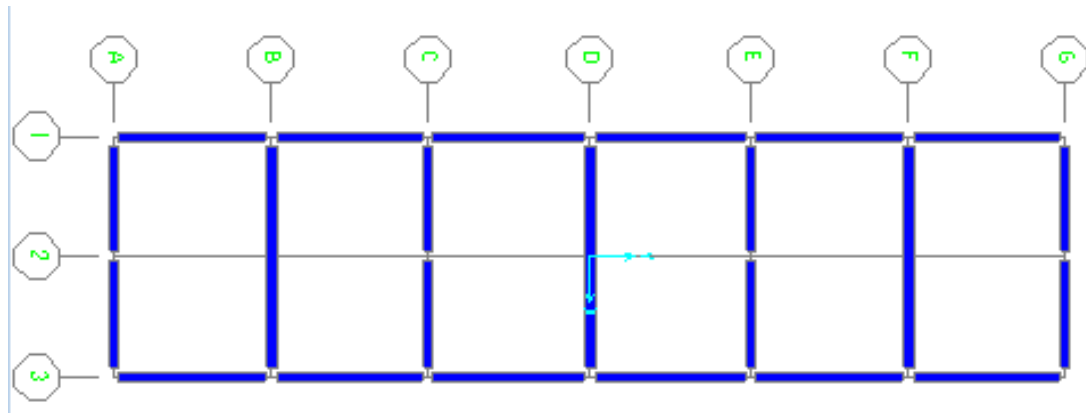
Options

Define Combination of Load Case Results

Load Case Name	Load Case Type	Scale Factor
COMB1	Combination	1.
COMB1	Combination	1.
COMB2	Combination	1.
COMB3	Combination	1.
COMB4	Combination	1.
COMB5	Combination	1.
COMB6	Combination	1.
COMB7	Combination	1.
COMB8	Combination	1.

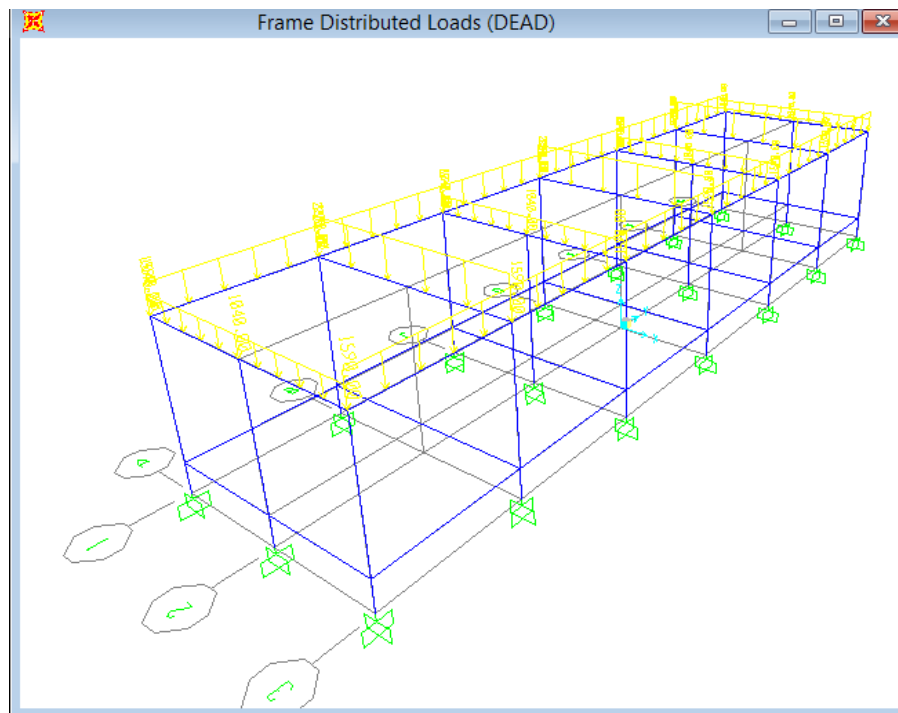
Metrado de Cargas.

Se usará el programa computacional SAP, para el modelamiento de la estructura, por tal razón solo se calcularán las cargas de la siguiente manera:

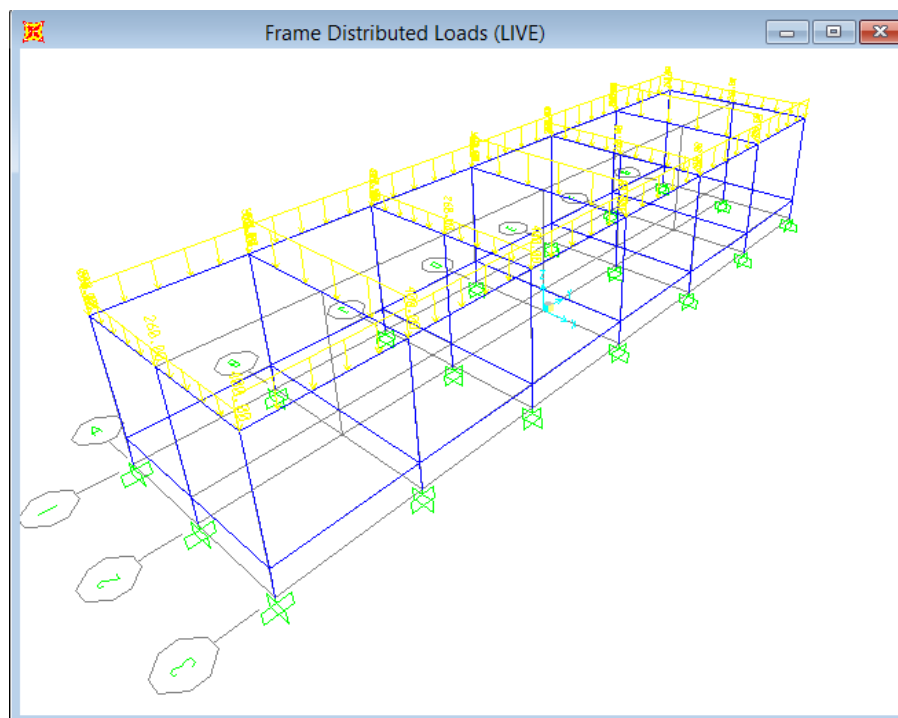


CARGAS VERTICALES SOBRE VIGAS				
PRIMER PISO	CARGA (Kg/m ²)	L (m)	W	Carga Aplic. Tn/m
EJE CENTRAL B, D y F				
CARGA MUERTA				
EL ANALISIS CONSIDERA EL PESO PROPIO DE LOS:				
LOSA ALIGERADA	300	5.5	1650	
ACABADOS	100	5.5	550	
			Wd =	2.20
CARGA VIVA				
TECHO O AZOTEA	100	5.5	550	
			WI =	0.55
EJE LATERAL A, C, E, G				
EL ANALISIS CONSIDERA EL PESO PROPIO DE LOS:				
LOSA ALIGERADA	300	2.6	780	
ACABADOS	100	2.6	260	
			Wd =	1.04
CARGA VIVA				
TECHO O AZOTEA	100	2.6	260	
			WI =	0.26
EJE LATERAL 1 y 3				
EL ANALISIS CONSIDERA EL PESO PROPIO DE LOS:				
LOSA ALIGERADA	300	3.97	1191	
ACABADOS	100	3.97	397	
			Wd =	1.59
CARGA VIVA				
TECHO O AZOTEA	100	3.97	397	
			WI =	0.40

ASIGNACION DE CARGA MUERTA:



ASIGNACION DE CARGA VIVA:



IV.4 MODELO DE ANÁLISIS

a) Análisis Dinámico:

El método dinámico indicado por la NTE-E.030 es el de superposición espectral. El espectro de aceleraciones queda definido en función de la zona de suelo y la categoría y sistema estructural de la edificación. La NTE-E.030 establece dos criterios de superposición, el primero en función de la suma de los valores absolutos y la media cuadrática completa de valores (CQC).

En general resulta siempre más sencillo emplear el procedimiento dinámico. Bastará con usar el espectro de aceleraciones apropiado y elegir entre los dos criterios de superposición.

Generalmente los programas de computación más difundidos tienen como alternativa de superposición la CQC, en tal caso se emplea con 5% de amortiguamiento.

b) Definiendo el Espectro de Respuesta:

Un espectro de respuesta es la máxima respuesta de un sistema excitado en su base por una función aceleración-tiempo. Esta función se expresa en términos de la frecuencia natural de la estructura y el amortiguamiento del sistema. El espectro de Respuesta según la NTE-E.030 para el diseño Inelástico utilizando el Coeficiente Sísmico Inelástico (ZUSC/R) que vamos a emplear para el análisis, es suministrado con el programa de cómputo **SAP2000** y fue necesario definirlo de acuerdo al cuadro que se detalla más adelante.

Dotar a las estructuras de una resistencia a fuerzas laterales tan elevada como de régimen elástico, es en mucho caso imposible e injustificable dada la baja probabilidad de que las fuerzas máximas se presenten durante su vida útil de una estructura (10% de la probabilidad de excedencia en 50 años de exposición). Todos los códigos de diseño reconocen este hecho y permiten reducir la resistencia lateral de las estructuras a una fracción de la máxima sollicitación elástica, a cambio de garantizar un comportamiento post-elástico adecuado. La NTE-E0.30 establece de coeficientes de reducción R, según el tipo de Estructura.

ESPECTRO ANALISIS DINAMICO

Z =	3	=	0.4
U =	A	=	1.5
S =	S3	=	1.4
		Tp =	0.9

Ct =	Predomina porticos	35
------	--------------------	----

Irregularidad:	Regular
----------------	---------

R para X=	Porticos	=	8	ZUS/R	0.105
R para Y=	Porticos	=	8	ZUS/R	0.105

$$T=hn/Ct$$

$$C=2.5(Tp/T) ; C\leq 2.5$$

$$Sa = (SC) \times (ZU)/R$$

Función S_a , Factor de arcos:

FACTOR DE ZONA



ZONA	Z
3	0.4
2	0.3
1	0.15

FACTOR LOCAL

TIPO	DESCRIPCIÓN	S	Tp
S1	Roca o Suelos muy rígidos	1	0.4
S2	Suelos Intermedios	1.2	0.6
S3	Suelos flexibles o con estratos de gran espesor	1.4	0.9

FACTOR DE USO		
CATEGORIA DE LAS EDIFICACIONES		
CATEGORIA	DESCRIPCIÓN	FACTOR
A Edificaciones Esenciales	Hospitales, centrales de comunicaciones, cuarteles de bomberos y policía, reservorios de agua. Centros educativos y edificaciones que pueden servir de refugio después de un desastre.	1.5
B Edificaciones Importantes	Edificaciones donde se reúnen gran cantidad de personas como teatros, estadios, centros comerciales, establecimiento penitenciarios, museos, bibliotecas y archivos especiales.	1.3
C Edificaciones Comunes	Edificaciones comunes cuya falla ocasionaría pérdidas de cuantía intermedia como viviendas, oficinas, hoteles, restaurantes, depósitos. No acarree peligros adicionales de incendio.	1
D Edificaciones Menores	Edificaciones cuyas fallas causen pérdidas de menor cuantía y normalmente la probabilidad de causar víctimas es baja, como cercos de 1.20 metros, depósitos o viviendas temporales.	

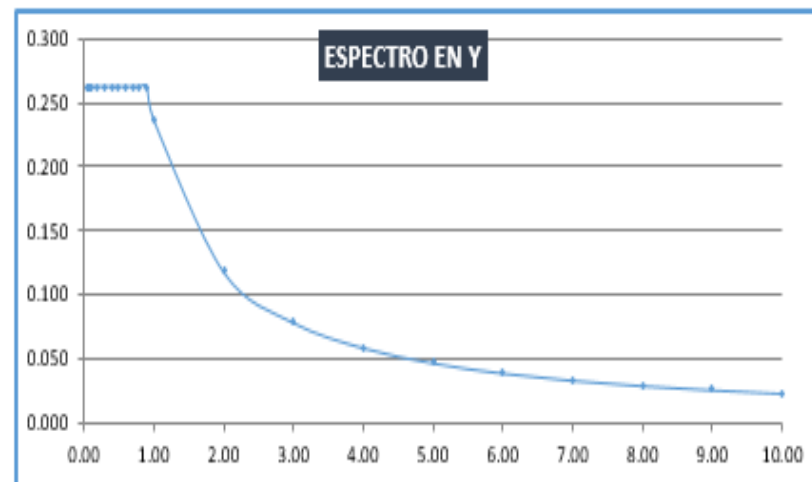
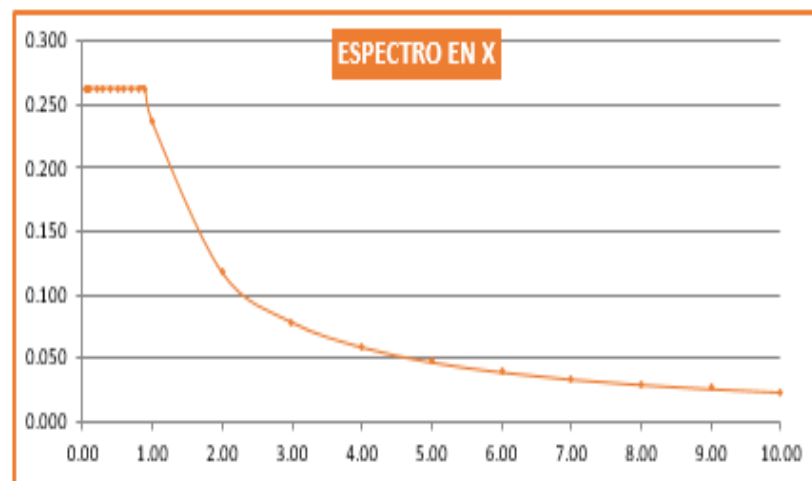
FACTOR DE ESTRUCTURA

SISTEMAS ESTRUCTURALES	COEFICIENTES DE REDUCCIÓN R
ACERO	
Porticos Ductiles con uniones resistentes a momentos.	9.5
Amiosres Excéntricos	6.5
Amiosres en Cruz	6
CON CRETO ARMADO	
Porticos	8
Dual	7
De muros estructurales	6
Muros de Ductilidad Limitada	4
Albañilería Armada o Confinada	3
Madera	7

DESCRIPCIÓN	Ct
Edificios cuyos elementos resistentes en la dirección considerada sean únicamente porticos	35
Para edificios de concreto armado, cuyos elementos sismorresistentes sean porticos, cajas de ascensores y escaleras.	45
Para estructura de mampostería y para edificios de concreto armado cuyos elementos sismorresistentes sean fundamentalmente muros de corte.	60

ESPECTRO EN X		
T	$C=2.5(T_p/T)$	S_a
0.05	2.50	0.263
0.06	2.50	0.263
0.07	2.50	0.263
0.08	2.50	0.263
0.09	2.50	0.263
0.10	2.50	0.263
0.20	2.50	0.263
0.30	2.50	0.263
0.40	2.50	0.263
0.50	2.50	0.263
0.60	2.50	0.263
0.70	2.50	0.263
0.80	2.50	0.263
0.90	2.50	0.263
1.00	2.25	0.236
2.00	1.13	0.118
3.00	0.75	0.079
4.00	0.56	0.059
5.00	0.45	0.047
6.00	0.38	0.039
7.00	0.32	0.034
8.00	0.28	0.030
9.00	0.25	0.026
10.00	0.23	0.024

ESPECTRO EN Y		
T	$C=2.5(T_p/T)$	S_a
0.05	2.50	0.263
0.06	2.50	0.263
0.07	2.50	0.263
0.08	2.50	0.263
0.09	2.50	0.263
0.10	2.50	0.263
0.20	2.50	0.263
0.30	2.50	0.263
0.40	2.50	0.263
0.50	2.50	0.263
0.60	2.50	0.263
0.70	2.50	0.263
0.80	2.50	0.263
0.90	2.50	0.263
1.00	2.25	0.236
2.00	1.13	0.118
3.00	0.75	0.079
4.00	0.56	0.059
5.00	0.45	0.047
6.00	0.38	0.039
7.00	0.32	0.034
8.00	0.28	0.030
9.00	0.25	0.026
10.00	0.23	0.024



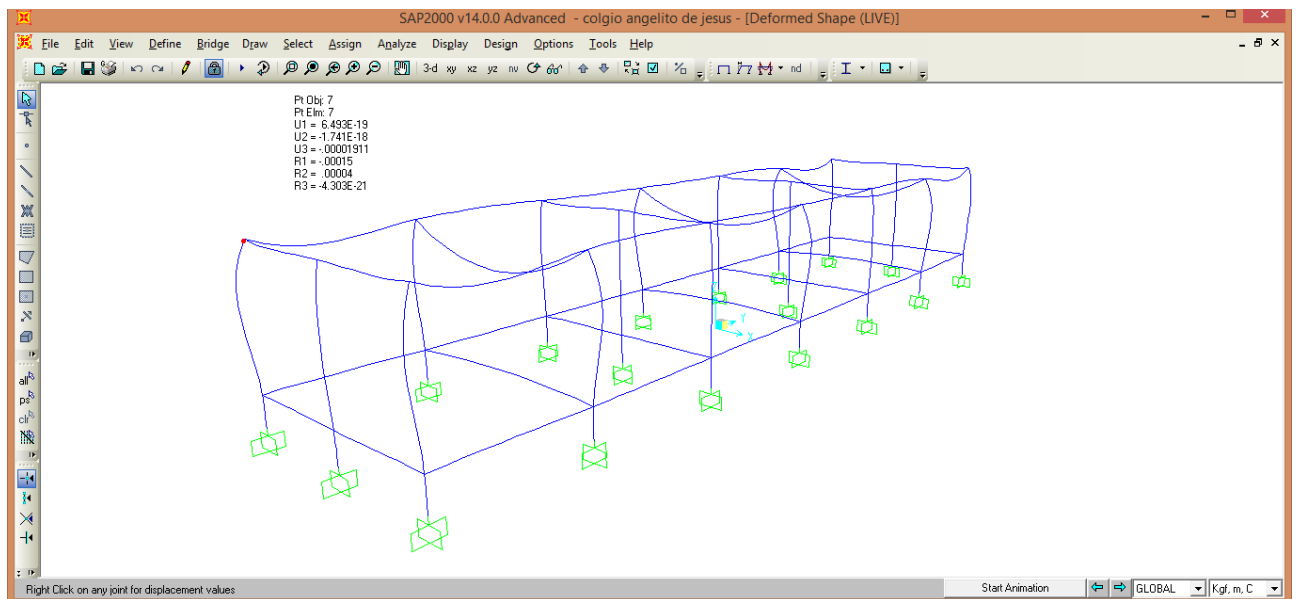
IV.5 MÉTODO DEL ANÁLISIS:

La edificación se idealiza como un ensamblaje de vigas, columnas con techos rígidos. La integración de las fuerzas internas del elemento finito en cuanto a fuerzas y momentos, está completamente automatizado, de tal manera que produce el equilibrio completo para las fuerzas aplicadas a las estructuras.

Las formulaciones de columnas, viga y muros incluyen efectos de flexión, carga axial y deformaciones por corte.

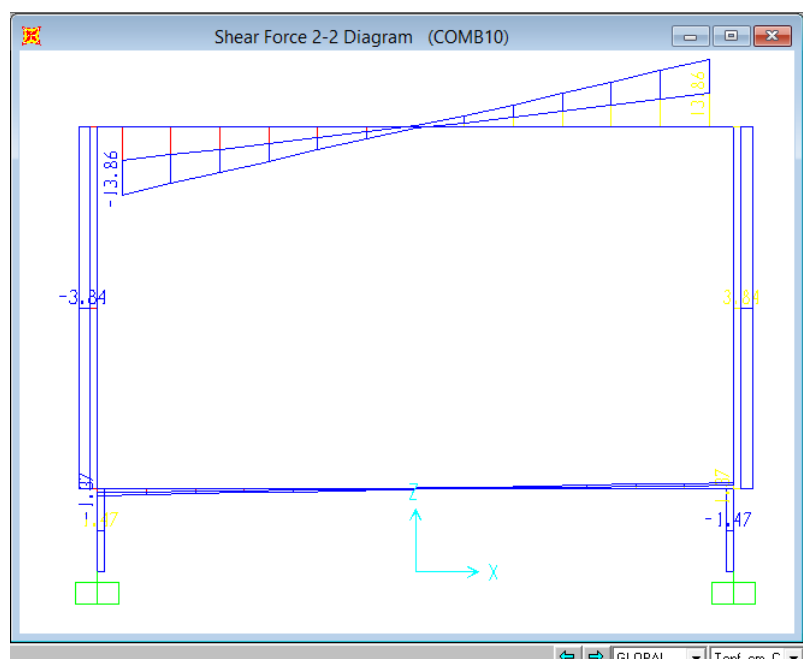
MODELAMIENTO DE LA ESTRUCTURA EN SAP2000:

VISTA EN 3D

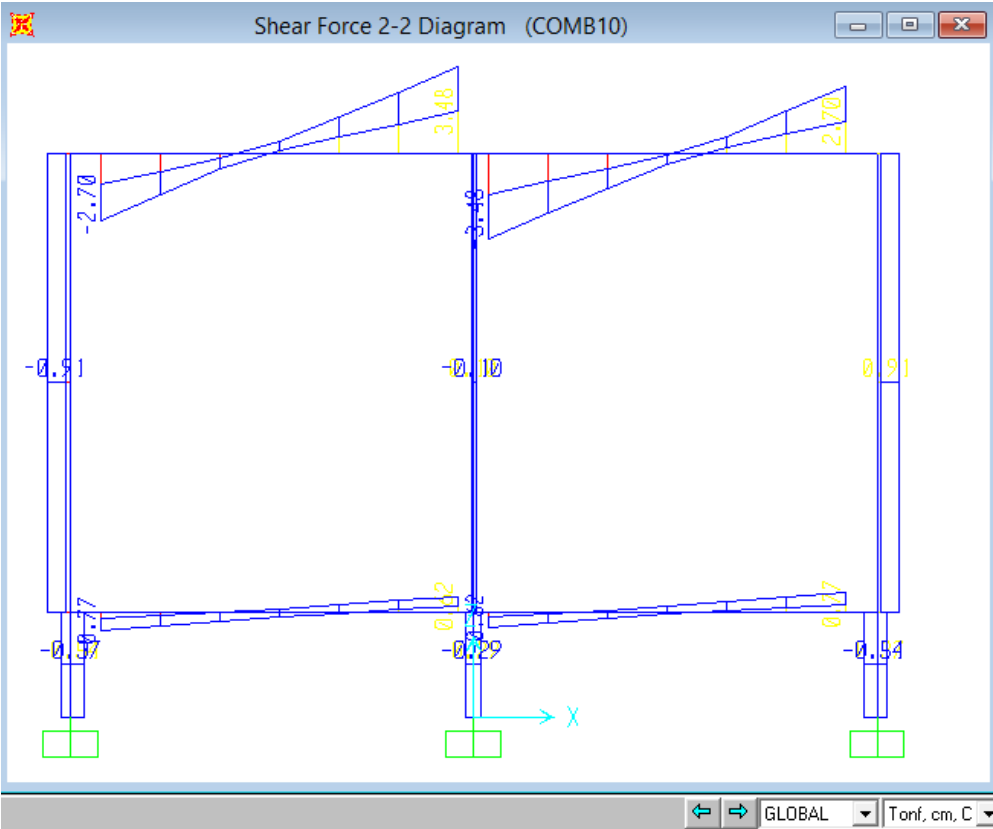


IV.6 DIAGRAMA DE FUERZAS CORTANTES

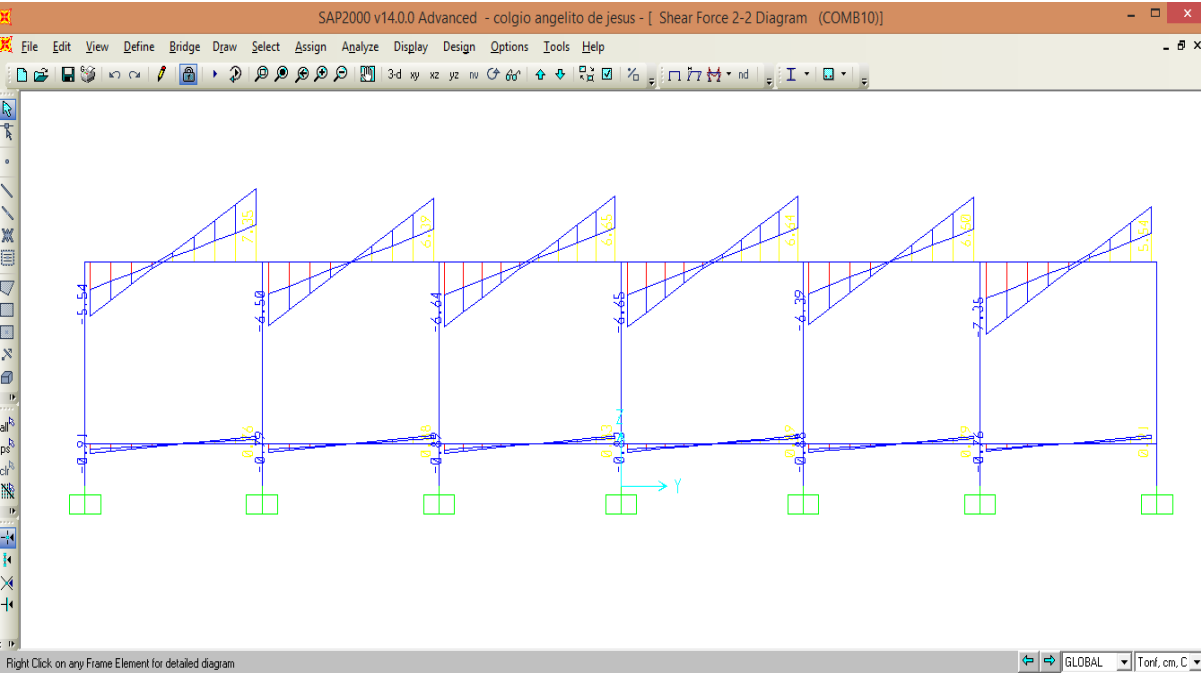
EJE CENTRAL B, D, F.



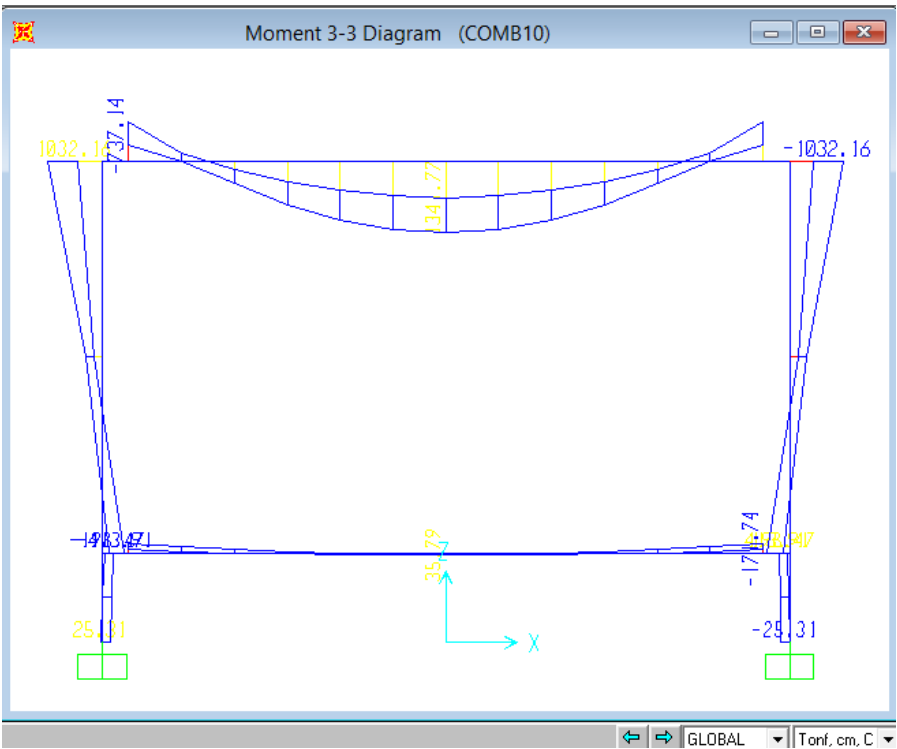
EJE LATERALES A, C, E, G.



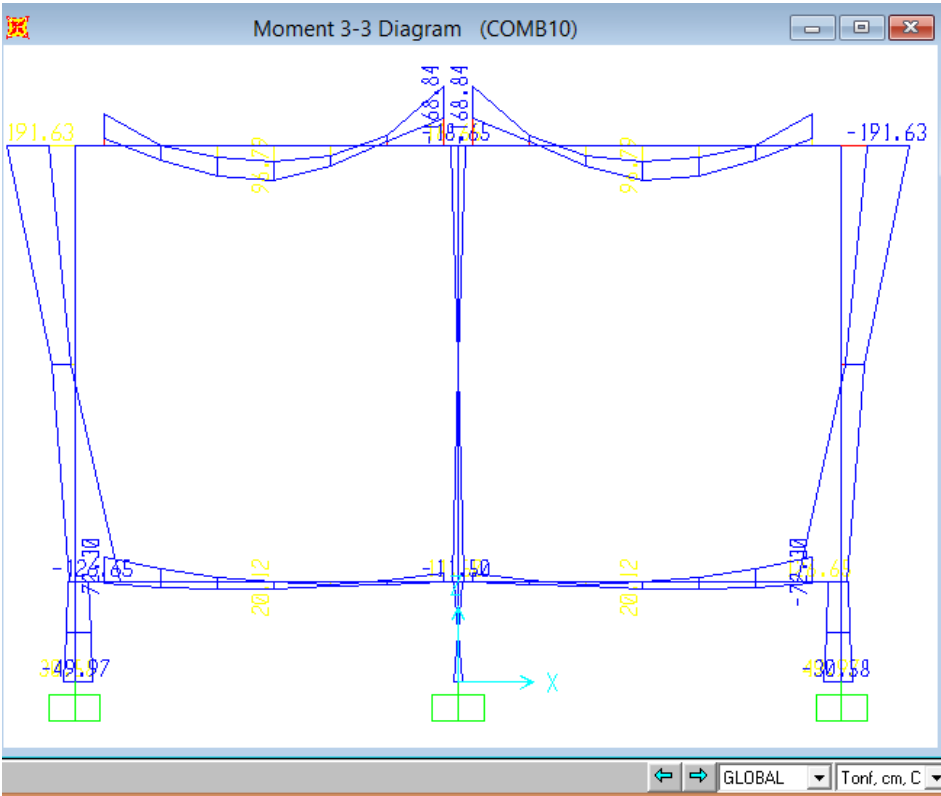
EJE 1 Y 3.



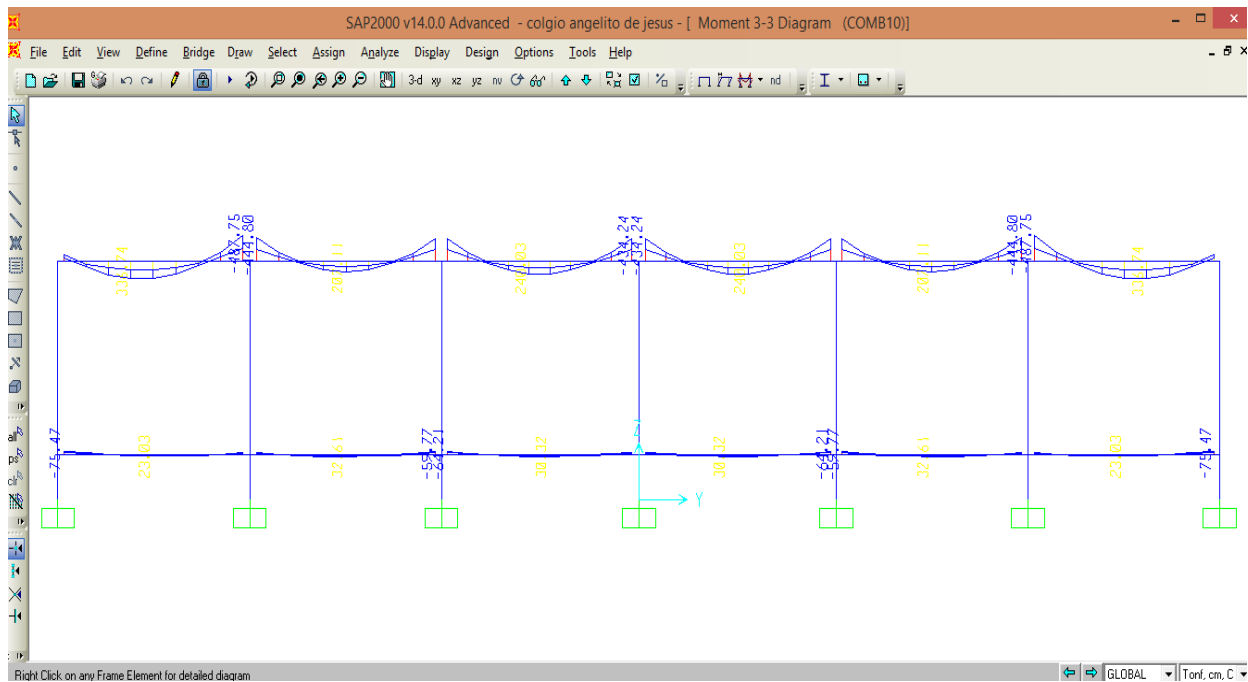
01.1 DIAGRAMA DE MOMENTOS (COMBO 10 ENVOLVENTE)
EJE CENTRAL B, D, F.



EJE LATERALES A, C, E, G.

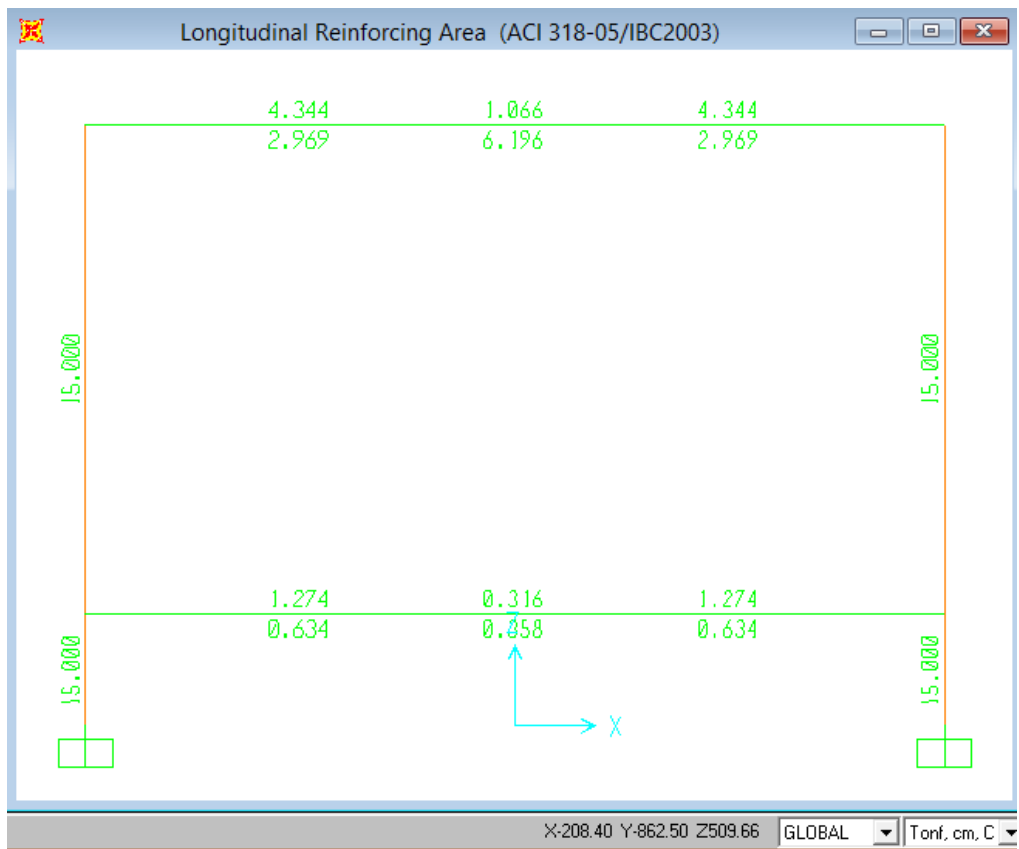


EJE 1 Y 3.

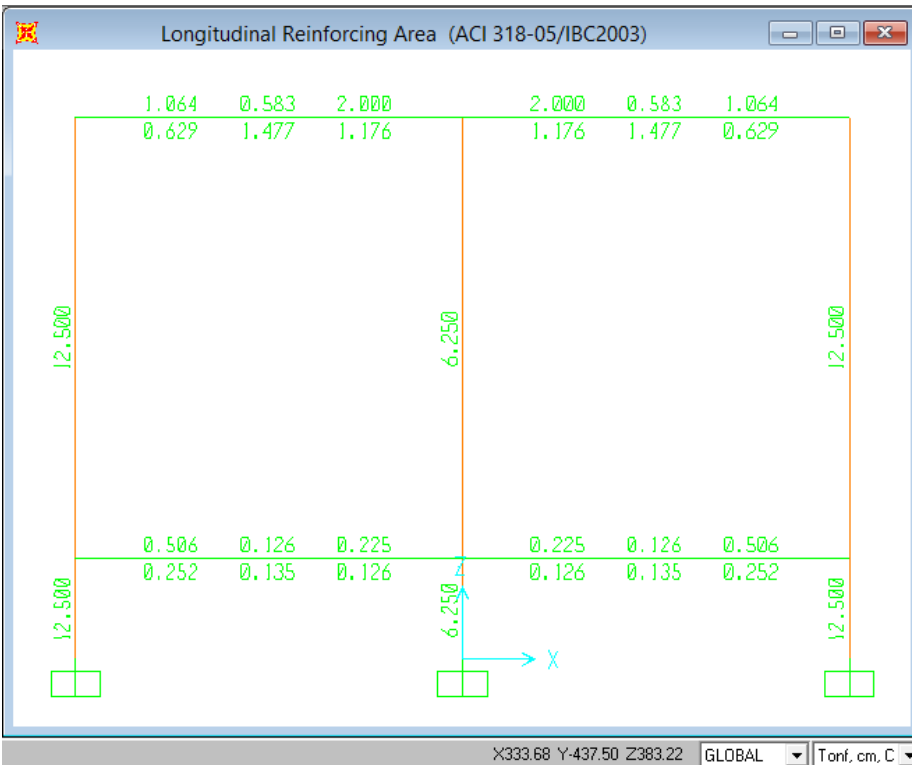


01.1 AREA DE ACERO CON EL METODO ACI 318-05/IBC2003)

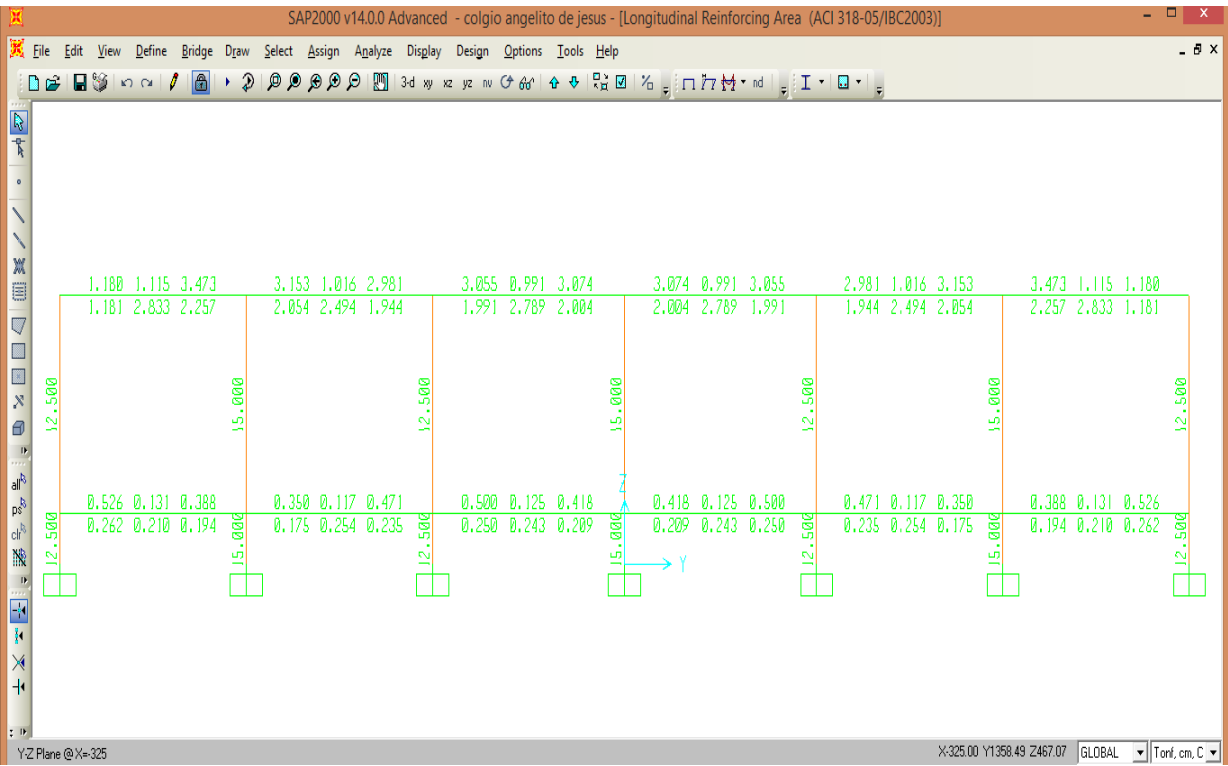
EJE CENTRAL B, D, F.



EJE LATERALES A, C, E, G



EJE 1 Y 3.

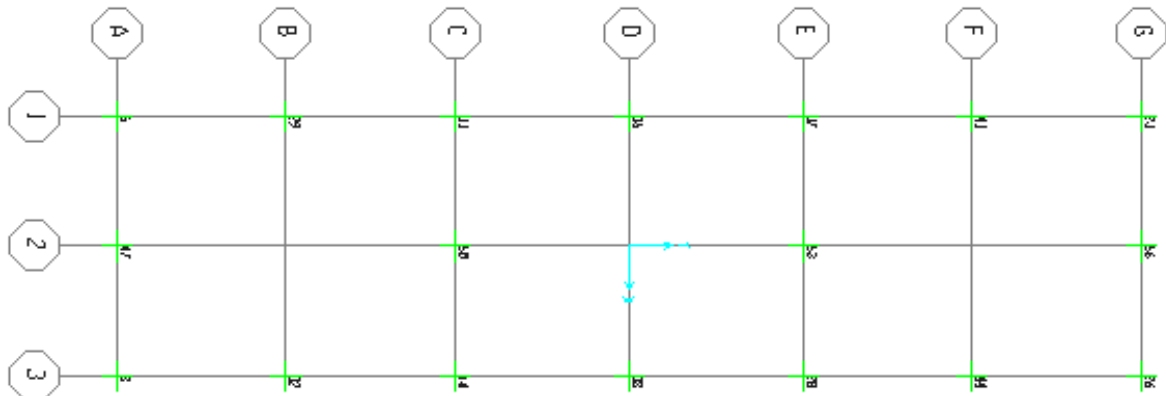


01.2 DESPLAZAMIENTO LATERALES MAXIMO DEL ÚLTIMO NIVEL

TABLE: Joint Displacements - Absolute									
Joint	OutputCase	CaseType	StepType	U1	U2	U3	R1	R2	R3
Text	Text	Text	Text	cm	cm	cm	Radians	Radians	Radians
5	COMB10	Combination	Max	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
5	COMB10	Combination	Min	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
6	COMB10	Combination	Max	0.001813	-0.000645	-0.002091	0.000031	0.000036	8.233E-07
6	COMB10	Combination	Min	-0.003075	-0.001507	-0.004002	0.000007793	-0.000067	-0.000001924
7	COMB10	Combination	Max	0.056341	3.759E-12	-0.00906	-0.000628	0.000443	2.195E-15
7	COMB10	Combination	Min	-0.056341	-3.761E-12	-0.017686	-0.00124	0.000024	-2.195E-15
8	COMB10	Combination	Max	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
8	COMB10	Combination	Min	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
9	COMB10	Combination	Max	0.003075	-0.000645	-0.002091	0.000031	0.000067	0.000001924
9	COMB10	Combination	Min	-0.001813	-0.001507	-0.004002	0.000007793	-0.000036	-8.233E-07
10	COMB10	Combination	Max	0.056341	3.889E-12	-0.00906	-0.000628	-0.000024	2.195E-15
10	COMB10	Combination	Min	-0.056341	-3.892E-12	-0.017686	-0.00124	-0.000443	-2.195E-15
11	COMB10	Combination	Max	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
11	COMB10	Combination	Min	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
12	COMB10	Combination	Max	0.00198	-0.000096	-0.003513	0.000005443	0.000033	-5.796E-09
12	COMB10	Combination	Min	-0.003509	-0.000239	-0.006722	0.000002249	-0.000076	-5.148E-07
13	COMB10	Combination	Max	0.056341	3.759E-12	-0.015878	-0.000042	0.000466	2.195E-15
13	COMB10	Combination	Min	-0.056341	-3.761E-12	-0.031028	-0.000084	0.000042	-2.195E-15
14	COMB10	Combination	Max	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
14	COMB10	Combination	Min	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
15	COMB10	Combination	Max	0.003509	-0.000096	-0.003513	0.000005443	0.000076	5.147E-07
15	COMB10	Combination	Min	-0.00198	-0.000239	-0.006722	0.000002249	-0.000033	5.808E-09
16	COMB10	Combination	Max	0.056341	3.889E-12	-0.015878	-0.000042	-0.000042	2.195E-15
16	COMB10	Combination	Min	-0.056341	-3.892E-12	-0.031028	-0.000084	-0.000466	-2.195E-15
17	COMB10	Combination	Max	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
17	COMB10	Combination	Min	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
18	COMB10	Combination	Max	0.00198	0.000239	-0.003513	-0.000002249	0.000033	5.148E-07
18	COMB10	Combination	Min	-0.003509	0.000096	-0.006722	-0.000005443	-0.000076	5.797E-09
19	COMB10	Combination	Max	0.056341	3.759E-12	-0.015878	0.000084	0.000466	2.195E-15
19	COMB10	Combination	Min	-0.056341	-3.761E-12	-0.031028	0.000042	0.000042	-2.195E-15
20	COMB10	Combination	Max	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
20	COMB10	Combination	Min	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
21	COMB10	Combination	Max	0.003509	0.000239	-0.003513	-0.000002249	0.000076	-5.807E-09
21	COMB10	Combination	Min	-0.00198	0.000096	-0.006722	-0.000005443	-0.000033	-5.147E-07
22	COMB10	Combination	Max	0.056341	3.889E-12	-0.015878	0.000084	-0.000042	2.195E-15
22	COMB10	Combination	Min	-0.056341	-3.892E-12	-0.031028	0.000042	-0.000466	-2.195E-15
23	COMB10	Combination	Max	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
23	COMB10	Combination	Min	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
24	COMB10	Combination	Max	0.001813	0.001507	-0.002091	-0.000007793	0.000036	0.000001924
24	COMB10	Combination	Min	-0.003075	0.000645	-0.004002	-0.000031	-0.000067	-8.233E-07
25	COMB10	Combination	Max	0.056341	3.759E-12	-0.00906	0.00124	0.000443	2.195E-15
25	COMB10	Combination	Min	-0.056341	-3.761E-12	-0.017686	0.000628	0.000024	-2.195E-15
26	COMB10	Combination	Max	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
26	COMB10	Combination	Min	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
27	COMB10	Combination	Max	0.003075	0.001507	-0.002091	-0.000007793	0.000067	8.233E-07
27	COMB10	Combination	Min	-0.001813	0.000645	-0.004002	-0.000031	-0.000036	-0.000001924
28	COMB10	Combination	Max	0.056341	3.889E-12	-0.00906	0.00124	-0.000024	2.195E-15
28	COMB10	Combination	Min	-0.056341	-3.892E-12	-0.017686	0.000628	-0.000443	-2.195E-15
29	COMB10	Combination	Max	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
29	COMB10	Combination	Min	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000

30	COMB10	Combination	Max	0.000679	-0.000151	-0.004737	-0.000007727	-0.000015	8.527E-07
30	COMB10	Combination	Min	-0.008642	-0.0004	-0.009111	-0.000017	-0.000221	-4.856E-07
31	COMB10	Combination	Max	0.056341	3.759E-12	-0.022409	0.00022	0.00157	2.195E-15
31	COMB10	Combination	Min	-0.056341	-3.761E-12	-0.044024	0.000111	0.000733	-2.195E-15
32	COMB10	Combination	Max	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
32	COMB10	Combination	Min	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
33	COMB10	Combination	Max	0.008642	-0.000151	-0.004737	-0.000007727	0.000221	4.856E-07
33	COMB10	Combination	Min	-0.000679	-0.0004	-0.009111	-0.000017	0.000015	-8.527E-07
34	COMB10	Combination	Max	0.056341	3.889E-12	-0.022409	0.00022	-0.000733	2.195E-15
34	COMB10	Combination	Min	-0.056341	-3.892E-12	-0.044024	0.000111	-0.00157	-2.195E-15
35	COMB10	Combination	Max	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
35	COMB10	Combination	Min	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
36	COMB10	Combination	Max	0.000743	4.199E-10	-0.004682	3.05E-12	-0.000015	1.904E-12
36	COMB10	Combination	Min	-0.008804	-4.199E-10	-0.008999	-3.05E-12	-0.000226	-1.904E-12
37	COMB10	Combination	Max	0.056341	3.759E-12	-0.022045	4.618E-12	0.001574	2.195E-15
37	COMB10	Combination	Min	-0.056341	-3.761E-12	-0.043297	-4.618E-12	0.000735	-2.195E-15
38	COMB10	Combination	Max	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
38	COMB10	Combination	Min	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
39	COMB10	Combination	Max	0.008804	1.313E-09	-0.004682	8.207E-12	0.000226	1.512E-12
39	COMB10	Combination	Min	-0.000743	-1.313E-09	-0.008999	-8.207E-12	0.000015	-1.512E-12
40	COMB10	Combination	Max	0.056341	3.889E-12	-0.022045	5.299E-12	-0.000735	2.195E-15
40	COMB10	Combination	Min	-0.056341	-3.892E-12	-0.043297	-5.299E-12	-0.001574	-2.195E-15
41	COMB10	Combination	Max	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
41	COMB10	Combination	Min	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
42	COMB10	Combination	Max	0.000679	0.0004	-0.004737	0.000017	-0.000015	4.856E-07
42	COMB10	Combination	Min	-0.008642	0.000151	-0.009111	0.000007727	-0.000221	-8.527E-07
43	COMB10	Combination	Max	0.056341	3.759E-12	-0.022409	-0.000111	0.00157	2.195E-15
43	COMB10	Combination	Min	-0.056341	-3.761E-12	-0.044024	-0.00022	0.000733	-2.195E-15
44	COMB10	Combination	Max	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
44	COMB10	Combination	Min	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
45	COMB10	Combination	Max	0.008642	0.0004	-0.004737	0.000017	0.000221	8.527E-07
45	COMB10	Combination	Min	-0.000679	0.000151	-0.009111	0.000007727	0.000015	-4.856E-07
46	COMB10	Combination	Max	0.056341	3.889E-12	-0.022409	-0.000111	-0.000733	2.195E-15
46	COMB10	Combination	Min	-0.056341	-3.892E-12	-0.044024	-0.00022	-0.00157	-2.195E-15
47	COMB10	Combination	Max	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
47	COMB10	Combination	Min	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
48	COMB10	Combination	Max	0.00217	-0.00221	-0.003152	0.000091	0.000004546	0.000000584
48	COMB10	Combination	Min	-0.00217	-0.004587	-0.0058	0.000043	-0.000004546	-0.000000584
49	COMB10	Combination	Max	0.056341	3.758E-12	-0.014013	-0.000248	0.000025	2.195E-15
49	COMB10	Combination	Min	-0.056341	-3.76E-12	-0.026805	-0.000491	-0.000025	-2.195E-15
50	COMB10	Combination	Max	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
50	COMB10	Combination	Min	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
51	COMB10	Combination	Max	0.002461	-0.000183	-0.003225	0.000007598	0.000004935	8.429E-08
51	COMB10	Combination	Min	-0.002461	-0.000381	-0.005941	0.000003639	-0.000004935	-8.429E-08
52	COMB10	Combination	Max	0.056341	3.758E-12	-0.014332	-0.000017	0.000024	2.195E-15
52	COMB10	Combination	Min	-0.056341	-3.76E-12	-0.027427	-0.000034	-0.000024	-2.195E-15
53	COMB10	Combination	Max	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
53	COMB10	Combination	Min	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
54	COMB10	Combination	Max	0.002461	0.000381	-0.003225	-0.000003639	0.000004935	8.429E-08
54	COMB10	Combination	Min	-0.002461	0.000183	-0.005941	-0.000007598	-0.000004935	-8.429E-08
55	COMB10	Combination	Max	0.056341	3.758E-12	-0.014332	0.000034	0.000024	2.195E-15
55	COMB10	Combination	Min	-0.056341	-3.76E-12	-0.027427	0.000017	-0.000024	-2.195E-15
56	COMB10	Combination	Max	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
56	COMB10	Combination	Min	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
57	COMB10	Combination	Max	0.00217	0.004587	-0.003152	-0.000043	0.000004546	0.000000584
57	COMB10	Combination	Min	-0.00217	0.00221	-0.0058	-0.000091	-0.000004546	-0.000000584
58	COMB10	Combination	Max	0.056341	3.758E-12	-0.014013	0.000491	0.000025	2.195E-15
58	COMB10	Combination	Min	-0.056341	-3.76E-12	-0.026805	0.000248	-0.000025	-2.195E-15

01.3 REACCIONES MAXIMOS Y MINIMOS EN LA BASE PARA EL DISEÑO DE ZAPATA



PUNTOS ASIGNADOS EN LOS APOYOS FIJOS.

REACCIONES MAXIMOS GENERADOS POR EL COMBO 10 (ENVOLVENTE)

TABLE: Joint Reactions									
Joint	OutputCa	CaseType	StepTy	F1	F2	F3	M1	M2	M3
Text	Text	Text	Text	Tonf	Tonf	Tonf	Tonf-cm	Tonf-cm	Tonf-cm
5	COMB10	Combination	Max	0.1681	0.0709	12.973	-4.252	49.966	0.367
8	COMB10	Combination	Max	0.1968	0.0709	12.973	-4.252	30.585	0.157
11	COMB10	Combination	Max	0.3703	0.0017	21.6648	-0.374	57.735	0.098
14	COMB10	Combination	Max	0.5411	0.0017	21.6648	-0.374	36.209	-0.001107
17	COMB10	Combination	Max	0.3703	0.000008515	21.6648	0.979	57.735	-0.001104
20	COMB10	Combination	Max	0.5411	0.000008459	21.6648	0.979	36.209	0.098
23	COMB10	Combination	Max	0.1681	-0.0445	12.973	7.008	49.966	0.157
26	COMB10	Combination	Max	0.1968	-0.0445	12.973	7.008	30.585	0.367
29	COMB10	Combination	Max	-0.0022	0.3893	35.1627	-4.953	155.301	0.146
32	COMB10	Combination	Max	1.387	0.3893	35.1627	-4.953	25.313	0.256
35	COMB10	Combination	Max	-0.0019	1.021E-07	34.7334	0.000005216	157.895	5.716E-07
38	COMB10	Combination	Max	1.4684	3.392E-07	34.7334	0.00001678	27.217	0.000000454
41	COMB10	Combination	Max	-0.0022	-0.169	35.1627	11.757	155.301	0.256
44	COMB10	Combination	Max	1.387	-0.169	35.1627	11.757	25.313	0.146
47	COMB10	Combination	Max	0.2616	0.0805	9.3601	-5.363	10.74	0.034
50	COMB10	Combination	Max	0.2946	0.0064	9.5848	-0.438	12.127	0.004941
53	COMB10	Combination	Max	0.2946	-0.0032	9.5848	0.906	12.127	0.004941
56	COMB10	Combination	Max	0.2616	-0.0417	9.3601	10.983	10.74	0.034

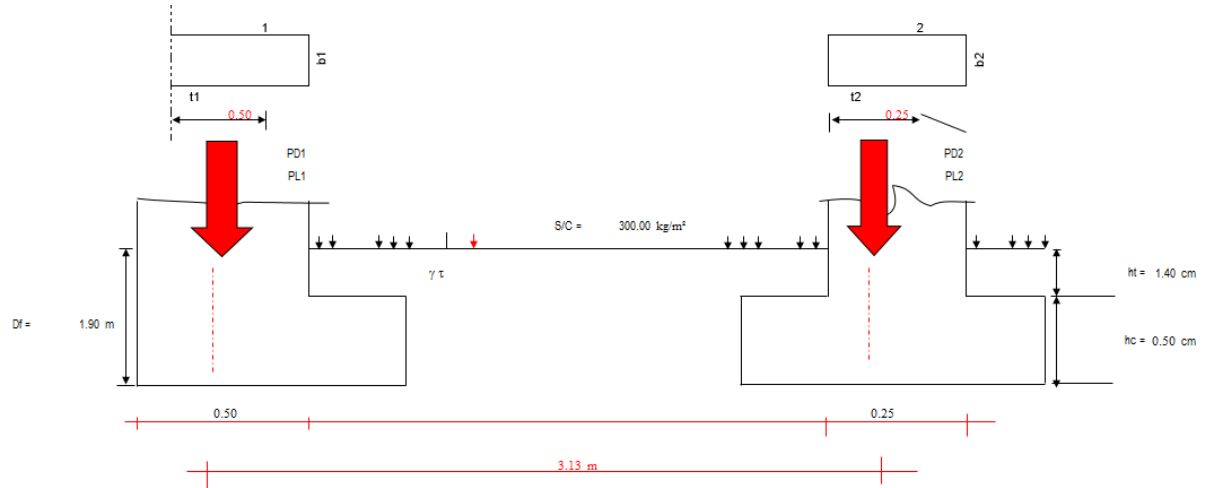
RACCIONES MAXIMOS GENERADOS POR LA CARGA MUERTA (CM)

TABLE: Joint Reactions								
Joint	OutputCase	CaseType	F1	F2	F3	M1	M2	M3
Text	Text	Text	Tonf	Tonf	Tonf	Tonf-cm	Tonf-cm	Tonf-cm
5	DEAD	LinStatic	0.0081	0.078	7.8374	-4.762	7.971	0.094
8	DEAD	LinStatic	-0.0081	0.078	7.8374	-4.762	-7.971	-0.094
11	DEAD	LinStatic	-0.0505	0.0003962	12.893	-0.435	8.856	0.042
14	DEAD	LinStatic	0.0505	0.0003962	12.893	-0.435	-8.856	-0.042
17	DEAD	LinStatic	-0.0505	-0.0003962	12.893	0.435	8.856	-0.042
20	DEAD	LinStatic	0.0505	-0.0003962	12.893	0.435	-8.856	0.042
23	DEAD	LinStatic	0.0081	-0.078	7.8374	4.762	7.971	-0.094
26	DEAD	LinStatic	-0.0081	-0.078	7.8374	4.762	-7.971	0.094
29	DEAD	LinStatic	-0.4929	0.1889	20.7559	-5.556	53.463	-0.047
32	DEAD	LinStatic	0.4929	0.1889	20.7559	-5.556	-53.463	0.047
35	DEAD	LinStatic	-0.5293	-1.108E-15	20.5093	-7.406E-14	53.763	1.195E-17
38	DEAD	LinStatic	0.5293	-1.03E-15	20.5093	-7.667E-14	-53.763	-3.484E-16
41	DEAD	LinStatic	-0.4929	-0.1889	20.7559	5.556	53.463	0.047
44	DEAD	LinStatic	0.4929	-0.1889	20.7559	5.556	-53.463	-0.047
47	DEAD	LinStatic	-8.913E-16	0.0463	5.6611	-5.959	-4.102E-14	-3.874E-17
50	DEAD	LinStatic	-7.953E-16	0.0035	5.7905	-0.486	-4.146E-14	2.075E-16
53	DEAD	LinStatic	-9.119E-16	-0.0035	5.7905	0.486	-4.219E-14	-1.84E-16
56	DEAD	LinStatic	-9.274E-16	-0.0463	5.6611	5.959	-4.258E-14	1.359E-16

REACCIONES MAXIMOS GENERADOS POR LA CARGA VIVA (CV)

TABLE: Joint Reactions								
Joint	OutputCase	CaseType	F1	F2	F3	M1	M2	M3
Text	Text	Text	Tonf	Tonf	Tonf	Tonf-cm	Tonf-cm	Tonf-cm
5	LIVE	LinStatic	-0.0368	-0.0381	1.1768	-0.201	1.795	0.005407
8	LIVE	LinStatic	0.0368	-0.0381	1.1768	-0.201	-1.795	-0.005407
11	LIVE	LinStatic	-0.0497	0.0006768	2.1262	-0.218	1.988	0.006569
14	LIVE	LinStatic	0.0497	0.0006768	2.1262	-0.218	-1.988	-0.006569
17	LIVE	LinStatic	-0.0497	-0.0006768	2.1262	0.218	1.988	-0.006569
20	LIVE	LinStatic	0.0497	-0.0006768	2.1262	0.218	-1.988	0.006569
23	LIVE	LinStatic	-0.0368	0.0381	1.1768	0.201	1.795	-0.005407
26	LIVE	LinStatic	0.0368	0.0381	1.1768	0.201	-1.795	0.005407
29	LIVE	LinStatic	-0.2636	0.0734	3.5908	-2.341	12.034	-0.007282
32	LIVE	LinStatic	0.2636	0.0734	3.5908	-2.341	-12.034	0.007282
35	LIVE	LinStatic	-0.2659	-3.286E-16	3.5414	-5.195E-15	12.069	2.391E-16
38	LIVE	LinStatic	0.2659	-3.014E-16	3.5414	-6.477E-15	-12.069	1.222E-17
41	LIVE	LinStatic	-0.2636	-0.0734	3.5908	2.341	12.034	0.007282
44	LIVE	LinStatic	0.2636	-0.0734	3.5908	2.341	-12.034	-0.007282
47	LIVE	LinStatic	-2.085E-16	0.0092	0.8439	-1.553	-8.069E-15	7.796E-17
50	LIVE	LinStatic	-1.779E-16	0.0008824	0.8694	-0.132	-7.605E-15	-5.246E-18
53	LIVE	LinStatic	-2.476E-16	-0.0008824	0.8694	0.132	-9.686E-15	7.475E-18
56	LIVE	LinStatic	-2.666E-16	-0.0092	0.8439	1.553	-1.043E-14	-1.833E-17

DISEÑO DE ZAPATA EN CONEXIÓN (EJE A, C, E, G)



Datos:			Columna 1	Columna 2
Lado Mayor de la Columna	t	=	0.50 mt.	0.25 mt.
Lado Menor de la Columna	b	=	0.25 mt.	0.25 mt.
Refuerzo de la Columna:		=	5/8 Plg.	1/2 Plg.
Carga Muerta	Pd	=	12.89 Ton	5.79 Ton
Carga Viva	PI	=	2.13 Ton	0.87 Ton
Capacidad Portante del Suelo	q _a	=	0.90 Kg/cm ²	
F'c en Columna	F'c	=	210.00 Kg/cm ²	
F'c en Zapata	F'c	=	210.00 Kg/cm ²	
Esfuerzo de Fluencia Acero	Fy	=	4200.00 Kg/cm ²	
Peso específico del Suelo	γ _t	=	1200.00 Kg/m3	
Peso específico del Concreto	γ _c	=	2400.00 Kg/m3	
Profundidad de Desplante	Df	=	1.90 mt.	
Sobrecarga	s/c	=	300.00 Kg/m2	
Distancia entre Ejes	Lc	=	312.50 cm	

1.- Dimensionamiento de la Zapata

Peralte:

$$l_d = 0.08 \text{ db } F_y / \sqrt{F'_c}$$

$$l_d = 37.00 \text{ cm.}$$

$$h_c = l_d + 10$$

$$h_c = 47.00 \text{ cm.} \quad 50.00$$

$$h_t = D_t - h_c$$

$$h_t = 140 \text{ cm.}$$

Presión Neta

$$q_n = q_a - \gamma_t h_t - \gamma_c h_c - s/c$$

$$q_n = 0.58 \text{ k/cm}^2$$

Zapata Exterior

Calculo de P'₂

Tanteo excentricidad

$$e = 25.00 \text{ cm.}$$

$$P'_2 = P_1 e / Lc$$

$$P'_2 = 1,306.00 \text{ K}$$

$$Az = P_1 + P'_2 / q_m$$

$$Az = 28,142.00 \text{ cm}^2$$

$$Az = 2 b^2$$

$$b = 119.00 \text{ cm.}$$

$$\text{Nuevo } e = b/2 - t/2$$

$$e = 35.00 \text{ cm.}$$

$$P'_2 = 1,894.00 \text{ K}$$

$$Az = 29156.00 \text{ cm}^2$$

$$b = 121.00 \text{ cm.} \quad 120.00$$

Resumen :

$$Az = 120.00 \times 240.00$$

$$e = 35.00 \text{ cm.}$$

$$P'_2 = 1,894.00 \text{ K}$$

Zapata Interior

$$l_d = 0.08 \text{ db } F_y / \sqrt{F'c}$$

$$h_c = l_d + 10$$

$$h_t = D_t - h_c$$

Presión Neta

$$q_n = q_a - \gamma_t h_t - \gamma_c h_c - s/c$$

$$A_z = P_2 - P'_2 / q_n$$

$$A_z = b^2$$

$$l_d = 29.00 \text{ cm.}$$

$$h_o = 39.00 \text{ cm.} \quad 40.00$$

$$h_t = 150.00 \text{ cm.}$$

$$q_n = 0.59 \text{ k/cm}^2$$

$$A_z = 8,078.00 \text{ cm}^2$$

$$b = 90.00 \text{ cm.} \quad 90.00$$

$$A_z = 90.00 \times 90.00$$

Viga Conexión

$$h = L_c / 7$$

$$b = P_1 / 31 L_c$$

$$h = 45.00 \text{ cm.} \quad 50.00$$

$$b = 16.00 \text{ cm.} \quad 25.00$$

2.- Diseño Viga De Conexión

$$\text{Peso Propio De La Viga } W_v = b \times h \times \gamma_c$$

$$M_u = P'_2 L + W_v L^2 / 2$$

$$P'_2 = P_1 e$$

$$L = L_c - t_1/2 - t_2/2$$

$$W_v = 3.00 \text{ k/cm}$$

$$P'_2 L = 758,119$$

$$L = 275$$

$$M_u = 871,556 \text{ K-cm}$$

$$A_s = M_u / \Phi F_y (d - a/2)$$

$$a = 5.00 \text{ cm.}$$

$$A_s = 5.56 \text{ cm}^2$$

$$\text{Nuevo } a = A_s F_y / 0.85 F'c b$$

$$a = 5.23 \text{ cm}^2$$

$$A_s = 5.57 \text{ cm}^2$$

$$A_{smin} = 0.8 \sqrt{F'c} / F_y b d$$

$$A_{smin} = 3.04 \text{ cm}^2$$

$$A_s = 5.57 \text{ cm}^2 \quad \text{Final}$$

$$\Phi \text{ Varilla } 1/2 \text{ Plg.}$$

$$A_s = 4 \quad \Phi \quad 1/2$$

Verificamos Por Corte

$$V_u = P'_2 + W_v L$$

$$P'_2 = P_1 e / L$$

$$V_c = 0.53 \sqrt{F'c} b d$$

$$P'_2 = 2,756.80$$

$$V_u = 3,582.00 \text{ Kg}$$

$$V_c = 8,448.00 \text{ Kg}$$

$$0.85 V_c = 7,181.00 \text{ Kg}$$

$$V_u < 0.85 V_c$$

OK

3.- Diseño Zapata Exterior

$$q_{mu} = P_1 + P'_2 / Az$$

Corte Por Flexión

$$Vu = q_{mu} (L - d) B$$

$$L = (B - b) / 2$$

$$Vc = 0.53 \sqrt{f'_c} b d$$

$$Vu < 0.85 Vc$$

$$Mu = q_{mu} B L^2 / 2$$

$$As = Mu / \Phi F_y (d - a/2)$$

$$\text{Nuevo } a = As F_y / 0.85 f'_c b$$

$$As_{min} = 0.0018 b h$$

En La Otra Dirección

$$As_{min} = 0.0018 b h$$

$$P_1 = 21,661.00$$

$$q_{mu} = 0.85 \text{ k/cm}^2$$

$$L = 107.50 \text{ cm.}$$

$$Vu = 6,783.00 \text{ Kg}$$

$$Vc = 37,788.00 \text{ Kg}$$

$$0.85 Vc = 32,120.00 \text{ Kg}$$

OK

$$Mu = 589,369.00 \text{ K-cm}$$

$$a = 5.00 \text{ cm.}$$

$$As = 4.05 \text{ cm}^2$$

$$a = 0.79 \text{ cm}^2$$

$$As = 3.84 \text{ cm}^2 \quad \text{Final}$$

$$As_{min} = 10.80 \text{ cm}^2$$

$$As = 10.80 \text{ cm}^2 \quad \text{Final}$$

$$\Phi \text{ Varilla } 1/2 \text{ Plg.}$$

$$As = 9 \quad \Phi \quad 1/2 @ \quad 12.60 \text{ cm.}$$

$$As_{min} = 21.60 \text{ cm}^2$$

$$\Phi \text{ Varilla } 1/2 \text{ Plg.}$$

$$As = 17 \quad \Phi \quad 1/2 @ \quad 14.10 \text{ cm.}$$

4.- Diseño De La Zapata Interior

$$q_{mu} = P_2 - P'_2 / Az$$

Corte Por Flexión

$$Vu = q_{mu} (L - d) B$$

$$L = (B - b) / 2$$

$$Vc = 0.53 \sqrt{f'_c} b d$$

$$Vu < 0.85 Vc$$

Corte Por Punzonamiento

$$Vu = Pu - q_{mu} m n$$

$$Pu = P_2 - P'_2$$

$$m = b + d$$

$$n = (B - b) / 2 + b + d / 2$$

$$Vc = 0.27 (2 + 4/Bc) \sqrt{f'_c} b o d$$

$$b o = m + 2n$$

Bc = Relación de lados de la columna

$$Bc = t/b$$

$$Vc = 1.10 \sqrt{f'_c} b o d$$

$$Vu < 0.85 Vc$$

$$P_2 = 9,585.00$$

$$q_{mu} = 0.84 \text{ k/cm}^2$$

$$L = 32.50 \text{ cm.}$$

$$Vu = 113.40 \text{ Kg}$$

$$Vc = 21,428.00 \text{ Kg}$$

$$0.85 Vc = 18,214.00 \text{ Kg}$$

OK

$$Pu = 6,828.20$$

$$m = 56 \text{ m.}$$

$$n = 73 \text{ m.}$$

$$Vu = 3,394.00 \text{ k}$$

$$b o = 202.00 \text{ cm.}$$

$$Bc = 1.00$$

$$Vc = 147,007.00 \text{ k}$$

$$0.85 Vc = 124,956.00 \text{ k}$$

$$Vc = 99,820.00 \text{ k}$$

$$0.85 Vc = 84,847.00 \text{ k}$$

OK

Refuerzo

$$M_u = q_{mu} B L^2 / 2$$

$$A_s = M_u / \Phi F_y (d - a/2)$$

$$\text{Nuevo } a = A_s F_y / 0.85 F'_c b$$

$$A_{smin} = 0.0018 b h$$

$$M_u = 39,926.25 \text{ K-cm}$$

$$a = 5.00 \text{ cm.}$$

$$A_s = 0.37 \text{ cm}^2$$

$$a = 0.10 \text{ cm}^2$$

$$A_s = 0.34 \text{ cm}^2$$

$$A_{smin} = 6.48 \text{ cm}^2$$

$$A_s = 6.48 \text{ cm}^2 \quad \text{Final}$$

Φ Varilla 1/2 Plg.

$$A_s = 5 \quad \Phi \quad 1/2 @ \quad 16.60 \text{ cm.}$$

5.- Verificacion Del Aplastamiento

Columna Exterior

$$A_1 = 1250.00 \text{ cm}^2$$

$$\Phi 0.85 F'_c A_1 = 156,187.50 \text{ K.}$$

$$P_u = 6,828.20 \text{ k}$$

$$P_u < \Phi 0.85 F'_c A_1 \quad \text{OK}$$

METRADOS

HOJA DE METRADO

PROYECTO: CONSTRUCCION DE LA INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA PUBLICA N° 070, ANGELITOS DE JESUS, DISTRITO DE PIMENTEL PROVINCIA CHICLAYO-LAMBAYEQUE
PROPIETARIO: INSTITUCION EDUCATIVA ANGELITOS DE JESUS.

FECHA: 01\12\2018

CODIGO DE PARTIDA	DESCRIPCION DE LA PARTIDA	MEDIDAS					Total	TOTAL GENERAL	UNIDAD
		Cant.	Largo	Ancho	Altura	SubTotal			
1	<u>OBRAS PROVISIONALES</u>								
1.01	<i>CONSTRUCCIONES PROVISIONALES</i>								
1.01.01	ALMACEN, OFICINA Y CASETA DE GUARDIANIA.							1	GLB
1.01.02	CARTEL DE OBRA 2.40x3.60M							1	UND
1.01.03	SERVICIOS HIGIÉNICOS.							1	GLB
1.02	<i>INSTALACIONES PROVISIONALES</i>								
1.02.01	AGUA PARA LA CONSTRUCCION							3	MES
1.02.02	ENERGIA ELECTRICA							3	MES
2	<u>TRABAJOS PRELIMINARES</u>								
2.01	<i>LIMPIEZA DE TERRENO</i>								
2.01.01	ELIMINACION DE BASURA Y ELEMENTOS SUELTOS LIVIANOS							966.41	M2
	Colegio		40.10	24.10			966.41		
2.02	<i>DESMONTAJE</i>								
02.02.01	DESMONTAJE DE PUERTAS							9	UND
	Puerta tipo 01	9		1.00	2.10		9		
02.02.02	DESMONTAJE DE VENTANAS							10	UND
	Ventana tipo 01	10		1.20	0.80		10		
02.02.03	DESMONTAJE DE CUBIERTA (eternit)							311.31	M2

Aula 1	87.99
Aula 2	79.98
Aula 3	68.87 311.31
Baños	22.50
guardiania, cocina, direccion, almacen	51.97

2.03 DEMOLICION

02.03.01 DEMOLICIÓN DE MUROS DE LADRILLO

45.114 M3

Aula 1 (eje 9)	9.00	0.20	2.70	4.86	
Aula 1 (entre E y F)	5.05	0.20	2.70	2.73	
	2	1.20	0.20	1.90	0.91 12.894
Aula 1 (entre A y B)	6.45	0.20	2.70	3.48	
	2	1.20	0.20	1.90	0.91
Aula 2 (eje 4 y 8)	2	9.60	0.20	2.70	10.37
Aula 2 (eje D)	6.60	0.20	2.70	3.56	
	2	1.20	0.20	1.90	0.91 18.321
Aula 2 (eje A)	4.75	0.20	2.70	2.57	
	2	1.20	0.20	1.90	0.91
Aula 3 (eje 5)	6.65	0.20	2.70	3.59	
	2	1.20	0.20	1.90	0.91
Aula 3 (eje 3)	2.15	0.20	2.70	1.16	9.309
Aula 3 (eje L)	3.80	0.20	2.70	2.05	
Aula 3 (eje K)	2.95	0.20	2.70	1.59	
Cerco para nueva entrada	5.00	0.15	3.00	2.25	
Cerco para nueva entrada	5.20	0.15	3.00	2.34	4.59

02.03.02 DEMOLICION DE COLUMNAS EN MAL ESTADO

4.395 M3

Aula 1 (eje 9)	5	0.20	0.20	2.70	0.54	
Aula 1 (entre E y F)	2	0.20	0.20	2.70	0.22	0.972
Aula 1 (eje B)	2	0.20	0.20	2.70	0.22	

		Aula 2 (eje 8)	4	0.20	0.20	2.70	0.43		
		Aula 2 (eje 4)	4	0.20	0.20	2.70	0.43	1.296	
		Aula 2 (eje D)	2	0.20	0.20	2.70	0.22		
		Aula 2 (eje A)	2	0.20	0.20	2.70	0.22		
		Aula 3 (eje 5)	3	0.25	0.25	2.70	0.51		
		Aula 3 (eje L)	1	0.25	0.25	2.70	0.17	0.783	
		Aula 3 (eje K)	1	0.20	0.20	2.70	0.11		
		Guardiania (eje 3)	3	0.20	0.20	2.70	0.32		
		Direccion (eje 3)	3	0.20	0.20	2.70	0.32	0.864	
		Almacen (eje 2)	2	0.20	0.20	2.70	0.22		
		Cerco para nueva entrada	2	0.20	0.20	3.00	0.24	0.48	
		Cerco para nueva entrada	1	0.20	0.40	3.00	0.24		
02.03.03	TRANSPORTE DE EQUIPO Y MAQUINARIA								1 GLB
2.04	<i>TRAZO Y NIVELES Y REPLANTEO</i>								
02.04.01	TRAZO NIVELES Y REPLANTEO PRELIMINAR							242.08	M2
		Aulas		25.75	6.50		167.38	242.08	
		Baños, Cocina, Almacen y Administracion		12.45	6		74.70		
3	<u>MOVIMIENTO DE TIERRAS</u>								
3.01	<i>EXCAVACIONES</i>								
03.01.01	EXCAVACIÓN MASIVA EN TERRENO NORMAL CON MAQUINARIA							579.85	M3
		Excavacion Masiva		40.10	24.10	0.60		579.85	
03.01.02	EXCAVACION DE ZANJA PARA ZAPATAS HASTA 1.80 MTS							129.98	M3
		Aulas							
		Z1	4.00	1.40	1.40	1.90	14.90		
		Z2	4.00	0.90	0.90	1.90	6.16	90.36	
		Z3	6.00	2.40	1.60	1.90	43.78		
		Z4	4.00	2.40	1.40	1.90	25.54		
		Ambiente administrativo y baños.							

		Z1	10.00	1.40	1.20	1.90	31.92		
		Z2	5.00	0.90	0.90	1.90	7.70	39.62	
03.01.03	EXCAVACION DE ZANJA PARA CIMIENTO CORRIDO								
		Aulas						48.31	M3
		Eje A	1.00	3.50	0.60	1.20	2.52		
		Eje B	1.00	4.00	0.60	1.20	2.88		
		Eje C	1.00	3.50	0.60	1.20	2.52		
		Eje D	1.00	4.00	0.60	1.20	2.88		
		Eje E	1.00	3.50	0.60	1.20	2.52	30.55	
		Eje F	1.00	4.00	0.60	1.20	2.88		
		Eje G	1.00	3.50	0.60	1.20	2.52		
		Eje 1	1.00	10.95	0.45	1.20	5.91		
		Eje 3	1.00	10.95	0.45	1.20	5.91		
		Ambiente administrativo y baños.							
		Eje H	1.00	3.00	0.60	1.20	2.16		
		Eje I	1.00	3.00	0.60	1.20	2.16		
		Eje J	1.00	3.00	0.60	1.20	2.16		
		Eje K	1.00	3.00	0.60	1.20	2.16	17.77	
		Eje L	1.00	3.00	0.60	1.20	2.16		
		Eje 4	1.00	6.45	0.45	1.20	3.48		
		Eje 6	1.00	6.45	0.45	1.20	3.48		
3.02	RELLENOS								
03.02.01	RELLENO CON MATERIAL PROPIO							24.21	M3
		Aulas		25.75	6.50	0.10	16.74	24.21	
		Ambiente administrativo y baños.		12.45	6	0.10	7.47		
03.02.02	RELLENO CON MATERIAL DE PRÉSTAMO							121.04	M3
		Aulas		25.75	6.50	0.50	83.69	121.04	
		Ambiente administrativo y baños.		12.45	6	0.50	37.35		

3.03 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE

03.03.01	ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE DE EXCAVACION DE D = 50 M.	733.93	M3
03.03.02	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE CON EQUIPO	733.93	M3

4 CONCRETO SIMPLE

4.01 SOLADOS

04.01.01	SOLADO PARA ZAPATA DE 0.10 M. DE CONCRETO 1:10 CEM-HOR	68.41	M2
----------	--	-------	----

Aulas

Z1	4.00	1.40	1.40	7.84	47.56
Z2	4.00	0.90	0.90	3.24	
Z3	6.00	2.40	1.60	23.04	
Z4	4.00	2.40	1.40	13.44	

Ambiente administrativo y baños.

Z1	10.00	1.40	1.20	16.8	20.85
Z2	5.00	0.90	0.90	4.05	

4.02 CIMIENTO CORRIDO

04.02.01	CONCRETO PARA CIMIENTO CORRIDO 1:10 CEM-HOR +30% P.G.	41.20	M3
----------	---	-------	----

Aulas

Eje A	1.00	5.50	0.60	0.60	1.98	26.66
Eje B	1.00	5.50	0.60	0.60	1.98	
Eje C	1.00	5.50	0.60	0.60	1.98	
Eje D	1.00	5.50	0.60	0.60	1.98	
Eje E	1.00	5.50	0.60	0.60	1.98	
Eje F	1.00	5.50	0.60	0.60	1.98	
Eje G	1.00	5.50	0.60	0.60	1.98	
Eje 1	1.00	23.70	0.45	0.60	6.40	
Eje 3	1.00	23.70	0.45	0.60	6.40	

Ambiente administrativo y baños.

Eje H	1.00	4.75	0.60	0.60	1.71	
Eje I	1.00	4.75	0.60	0.60	1.71	
Eje J	1.00	4.75	0.60	0.60	1.71	
Eje K	1.00	4.75	0.60	0.60	1.71	14.54
Eje L	1.00	4.75	0.60	0.60	1.71	
Eje 4	1.00	11.10	0.45	0.60	3.00	
Eje 6	1.00	11.10	0.45	0.60	3.00	

4.03 SOBRECIMIENTOS

04.03.01 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE SOBRECIMIENTOS

59.07 M2

Aulas

Eje A	2.00	5.25		0.30	3.15	
Eje C	2.00	5.25		0.30	3.15	
Eje E	2.00	5.25		0.30	3.15	36.20
Eje G	2.00	5.25		0.30	3.15	
Eje 1	2.00	21.30		0.30	12.78	
Eje 3	2.00	18.04		0.30	10.82	

Ambiente administrativo y baños.

Eje H	2.00	4.75		0.30	2.85	
Eje I	2.00	4.75		0.30	2.85	
Eje J	2.00	4.75		0.30	2.85	
Eje K	2.00	4.75		0.30	2.85	22.87
Eje L	2.00	4.75		0.30	2.85	
Eje 4	2.00	5.95		0.30	3.57	
Eje 6	2.00	8.41		0.30	5.05	

04.03.02 CONCRETO PARA SOBRECIMIENTO DE 1:8 CEM-HOR 25% P.M.

5.77 M3

Aulas

Eje A	1.00	5.25	0.25	0.30	0.39	3.35
Eje C	1.00	5.25	0.25	0.30	0.39	

Eje E	1.00	5.25	0.25	0.30	0.39	
Eje G	1.00	5.25	0.25	0.30	0.39	
Eje 1	1.00	21.30	0.15	0.30	0.96	
Eje 3	1.00	18.04	0.15	0.30	0.81	
Ambiente administrativo y baños.						
Eje H	1.00	4.75	0.25	0.30	0.36	
Eje I	1.00	4.75	0.25	0.30	0.36	
Eje J	1.00	4.75	0.25	0.30	0.36	
Eje K	1.00	4.75	0.25	0.30	0.36	2.43
Eje L	1.00	4.75	0.25	0.30	0.36	
Eje 4	1.00	5.95	0.15	0.30	0.27	
Eje 6	1.00	8.41	0.15	0.30	0.38	

4.04 FALSO PISO

04.04.01	FALSO PISO DE 4" DE CONCRETO 1:8 CEM-HOR						242.075	M2
	Aulas	25.75	6.50		167.375	167.38		
	Ambiente administrativo y baños.	12.45	6.00		74.7	74.7		

5 OBRAS DE CONCRETO ARMADO

5.01 ZAPATAS

05.01.01	ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2 EN ZAPATAS						1025.71	KG
	detalle de metrado de acero							
05.01.02	CONCRETO PARA ZAPATAS F'C=210 KG/CM2						41.05	M3

Aulas								
Z1	4.00	1.40	1.40	0.60	4.704			
Z2	4.00	0.90	0.90	0.60	1.944			
Z3	6.00	2.40	1.60	0.60	13.824	28.536		
Z4	4.00	2.40	1.40	0.60	8.064			
Ambiente administrativo y baños.								
Z1	10.00	1.40	1.20	0.60	10.08	12.51		

		Z2	5.00	0.90	0.90	0.60	2.43	
5.02	VIGAS DE CIMENTACION							
05.02.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN VIGAS DE CIMENTACIÓN							134.15 M2
	Aulas							
	Eje A	2.00	5.25		0.50	5.25		
	Eje B	2.00	5.50		0.60	6.60		
	Eje C	2.00	5.25		0.50	5.25		
	Eje D	2.00	5.50		0.60	6.60		
	Eje E	2.00	5.25		0.50	5.25	88.20	
	Eje F	2.00	5.50		0.60	6.60		
	Eje G	2.00	5.25		0.50	5.25		
	Eje 1	2.00	23.70		0.50	23.70		
	Eje 3	2.00	23.70		0.50	23.70		
	Ambiente administrativo y baños.							
	Eje H	2.00	4.75		0.50	4.75		
	Eje I	2.00	4.75		0.50	4.75		
	Eje J	2.00	4.75		0.50	4.75		
	Eje K	2.00	4.75		0.50	4.75	45.95	
	Eje L	2.00	4.75		0.50	4.75		
	Eje 4	2.00	11.10		0.50	11.10		
	Eje 6	2.00	11.10		0.50	11.10		
05.02.02	ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2 EN VIGAS DE CIMENTACIÓN							1462.94 KG
	detalle de metrado de acero							
05.02.03	CONCRETO PARA VIGAS DE CIMENTACIÓN F'C=210 KG/CM2							16.77 M3
	Aulas							
	Eje A	1.00	5.25	0.25	0.50	0.66		
	Eje B	1.00	5.50	0.25	0.60	0.83	11.03	
	Eje C	1.00	5.25	0.25	0.50	0.66		

Eje D	1.00	5.50	0.25	0.60	0.83
Eje E	1.00	5.25	0.25	0.50	0.66
Eje F	1.00	5.50	0.25	0.60	0.83
Eje G	1.00	5.25	0.25	0.50	0.66
Eje 1	1.00	23.70	0.25	0.50	2.96
Eje 3	1.00	23.70	0.25	0.50	2.96

Ambiente administrativo y baños.

Eje H	1.00	4.75	0.25	0.50	0.59	
Eje I	1.00	4.75	0.25	0.50	0.59	
Eje J	1.00	4.75	0.25	0.50	0.59	
Eje K	1.00	4.75	0.25	0.50	0.59	5.74
Eje L	1.00	4.75	0.25	0.50	0.59	
Eje 4	1.00	11.10	0.25	0.50	1.39	
Eje 6	1.00	11.10	0.25	0.50	1.39	

5.03 COLUMNAS

05.03.01 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN COLUMNAS

205.20 M2

Aulas

C1	8	0.5	0.25	4.5	54.00	115.2
C2	4	0.25	0.25	4.5	18.00	
C3	6	0.5	0.3	4.5	43.20	

Ambiente administrativo y baños.

C1	10	0.5	0.25	4.5	67.50	90.00
C2	5	0.25	0.25	4.5	22.50	

05.03.02 ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2 EN COLUMNAS

detalle de metrado de acero

1846.41 KG

05.03.03 CONCRETO PARA COLUMNAS F'C=210 KG/CM2

16.71 M3

Aulas

C1	8	0.5	0.25	4.5	4.50	9.675
----	---	-----	------	-----	------	-------

		C2	4	0.25	0.25	4.5	1.13	
		C3	6	0.5	0.3	4.5	4.05	
		Ambiente administrativo y baños.						
		C1	10	0.5	0.25	4.5	5.63	7.03
		C2	5	0.25	0.25	4.5	1.41	
5.04	VIGAS							
05.04.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN VIGAS							197.21 M2
		Aulas						
		V-101	6	5.5	0.3	0.4	36.3	
		V-102	12	3.975	0.25	0.2	31.005	
			12	3.975	0.25	0.4	50.085	141.59
		V-103	6	5.5	0.25	0.1	14.85	
			2	5.5	0.25	0.3	9.35	
		Ambiente administrativo y baños.						
		V-101	2	11.2	0.25	0.1	10.08	
			2	11.2	0.25	0.3	19.04	55.62
			8	5	0.25	0.1	18	
			2	5	0.25	0.3	8.5	
05.04.02	ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2 EN VIGAS							1904.31 KG
		detalle de metrado de acero						
05.04.03	CONCRETO EN VIGAS F'C=210 KG/CM2							12.95 M3
		Aulas						
		V-101	3	5.5	0.3	0.6	2.97	
		V-102	12	3.975	0.25	0.4	4.77	9.39
		V-103	4	5.5	0.25	0.3	1.65	
		Ambiente administrativo y baños.						
		V-101	5	5	0.25	0.3	1.88	3.56
		V-102	2	2.95	0.25	0.3	0.44	

2	3	0.25	0.3	0.45
4	2.625	0.25	0.3	0.79

5.05 LOSA ALIGERADA

05.05.01 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE LOSA ALIGERADA

102.91 M2

Aulas

Eje A-B	15	3.98	0.2	11.925
Eje B-C	15	3.98	0.2	11.925
Eje C-D	15	3.98	0.2	11.925
Eje D-E	15	3.98	0.2	11.925
Eje E-F	15	3.98	0.2	11.925
Eje F-G	15	3.98	0.2	11.925

71.55

Ambiente administrativo y baños.

Eje H-I	14	2.63	0.2	7.35
Eje I-J	14	2.63	0.2	7.35
Eje J-K	14	3.00	0.2	8.40
Eje K-L	14	2.95	0.2	8.26

31.36

05.05.02 LADRILLO HUECO DE ARCILLA 15X30X30 CM PARA TECHO ALIGERADO

1715 UND

Aulas

Eje A-B	15	3.98	0.3	198.75
Eje B-C	15	3.98	0.3	198.75
Eje C-D	15	3.98	0.3	198.75
Eje D-E	15	3.98	0.3	198.75
Eje E-F	15	3.98	0.3	198.75
Eje F-G	15	3.98	0.3	198.75

1192.5

Ambiente administrativo y baños.

Eje H-I	14	2.63	0.3	122.50
Eje I-J	14	2.63	0.3	122.50
Eje J-K	14	3.00	0.3	140.00

522.67

		Eje K-L	14	2.95	0.3	137.67		
05.05.03	ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2 EN LOSA ALIGERADA							1407.49 KG
	detalle de metrado de acero							
05.05.04	CONCRETO F'C=210 KG/CM2. PARA LOSAS ALIGERADAS							20.53 M3
	Aulas							
	Eje A-B(viguetas)	15	3.98	0.10	0.20	1.19		
	Eje A-B(losa)		3.98	6.00	0.05	1.19		
	Eje B-C(viguetas)	15	3.98	0.10	0.20	1.19		
	Eje B-C(losa)		3.98	6.00	0.05	1.19		
	Eje C-D(viguetas)	15	3.98	0.10	0.20	1.19		
	Eje C-D(losa)		3.98	6.00	0.05	1.19	14.31	
	Eje D-E(viguetas)	15	3.98	0.10	0.20	1.19		
	Eje D-E(losa)		3.98	6.00	0.05	1.19		
	Eje E-F(viguetas)	15	3.98	0.10	0.20	1.19		
	Eje E-F(losa)		3.98	6.00	0.05	1.19		
	Eje F-G(viguetas)	15	3.98	0.10	0.20	1.19		
	Eje F-G(losa)		3.98	6.00	0.05	1.19		
	Ambiente administrativo y baños.							
	Eje H-I (viguetas)	14	2.63	0.1	0.20	0.74		
	Eje H-I (losa)		2.63	5.50	0.05	0.72		
	Eje I-J (viguetas)	14	2.63	0.1	0.2	0.74		
	Eje I-J (losa)		2.63	5.5	0.05	0.72	6.22	
	Eje J-K (viguetas)	14	3.00	0.1	0.2	0.84		
	Eje J-K (losa)		3.00	5.5	0.05	0.83		
	Eje K-L (viguetas)	14	2.95	0.1	0.2	0.83		
	Eje K-L (losa)		2.95	5.5	0.05	0.81		
5.06	COLUMNETAS DE CONFINAMIENTO							
05.06.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE COLUMNETAS DE CONFINAMIENTO							44.73 M3

		Aulas							
		Columneta de 0.15x0.20	12	0.15	0.2	1.15	9.66		
		Columneta de 0.15x0.20	9	0.15	0.2	1.7	10.71	23.94	
		Columneta de 0.15x0.20	3	0.15	0.2	1.7	3.57		
		Ambiente administrativo y baños.							
		Columneta de 0.15x0.20	6	0.15	0.2	1.7	7.14		
		Columneta de 0.15x0.20	2	0.15	0.2	1.15	1.61	20.79	
		Columneta de 0.15x0.20	8	0.15	0.2	2.15	12.04		
05.06.02	ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2 EN COLUMNETAS DE CONFINAMIENTO							150.91	KG
		detalle de metrado de acero							
05.06.03	CONCRETO EN COLUMNETAS DE CONFINAMIENTO F'C=175 KG/CM2							1.92	M3
		Aulas							
		Columneta de 0.15x0.20	12	0.15	0.2	1.15	0.414		
		Columneta de 0.15x0.20	9	0.15	0.2	1.7	0.459	1.026	
		Columneta de 0.15x0.20	3	0.15	0.2	1.7	0.153		
		Ambiente administrativo y baños.							
		Columneta de 0.15x0.20	6	0.15	0.2	1.7	0.306		
		Columneta de 0.15x0.20	2	0.15	0.2	1.15	0.069	0.891	
		Columneta de 0.15x0.20	8	0.15	0.2	2.15	0.516		
5.07 VIGUETAS DE CONFINAMIENTO									
05.07.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VIGUETAS DE CONFINAMIENTO							10.74	M2
		Aulas							
		Vigueta de 0.10x0.15	2						
		Vigueta de 0.10x0.15	9	3.55		0.1	6.39	7.87	
		Vigueta de 0.10x0.15	3	2.463		0.1	1.48		
		Ambiente administrativo y baños.							
		Vigueta de 0.10x0.15	2	2.2		0.1	0.88		
		Vigueta de 0.10x0.15	2	1.513		0.1	0.61	2.87	
			2	1.488		0.1	0.60		

		1	2.525		0.1	0.51	
		1	1.438		0.1	0.29	
05.07.02	ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2 EN VIGUETAS DE CONFINAMIENTO						83.65 KG

detalle de metrado de acero

05.07.03	CONCRETO EN VIGUETAS DE CONFINAMIENTO F'C=175 KG/CM2						0.81 M3
-----------------	--	--	--	--	--	--	---------

Aulas

Vigueta de 0.10x0.15	9	3.55	0.15	0.1	0.48	0.59
Vigueta de 0.10x0.15	3	2.463	0.15	0.1	0.11	
Ambiente administrativo y baños.						
Vigueta de 0.10x0.15	2	2.2	0.15	0.1	0.07	
Vigueta de 0.10x0.15	2	1.513	0.15	0.1	0.05	
	2	1.488	0.15	0.1	0.04	0.22
	1	2.525	0.15	0.1	0.04	
	1	1.438	0.15	0.1	0.02	

6 JUNTAS

6.01 JUNTAS DE CONSTRUCCIÓN

06.01.01	JUNTAS DE CONSTRUCCION DE 1" CON TEKNOPORT						13.20 M2
-----------------	--	--	--	--	--	--	----------

Aulas

Columnetas

Eje 1	12		0.15	2.75	4.95	8.66
Eje 3	9		0.15	2.75	3.71	
Ambiente administrativo y baños.						
Columnetas						
Eje 4	4		0.15	2.75	1.65	4.54
Eje 6	7		0.15	2.75	2.89	

7 MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA

7.01	MURO DE LADRILLO KK DE CABEZA M:1:5 E=1.5 CM						125.82 M2
-------------	--	--	--	--	--	--	-----------

Aulas

		Eje A	2	2.63	2.64	13.83	
		Eje C	2	2.63	2.64	13.83	55.34
		Eje E	2	2.63	2.64	13.83	
		Eje G	2	2.63	2.64	13.83	
	Ambiente administrativo y baños.						
		Eje H	2	2.38	2.64	12.52	
		Eje I	2	2.38	2.64	12.52	
		Eje J	2	2.38	2.64	12.52	70.49
		Eje K	2	2.38	2.64	12.52	
		Eje L	2	2.38	2.64	12.52	
		Eje J - K	1	3.00	2.64	7.91	
7.02	MURO DE LADRILLO KK DE SOGA M:1:5 E=1.5 CM						91.97 M2
		Aulas					
		Eje 1	6	3.95	1.00	23.67	
		Eje 3	3	3.55	1.50	15.98	50.73
			3	2.46	1.5	11.08	
	Ambiente administrativo y baños.						
		Eje 4	1	1.44	1.5	2.16	
			1	1.49	1.5	2.23	
			2	1.51	1.98	5.99	
		Eje 6	1	2.53	1	2.53	41.25
			1	1.49	1.5	2.23	
			2	2.20	1.98	8.71	
		baño	1	8.70	2	17.40	
8	REVOQUES, ENLUCIDOS Y MOLDURAS						
8.01	TARRAJEO EN INTERIORES MEZCLA 1:5 CEM-HOR E=1.5 CM						328.56 M2
		Aulas					
		Eje 1	6	3.95	1.5	35.55	149.21

Eje 3	3	3.95	1.50	17.78	
	3	2.86	1.5	12.88	
Eje A	2	2.63	2.64	13.83	
Eje C	4	2.63	2.64	27.67	
Eje E	4	2.63	2.64	27.67	
Eje G	2	2.63	2.64	13.83	
Ambiente administrativo y baños.					
Eje H	2	2.38	2.64	12.52	
Eje I	4	2.38	2.64	25.03	
Eje J	4	2.38	2.64	25.03	115.94
Eje K	4	2.38	2.64	25.03	
Eje L	2	2.38	2.64	12.52	
Eje J - K	2	3.00	2.64	15.81	
Eje 4	1	1.84	1.5	2.76	
	1	1.89	1.5	2.83	
	2	1.91	1.98	7.58	
Eje 6	1	2.93	1	2.93	63.42
	1	1.89	1.5	2.83	
	2	2.60	1.98	10.30	
baño	1	17.10	2	34.20	

8.02 TARRAJEO EN EXTERIORES MEZCLA 1:5 CEM-HOR E=1.5 CM

148.12 M2

Aulas					
Eje 1	6	3.95	1.5	35.55	
Eje 3	3	3.95	1.50	17.78	
	3	2.86	1.5	12.88	93.87
Eje A	2	2.63	2.64	13.83	
Eje G	2	2.63	2.64	13.83	

		Ambiente administrativo y baños.						
		Eje H	2	2.38	2.64	12.52	25.03	
		Eje L	2	2.38	2.64	12.52		
		Eje 4	1	1.84	1.5	2.76		
			1	1.89	1.5	2.83		
			2	1.91	1.98	7.58	29.22	
		Eje 6	1	2.93	1	2.93		
			1	1.89	1.5	2.83		
			2	2.60	1.98	10.30		
8.03 TARRAJEO DE COLUMNAS								
08.03.01	TARRAJEO DE SUPERFICIES MEZCLA 1:5 CEM-HOR E=1.5 CM						142.96	M2
		Aulas						
		C1	8	0.5	0.25	3.14	37.62	
		C2	4	0.25	0.25	3.14	12.54	80.256
		C3	6	0.5	0.3	3.14	30.10	
		Ambiente administrativo y baños.						
		C1	10	0.5	0.25	3.14	47.03	62.70
		C2	5	0.25	0.25	3.14	15.68	
08.03.02	TARRAJEO DE ARISTAS MEZCLA 1:5 CEM-HOR						413.82	M
		Aulas						
		C1	8			3.14	100.32	
		C2	4			3.14	50.16	225.72
		C3	6			3.14	75.24	
		Ambiente administrativo y baños.						
		C1	10			3.14	125.40	188.10
		C2	5			3.14	62.70	
8.04 TARRAJEO DE VIGAS								
08.04.01	TARRAJEO DE SUPERFICIES MEZCLA 1:5 CEM-HOR E=1.5 CM						127.23	M2

	Aulas								
	V-101	3	5.5	0.3	0.4	18.15			
	V-102	12	3.975	0.25	0.4	50.085	86.935		
	V-103	4	5.5	0.25	0.3	18.7			
	Ambiente administrativo y baños.								
	V-101	2	11.2	0.25	0.3	19.04	40.29		
		5	5	0.25	0.3	21.25			
08.04.02	TARRAJEO DE ARISTAS MEZCLA 1:5 CEM-HOR							534.40	M
	Aulas								
	V-101	3	5.5			66			
	V-102	12	3.975			190.8	344.8		
	V-103	4	5.5			88			
	Ambiente administrativo y baños.								
	V-101	2	11.2			89.6	189.6		
		5	5			100			
8.05	VESTIDURA DE DERRAMES MEZCLA 1:5 CEM-HOR E=1.5 CM								
	Aulas							240.82	M
	P-01	3		1.1	1.7	16.8			
	V-01	3		3.945	1	29.67	136.17		
	V-02	3		2.86	1	23.16			
	V-03	6		3.945	1.6	66.54			
	Ambiente administrativo y baños.								
	P-01	3		1.1	1.7	16.80			
	P-02	2		0.7	2.18	11.52			
	P-03	5		0.6	2	26.00	104.65		
	V-04	3		1.1	1.9	18.00			
	V-05	2		0.62	1.925	10.18			
		2		0.62	2.625	12.98			

8.06	BRUÑAS	V-06	1	1.65	2.935	9.17		
							209.13	M
		Aulas	1	151.3		151.28		
		Ambiente administrativo y baños.	1	57.85		57.85	209.13	

9 CIELORRASOS

9.01	CIELORRASOS CON MEZCLA 1:5 CEM-HOR E=1.5 CM						210.96	M2
		Aulas						
		Eje A-B	1	6.2	3.975	24.65		
		Eje B-C	1	6.2	3.975	24.65		
		Eje C-D	1	6.2	3.975	24.65	147.87	
		Eje D-E	1	6.2	3.975	24.65		
		Eje E-F	1	6.2	3.975	24.65		
		Eje F-G	1	6.2	3.975	24.65		
		Ambiente administrativo y baños.						
		Eje H-I	1	5.7	2.625	14.96		
		Eje I-J	1	5.7	2.625	14.96	63.09	
		Eje J-K	1	5.45	3	16.35		
		Eje K-L	1	5.7	2.95	16.82		

10 PISOS Y PAVIMENTOS

10.01 PISO DE CEMENTO

10.01.01	PISO DE CEMENTO PULIDO DE 2"						215.91	M2
		Aulas						
		Eje A-B		6.2	3.975	24.65		
				5.5	0.3	1.65		
		Eje B-C		6.2	3.975	24.65	152.82	
		Eje C-D		6.2	3.975	24.65		
				5.5	0.3	1.65		
		Eje D-E		6.2	3.975	24.65		

		Eje E-F	6.2	3.975	24.65		
			5.5	0.3	1.65		
		Eje F-G	6.2	3.975	24.65		
		Ambiente administrativo y baños.					
		Eje H-I	1	5.7	2.625	14.96	
		Eje I-J	1	5.7	2.625	14.96	63.09
		Eje J-K	1	5.45	3	16.35	
		Eje K-L	1	5.7	2.95	16.82	
10.02	VEREDAS						
10.02.01	ENCOFRADO DE VEREDAS						25.03 M2
		aulas					
		veredas	71.1		0.215	15.29	15.29
		Ambiente administrativo y baños.					
		veredas	45.3		0.215	9.74	9.74
10.02.02	VEREDA DE 4" DE CONCRETO 1:8 CEM-HOR						112.49 M2
		aulas					
		veredas	26.95		1.5	40.43	
			6.45		0.6	7.74	64.34
			26.95		0.6	16.17	
		Ambiente administrativo y baños.					
		veredas	13.65		1.5	40.95	48.15
			6		0.6	7.20	
10.02.03	JUNTAS DE DILATACION EN VEREDAS						23.70 M
		aulas					
		veredas	14.1			14.10	14.10
		Ambiente administrativo y baños.					
		veredas	9.6			9.60	9.60

11 CONTRAZOCALOS

11.01 CONTRAZOCALO DE CEMENTO

11.01.01 CONTRAZÓCALO DE CEMENTO SIN COLOREAR DE H=0.20 M. 246.70 M

aulas				
Eje 1	2	25.75	51.50	
Eje 3	2	22.45	44.90	
Eje A	2	6.5	13.00	147.20
Eje C	2	6.2	12.40	
Eje E	2	6.2	12.40	
Eje G	2	6.5	13.00	
Ambiente administrativo y baños.				
Eje 4	2	8.85	17.70	
Eje 6	2	11.35	22.70	
Eje H	2	6	12.00	
Eje I	2	5.85	11.70	99.50
Eje J	2	5.85	11.70	
Eje K	2	5.85	11.70	
Eje L	2	6	12.00	

12 CARPINTERIA DE MADERA

12.01 PUERTAS

12.01.01 PUERTA P - 01 6.00 UND

aulas			
P-01	3		3
Ambiente administrativo y baños.			
P-01	3		3

12.01.02 PUERTA P - 02 2.00 UND

Ambiente administrativo y baños.			
P-02	2		2

12.01.03 PUERTA P - 03 5.00 UND

		Ambiente administrativo y baños.						
		P-03	5		5			
12.02	VENTANAS							
12.02.01	VENTANA V - 01						3.00	UND
		aulas						
		V-01	3		3			
12.02.02	VENTANA V - 02						3.00	UND
		aulas						
		V-02	3		3			
12.02.03	VENTANA V - 03						6.00	UND
		aulas						
		V-03	6		6			
12.02.04	VENTANA V - 04						3.00	UND
		Ambiente administrativo y baños.						
		V-04	3		3			
12.02.05	VENTANA V - 05						4.00	UND
		Ambiente administrativo y baños.						
		V-05	4		4			
12.02.06	VENTANA V - 06						1.00	UND
		Ambiente administrativo y baños.						
		V-06	1		1			
13	<u>CERRAJERIA</u>							
13.01	BISAGRAS							
13.01.01	BISAGRA TIPO CAPUCHINA ALUMINIZADA DE 4" X4"						24.00	UND
		aulas						
		P-01	3		9	9		
		Ambiente administrativo y baños.						
		P-01	3		9	15		

		P-02	2			6		
13.02	CERRADURAS							
13.02.01	CERRADURA DE 03 GOLPES							8.00 UND
		aulas						
		P-01	3			3	3	
	Ambiente administrativo y baños.	P-01	3			3		
		P-02	2			2	5	
13.02.02	CERRADURAS PARA VENTANAS							12.00 UND
		aulas						
		V-01	3			3		
		V-02	3			3	12	
		V-03	6			6		
	Ambiente administrativo y baños.	V-04	3			3		
		V-05	4			4	8	
		V-06	1			1		
14	<u>VIDRIOS, CRISTALES Y SIMILARES</u>							
14.01	VIDRIOS Y CRISTALES							79.17 P2
14.01.01	VIDRIOS SEMIDOBLES							
		aulas						
		P-01	3	1	0.52	1.56		
		V-01	3	3.945	1.00	11.84	59.85	
		V-02	3	2.86	1.00	8.58		
		V-03	6	3.945	1.60	37.87		
	Ambiente administrativo y baños.	P-01	3	1	0.60	1.80	19.32	
		P-02	2	0.62	0.62	0.77		

V-04	3	1.1	1.90	6.27
V-05	2	0.62	1.93	2.39
	2	0.62	2.63	3.26
V-06	1	1.65	2.94	4.84

15 PINTURA

15.01 *PINTURA EN CIELO RASOS AL LÁTEX*

225.81 M2

Aulas					
Eje A-B	1	6.2	3.975	24.65	
Viga B	1	5.5	0.9	4.95	
Eje B-C	1	6.2	3.975	24.65	
Eje C-D	1	6.2	3.975	24.65	
Viga D	1	5.5	0.9	4.95	162.72
Eje D-E	1	6.2	3.975	24.65	
Eje E-F	1	6.2	3.975	24.65	
Viga F	1	5.5	0.9	4.95	
Eje F-G	1	6.2	3.975	24.65	
Ambiente administrativo y baños.					
Eje H-I	1	5.7	2.625	14.96	
Eje I-J	1	5.7	2.625	14.96	
Eje J-K	1	5.45	3	16.35	63.09
Eje K-L	1	5.7	2.95	16.82	

15.02 *PINTURA EN MUROS INTERIORES AL LÁTEX*

328.56 M2

Aulas					
Eje 1	6	3.95	1.5	35.55	
Eje 3	3	3.95	1.50	17.78	
	3	2.86	1.5	12.88	149.21
Eje A	2	2.63	2.64	13.83	
Eje C	4	2.63	2.64	27.67	

	Eje E	4	2.63	2.64	27.67	
	Eje G	2	2.63	2.64	13.83	
	Ambiente administrativo y baños.					
	Eje H	2	2.38	2.64	12.52	
	Eje I	4	2.38	2.64	25.03	
	Eje J	4	2.38	2.64	25.03	115.94
	Eje K	4	2.38	2.64	25.03	
	Eje L	2	2.38	2.64	12.52	
	Eje J - K	2	3.00	2.64	15.81	
	Eje 4	1	1.84	1.5	2.76	
		1	1.89	1.5	2.83	
		2	1.91	1.98	7.58	
	Eje 6	1	2.93	1	2.93	63.42
		1	1.89	1.5	2.83	
		2	2.60	1.98	10.30	
	baño	1	17.10	2	34.20	
15.03	PINTURA EN MUROS EXTERIORES AL LÁTEX					148.12 M2
	Aulas					
	Eje 1	6	3.95	1.5	35.55	
	Eje 3	3	3.95	1.50	17.78	
		3	2.86	1.5	12.88	93.87
	Eje A	2	2.63	2.64	13.83	
	Eje G	2	2.63	2.64	13.83	
	Ambiente administrativo y baños.					
	Eje H	2	2.38	2.64	12.52	25.03
	Eje L	2	2.38	2.64	12.52	
	Eje 4	1	1.84	1.5	2.76	29.22
		1	1.89	1.5	2.83	

			2	1.91		1.98	7.58	
	Eje 6		1	2.93		1	2.93	
			1	1.89		1.5	2.83	
			2	2.60		1.98	10.30	
15.04	PINTURA EN COLUMNAS AL LÁTEX							142.96 M2
	Aulas							
	C1	8	0.5	0.25	3.14	37.62		
	C2	4	0.25	0.25	3.14	12.54	80.256	
	C3	6	0.5	0.3	3.14	30.10		
	Ambiente administrativo y baños.							
	C1	10	0.5	0.25	3.14	47.03	62.70	
	C2	5	0.25	0.25	3.14	15.68		
15.06	PINTURA EN ZOCALO CON ESMALTE SINTETICO							246.70 M
	aulas							
	Eje 1	2	25.75			51.50		
	Eje 3	2	22.45			44.90		
	Eje A	2	6.5			13.00	147.20	
	Eje C	2	6.2			12.40		
	Eje E	2	6.2			12.40		
	Eje G	2	6.5			13.00		
	Ambiente administrativo y baños.							
	Eje 4	2	8.85			17.70		
	Eje 6	2	11.35			22.70		
	Eje H	2	6			12.00		
	Eje I	2	5.85			11.70	99.50	
	Eje J	2	5.85			11.70		
	Eje K	2	5.85			11.70		
	Eje L	2	6			12.00		

15.07 PINTURA EN DERRAMES AL LÁTEX

Aulas					240.82	M
P-01	3	1.1	1.7	16.8		
V-01	3	3.945	1	29.67	136.17	
V-02	3	2.86	1	23.16		
V-03	6	3.945	1.6	66.54		
Ambiente administrativo y baños.						
P-01	3	1.1	1.7	16.80		
P-02	2	0.7	2.18	11.52		
P-03	5	0.6	2	26.00		
V-04	3	1.1	1.9	18.00	104.65	
V-05	2	0.62	1.925	10.18		
	2	0.62	2.625	12.98		
V-06	1	1.65	2.935	9.17		

16 VARIOS

16.01 PIZARRAS

16.01.01 PIZARRA ACRILICA 4.0 X 1.2 M. 3.00 UND

Aulas				
Pizarras Acrílicas	3			3

16.02 PLACA RECORDATORIA

16.02.01 PLACA RECORDATORIA ACRÍLICA 1.00 UND

Placa Recordatoria	1			1
--------------------	---	--	--	---

16.03 LIMPIEZA GENERAL

16.03.01 LIMPIEZA FINAL DE OBRA 242.08 M2

Aulas	25.75	6.5	167.375
Ambiente administrativo y baños.	12.45	6	74.7

17 INSTALACIONES ELECTRICAS

17.01 SALIDA PARA CENTROS DE LUZ EN TECHO 20.00 PTO

	Aulas				
	Centros de Luz en Techo	4	3	12	
	Ambiente administrativo y baños.				
	Centros de Luz en Techo	2	4	8	
17.02	SALIDA DE PARED (BRAQUETES) CON PVC				20.00 PTO
	Aulas				
	Centros de Luz en Techo	4	3	12	
	Ambiente administrativo y baños.				
	Centros de Luz en Techo	2	4	8	
17.03	SALIDA PARA TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE CON PVC				10.00 PTO
	Aulas				
	Tomacorriente Bipolar	6		6	
	Ambiente administrativo y baños.				
	Tomacorriente Bipolar	4		4	
18	<u>CANALIZACIÓN Y/O TUBERÍAS</u>				
18.01	TUBERÍAS EMPOTRADAS				
18.01.01	TUBERIA PVC SEL (ILUMINACION) D=3/4"				108.00 M
	Aulas				
	Tubería de Iluminación	4	9	72	
	Ambiente administrativo y baños.				
	Tubería de Iluminación	2	9	36	
18.01.02	TUBERIA PVC SEL (TOMACORRIENTES) D=3/4"				52.00 M
	Aulas				
	Tubería de Iluminación	6	6	36	
	Ambiente administrativo y baños.				
	Tubería de Iluminación	4	4	16	
19	<u>TABLEROS Y CUCHILLAS</u>				
19.01	TABLEROS				

19.01.01	TABLEROS DISTRIBUCION CAJA METALICA TD-1				2.00	UND
		Aulas				
		Tablero deDistribución	1	1		
		Ambiente administrativo y baños.				
		Tablero deDistribución	1	1		
20	<u>PARARRAYO</u>					
20.01	INSTALACIÓN DE PARARRAYOS					
20.01.01	POZO-CONEXION A TIERRA				1	UND
		Pozo a Tierra	1	1		
21	<u>ARTEFACTOS</u>					
21.01	ARTEFACTOS DE ILUMINACION					
21.01.01	ARTEFACTOS LUMINARIAS				60.00	UND
		Aulas				
		artefacto	36	36		
		Ambiente administrativo y baños.				
		artefacto	24	24		
22	<u>INSTALACIONES SANITARIAS</u>					
22.01	INSTALACION DE APARATOS SANITARIOS				15	UND
		Baños H y M	15	15		
21.02	ACCESORIOS SANITARIOS EN INODORO				5	UND
		Baños H y M	5	5		
22.03	ACCESORIOS SANITARIOS EN URINARIO				4	UND
		Baños H	4	4		
22.04	ACCESORIO SANITARIO EN LAVADEROS				6	UND
		Baños H y M	6	6		
23	<u>SISTEMA DE DESAGUE</u>					
23.01	SALIDAS DE PVC SAL PARA DESAGUE DE 4"				5	PTO
		Baños H y M	5	5		

23.02 SALIDA DE PVC SAL PARA SUMIDERO DE 2"				10	PTO
	Baños H y M	10	10		
23.03 REGISTRO DE BRONCE CROMADO 4"				2	PTO
	Baños H y M	2	2		
23.04 VENTILACIÓN CON TUBERIA PVC SAL DE 2"				5	PTO
	Baños H y M	5	5		
23.05 RED DE DERIVACION PVC SAL PARA DESAGUE DE Ø 4"				40	ML
	Baños H y M	40	40		
23.06 RED DE DERIVACION PVC SAL PARA DESAGUE DE Ø 2"				10	ML
	Baños H y M	10	10		
23.07 TRAMPA PARA DESAGUE DE Ø 2"				2	PZA
	Baños H y M	2	2		
24 <u>SISTEMA DE AGUA FRIA</u>					
24.01 SALIDA DE AGUA FRIA CON TUBERIA DE PVC-SAP 1/2".				15	PTO
	Baños H y M	15	15		
24.02 VALVULA COMPUERTA DE BRONCE 3/4"				3	UND
	Baños H y M	3	3		
24.03 REDUCCION PVC SAP 3/4" - 1/2"				4	UND
	Baños H y M	4	4		
24.04 TUBERIA PVC-SAP C-10 Ø 3/4"				20	ML
	Baños H y M	20	20		
24.05 TUBERIA PVC-SAP C-10 Ø 1/2"				35	ML
	Baños H y M	35	35		

METRADO DE ACERO

DESCRIPCION PARTIDA	Nº VECES	LARGO (m)	PESO (kg/m)	PARCIAL	TOTAL	UND
ZAPATAS						
ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2 EN ZAPATAS					1025.71	KG
Aulas						
Z-01	4.00					
Acero Longitudinal ø 1/2"	10.00	1.25	0.99	49.70		
Acero Transversal ø 1/2"	10.00	1.25	0.99	49.70		
Z-02	4.00					
Acero Longitudinal ø 1/2"	8.00	0.75	0.99	23.86		
Acero Transversal ø 1/2"	8.00	0.75	0.99	23.86		
Z-03	6.00					
Acero Longitudinal ø 1/2"	12.00	1.45	0.99	103.77		
Acero Transversal ø 1/2"	20.00	2.25	0.99	268.38		
Z-04	4.00					
Acero Longitudinal ø 1/2"	10.00	1.25	0.99	49.70		
Acero Transversal ø 1/2"	20.00	2.25	0.99	178.92		
Ambiente administrativo y baños.						
Z-01	10.00					
Acero Longitudinal ø 1/2"	9.00	1.05	0.99	93.93		
Acero Transversal ø 1/2"	10.00	1.25	0.99	124.25		
Z-02	5.00					
Acero Longitudinal ø 1/2"	8.00	0.75	0.99	29.82		
Acero Transversal ø 1/2"	8.00	0.75	0.99	29.82		
VIGAS DE CIMENTACION						

ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2 EN VIGAS DE CIMENTACIÓN

1462.94 KG

Aulas

Eje A	4.00	6.70	1.55	41.59
Eje B	4.00	6.70	1.55	41.59
Eje C	4.00	6.70	1.55	41.59
Eje D	4.00	6.70	1.55	41.59
Eje E	4.00	6.70	1.55	41.59
Eje F	4.00	6.70	1.55	41.59
Eje G	4.00	6.70	1.55	41.59
Eje 1	4.00	25.95	1.55	161.10
Eje 3	4.00	25.95	1.55	161.10

Ambiente administrativo y baños.

Eje H	4.00	6.20	1.55	38.49
Eje I	4.00	6.20	1.55	38.49
Eje J	4.00	6.20	1.55	38.49
Eje K	4.00	6.20	1.55	38.49
Eje L	4.00	6.20	1.55	38.49
Eje 4	4.00	12.67	1.55	78.66
Eje 6	4.00	12.67	1.55	78.66
Estribos \varnothing 3/8"	78.00	1.46	0.56	63.77
	618.00	1.26	0.56	436.06

COLUMNAS

1846.41 KG

ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2 EN COLUMNAS

Aulas

COLUMNA C-1	8.00			
Acero de Refuerzo Extremos \varnothing 5/8"	4.00	5.50	1.55	273.15
Acero de Refuerzo Intermedios \varnothing 1/2"	2.00	5.50	0.99	43.74
Estribos \varnothing 3/8"	30.00	1.3	0.56	174.72

COLUMNA C-2	4.00			
Acero de Refuerzo Extremos \varnothing 1/2"	4.00	5.50	0.99	87.47
Estribos \varnothing 3/8"	30.00	0.8	0.56	53.76
COLUMNA C-3	6.00			
Acero de Refuerzo Extremos \varnothing 5/8"	4.00	5.50	1.55	204.86
Acero de Refuerzo Intermedios \varnothing 1/2"	4.00	5.50	0.99	87.47
Estribos \varnothing 3/8"	30.00	1.4	0.56	141.12

Ambiente administrativo y baños.

COLUMNA C-1	10.00			
Acero de Refuerzo Extremos \varnothing 5/8"	4.00	5.50	1.55	341.44
Acero de Refuerzo Intermedios \varnothing 1/2"	2.00	5.50	0.99	43.74
Estribos \varnothing 3/8"	30.00	1.3	0.56	218.40
COLUMNA C-2	5.00			
Acero de Refuerzo Extremos \varnothing 1/2"	4.00	5.50	0.99	109.34
Estribos \varnothing 3/8"	30.00	0.8	0.56	67.20

VIGAS

ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2 EN VIGAS

1904.31 KG

Aulas

VIGA 101	3			
Acero de Refuerzo Inferior \varnothing 5/8"	3	7.20	1.55	100.57
Acero de Refuerzo Intermedio \varnothing 3/8"	2	6.25	0.56	21.00
Acero de Refuerzo Superior \varnothing 5/8"	2	6.80	1.55	63.32
Refuerzo Izquierdo \varnothing 5/8"	3	1.80	1.55	50.28
Refuerzo Derecho \varnothing 5/8"	2	3.65	1.55	33.99
Estribos \varnothing 3/8"	35	1.60	0.56	94.08
VIGA 102	12			
Acero de Refuerzo Inferior \varnothing 5/8"	2	4.60	1.55	171.34
Acero de Refuerzo Intermedio \varnothing 3/8"	0	0.00	0.56	0.00

Acero de Refuerzo Superior \varnothing 1/2"	2	4.60	0.99	109.74
Refuerzo Izquierdo \varnothing 5/8"	1	1.50	1.55	55.87
Refuerzo Derecho o \varnothing 1/2"	1	2.23	0.99	26.60
Estribos \varnothing 3/8"	27	1.10	0.56	199.58
VIGA 103	4			
Acero de Refuerzo Inferior \varnothing 5/8"	2	6.80	1.55	84.43
Acero de Refuerzo Intermedio \varnothing 3/8"	0	0.00	0.56	0.00
Acero de Refuerzo Superior \varnothing 5/8"	2	6.76	1.55	83.93
Refuerzo Izquierdo \varnothing 5/8"	2	1.80	1.55	44.70
Refuerzo Derecho o \varnothing 5/8"	2	3.70	1.55	45.94
Estribos \varnothing 3/8"	33	0.90	0.56	66.53

Ambiente administrativo y baños.

VIGA 101	5			
Acero de Refuerzo Inferior \varnothing 5/8"	2	6.31	1.55	97.93
Acero de Refuerzo Intermedio \varnothing 3/8"	0		0.56	0.00
Acero de Refuerzo Superior \varnothing 5/8"	2	6.31	1.55	97.93
Refuerzo Izquierdo \varnothing 5/8"	2	1.80	1.55	55.87
Refuerzo Derecho o \varnothing 5/8"	2	3.20	1.55	49.66
Estribos \varnothing 3/8"	31	0.90	0.56	78.12
VIGA 102	8			
Acero de Refuerzo Inferior \varnothing 5/8"	2	3.47	1.55	86.17
Acero de Refuerzo Intermedio \varnothing 3/8"	0	0.00	0.56	0.00
Acero de Refuerzo Superior \varnothing 1/2"	2	3.43	0.99	54.55
Refuerzo Izquierdo \varnothing 5/8"	1	1.35	1.55	33.52
Refuerzo Derecho o \varnothing 1/2"	1	1.25	0.99	9.94
Estribos \varnothing 3/8"	22	0.90	0.56	88.70

LOSA ALIGERADA

ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2 EN LOSA ALIGERADA

1407.49 KG

aulas

Acero de Refuerzo en Viguetas \varnothing 1/2" (inferior)	15	25.67	0.99	382.74
Acero de Refuerzo en Viguetas \varnothing 1/2" (superior)	15	25.97	0.99	387.21
Acero de Temperatura \varnothing 8 mm	78	6.4	0.4	199.68

Ambiente administrativo y baños.

Acero de Refuerzo en Viguetas \varnothing 1/2" (inferior)	14	12.36	0.99	172.00
Acero de Refuerzo en Viguetas \varnothing 1/2" (superior)	14	12.66	0.99	176.18
Acero de Temperatura \varnothing 8 mm	38	5.9	0.4	89.68

COLUMNETAS DE CONFINAMIENTO

ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2 EN COLUMNETAS DE CONFINAMIENTO 150.91 KG

aulas

	2			
Columneta de 0.15x0.20 \varnothing 3/8"	12	1.5	0.56	20.16
Columneta de 0.15x0.20 \varnothing 3/8"	9	1.9	0.56	19.15
Columneta de 0.15x0.20 \varnothing 1/2"	3	1.9	0.99	11.33
Estribos \varnothing 8 mm	240	0.22	0.4	21.12

Ambiente administrativo y baños.

	2			
Columneta de 0.15x0.20 \varnothing 1/2"	6	1.9	0.99	22.66
Columneta de 0.15x0.20 \varnothing 3/8"	2	1.5	0.56	3.36
Columneta de 0.15x0.20 \varnothing 1/2"	8	2.3	0.99	36.58
Estribos \varnothing 8 mm	188	0.22	0.4	16.54

VIGUETAS DE CONFINAMIENTO

ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2 EN VIGUETAS DE CONFINAMIENTO 83.65 KG

aulas

	2			
Vigueta de 0.10x0.15 \varnothing 3/8"	9	3.7	0.56	37.30
Vigueta de 0.10x0.15 \varnothing 3/8"	3	2.7	0.56	9.07
Estribos \varnothing 8 mm	171	0.22	0.4	15.05

Ambiente administrativo y baños.

	2			
Vigueta de 0.10x0.15 \varnothing 3/8"	2	2.35	0.56	5.26

Vigueta de 0.10x0.15 \varnothing 3/8"	2	1.65	0.56	3.70
Vigueta de 0.10x0.15 \varnothing 3/8"	3	1.6	0.56	5.38
Vigueta de 0.10x0.15 \varnothing 3/8"	1	2.65	0.56	2.97
Estribos \varnothing 8 mm	56	0.22	0.4	4.93

HOJA DE METRADO RESUMEN

PROYECTO: CONSTRUCCION DE LA INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA PUBLICA ANGELITOS DE JESUS,
DISTRITO DE PIMENTEL PROVINCIA CHICLAYO-LAMBAYEQUE
PROPIETARIO: INSTITUCION EDUCATIVA ANGELITOS DE JESUS

FECHA: 20\12\2018

Ítem	Descripción partida	Total	Und
1	<u>OBRAS PROVISIONALES</u>		
1.01	<i>CONSTRUCCIONES PROVISIONALES</i>		
1.01.01	ALMACEN, OFICINA Y CASETA DE GUARDIANIA.	1	GLB
1.01.02	CARTEL DE OBRA 2.40x3.60M	1	UND
1.01.03	SERVICIOS HIGIÉNICOS.	1	GLB
1.02	<i>INSTALACIONES PROVISIONALES</i>		
1.02.01	AGUA PARA LA CONSTRUCCION	3	MES
1.02.02	ENERGIA ELECTRICA	3	MES
2	<u>TRABAJOS PRELIMINARES</u>		
2.01	<i>LIMPIEZA DE TERRENO</i>		
	ELIMINACION DE BASURA Y ELEMENTOS SUELTOS		
2.01.01	LIVIANOS	966.41	M2
2.02	<i>DESMONTAJE</i>		
02.02.01	DESMONTAJE DE PUERTAS	9.00	UND
02.02.02	DESMONTAJE DE VENTANAS	10.00	UND
02.02.03	DESMONTAJE DE CUBIERTA (eternit)	311.31	M2
2.03	<i>DEMOLICION</i>		
02.03.01	DEMOLICIÓN DE MUROS DE LADRILLO	45.114	M3
02.03.02	DEMOLICION DE COLUMNAS EN MAL ESTADO	4.395	M3
02.03.03	TRANSPORTE DE EQUIPO Y MAQUINARIA	1	GLB
2.04	<i>TRAZO Y NIVELES Y REPLANTEO</i>		
02.04.01	TRAZO NIVELES Y REPLANTEO PRELIMINAR	242.08	M2
3	<u>MOVIMIENTO DE TIERRAS</u>		
3.01	<i>EXCAVACIONES</i>		
03.01.01	EXCAVACIÓN MASIVA EN TERRENO NORMAL CON MAQUINARIA	579.85	M3
03.01.02	EXCAVACION DE ZANJA PARA ZAPATAS HASTA 1.80 MTS	129.98	M3
03.01.03	EXCAVACION DE ZANJA PARA CIMIENTO CORRIDO	48.31	M3
3.02	<i>RELLENOS</i>		
03.02.01	RELLENO CON MATERIAL PROPIO	24.21	M3
	RELLENO CON MATERIAL DE		
03.02.02	PRÉSTAMO	121.04	M3
3.02	<i>ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE</i>		
	ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE DE EXCAVACION DE D =		
03.02.01	50 M.	733.93	M3
03.02.02	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE CON EQUIPO	733.93	M3
4	<u>CONCRETO SIMPLE</u>		
4.01	<i>SOLADOS</i>		
04.01.01	SOLADO PARA ZAPATA DE 0.10 M. DE CONCRETO 1:10 CEM-HOR	68.41	M2

4.02	CIMIENTO CORRIDO		
04.02.01	CONCRETO PARA CIMIENTO CORRIDO 1:10 CEM-HOR +30% P.G.	41.20	M3
4.03	SOBRECIMENTOS		
04.03.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE SOBRECIMENTOS CONCRETO PARA SOBRECIMIENTO DE 1:8 CEM-HOR 25%	59.07	M2
04.03.02	P.M.	5.77	M3
4.04	FALSO PISO		
04.04.01	FALSO PISO DE 4" DE CONCRETO 1:8 CEM-HOR	242.075	M2
<u>5</u>	<u>OBRAS DE CONCRETO ARMADO</u>		
5.01	ZAPATAS		
05.01.01	ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2 EN ZAPATAS	1025.71	KG
05.01.02	CONCRETO PARA ZAPATAS F'C=210 KG/CM2	41.05	M3
5.02	VIGAS DE CIMENTACION		
05.02.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN VIGAS DE CIMENTACIÓN	134.15	M2
05.02.02	ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2 EN VIGAS DE CIMENTACIÓN	1462.94	KG
05.02.03	CONCRETO PARA VIGAS DE CIMENTACIÓN F'C=210 KG/CM2	16.77	M3
5.03	COLUMNAS		
05.03.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN COLUMNAS	205.20	M2
05.03.02	ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2 EN COLUMNAS	1846.41	KG
05.03.03	CONCRETO PARA COLUMNAS F'C=210 KG/CM2	16.71	M3
5.04	VIGAS		
05.04.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN VIGAS	197.21	M2
05.04.02	ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2 EN VIGAS	1904.31	KG
05.04.03	CONCRETO EN VIGAS F'C=210 KG/CM2	12.95	M3
5.05	LOSA ALIGERADA		
05.05.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE LOSA ALIGERADA	102.91	M2
05.05.02	LADRILLO HUECO DE ARCILLA 15X30X30 CM PARA TECHO ALIGERADO	1715	UND
05.05.03	ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2 EN LOSA ALIGERADA	1407.49	KG
05.05.04	CONCRETO F'C=210 KG/CM2. PARA LOSAS ALIGERADAS	20.53	M3
5.06	COLUMNETAS DE CONFINAMIENTO		
05.06.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE COLUMNETAS DE CONFINAMIENTO	44.73	M3
05.06.02	ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2 EN COLUMNETAS DE CONFINAMIENTO	150.91	KG
05.06.03	CONCRETO EN COLUMNETAS DE CONFINAMIENTO F'C=175 KG/CM2	1.92	M3
5.07	VIGUETAS DE CONFINAMIENTO		
05.07.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VIGUETAS DE CONFINAMIENTO	10.74	M2
05.07.02	ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2 EN VIGUETAS DE CONFINAMIENTO	83.65	KG
05.07.03	CONCRETO EN VIGUETAS DE CONFINAMIENTO F'C=175 KG/CM2	0.81	M3
<u>6</u>	<u>JUNTAS</u>		
6.01	JUNTAS DE CONSTRUCCIÓN		

06.01.01	JUNTAS DE CONSTRUCCION DE 1" CON TEKNOPORT	13.20	M2
7	MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA		
7.01	MURO DE LADRILLO KK DE CABEZA M:1:5 E=1.5 CM	125.82	M2
7.02	MURO DE LADRILLO KK DE SOGA M:1:5 E=1.5 CM	91.97	M2
8	REVOQUES, ENLUCIDOS Y MOLDURAS		
8.01	TARRAJEO EN INTERIORES MEZCLA 1:5 CEM-HOR E=1.5 CM	328.56	M2
8.02	TARRAJEO EN EXTERIORES MEZCLA 1:5 CEM-HOR E=1.5 CM	148.12	M2
8.03	TARRAJEO DE COLUMNAS		
08.03.01	TARRAJEO DE SUPERFICIES MEZCLA 1:5 CEM-HOR E=1.5 CM	142.96	M2
08.03.02	TARRAJEO DE ARISTAS MEZCLA 1:5 CEM-HOR	413.82	M
8.04	TARRAJEO DE VIGAS		
08.04.01	TARRAJEO DE SUPERFICIES MEZCLA 1:5 CEM-HOR E=1.5 CM	127.23	M2
08.04.02	TARRAJEO DE ARISTAS MEZCLA 1:5 CEM-HOR	534.40	M
8.05	VESTIDURA DE DERRAMES MEZCLA 1:5 CEM-HOR E=1.5 CM	240.82	M
8.06	BRUÑAS	209.13	M
9	CIELORRASOS		
9.01	CIELORRASOS CON MEZCLA 1:5 CEM-HOR E=1.5 CM	210.96	M2
10	PISOS Y PAVIMENTOS		
10.01	PISO DE CEMENTO		
10.01.01	PISO DE CEMENTO PULIDO DE 2"	215.91	M2
10.02	VEREDAS		
10.02.01	ENCOFRADO DE VEREDAS	25.03	M2
10.02.02	VEREDA DE 4" DE CONCRETO 1:8 CEM-HOR	112.49	M2
10.02.03	JUNTAS DE DILATACION EN VEREDAS	23.70	M
11	CONTRAZOCALOS		
11.01	CONTRAZOCALO DE CEMENTO		
11.01.01	CONTRAZÓCALO DE CEMENTO SIN COLOREAR DE H=0.20 M.	246.70	M
12	CARPINTERIA DE MADERA		
12.01	PUERTAS		
12.01.01	PUERTA P - 01	6.00	UND
12.01.02	PUERTA P - 02	2.00	UND
12.01.03	PUERTA P - 03	5.00	UND
12.02	VENTANAS		
12.02.01	VENTANA V - 01	3.00	UND
12.02.02	VENTANA V - 02	3.00	UND
12.02.03	VENTANA V - 03	6.00	UND
12.02.04	VENTANA V - 04	3.00	UND
12.02.05	VENTANA V - 05	4.00	UND
12.02.06	VENTANA V - 06	1.00	UND
13	CERRAJERIA		
13.01	BISAGRAS		
13.01.01	BISAGRA TIPO CAPUCHINA ALUMINIZADA DE 4" X4"	24.00	UND
13.02	CERRADURAS		
13.02.01	CERRADURA DE 03 GOLPES	8.00	UND
13.02.02	CERRADURAS PARA VENTANAS	12.00	UND

14	<u>VIDRIOS, CRISTALES Y SIMILARES</u>		
14.01	<u>VIDRIOS Y CRISTALES</u>		
14.01.01	VIDRIOS SEMIDOBLES	79.17	P2
15	<u>PINTURA</u>		
15.01	<i>PINTURA EN CIELO RASOS AL LÁTEX</i>	225.81	M2
15.02	<i>PINTURA EN MUROS INTERIORES AL LÁTEX</i>	328.56	M2
15.03	<i>PINTURA EN MUROS EXTERIORES AL LÁTEX</i>	148.12	M2
15.04	<i>PINTURA EN COLUMNAS AL LÁTEX</i>	142.96	M2
15.05	<i>PINTURA EN ZOCALO CON ESMALTE SINTETICO</i>	246.70	M
15.06	<i>PINTURA EN DERRAMES AL LÁTEX</i>	240.82	M
16	<u>VARIOS</u>		
16.01	<u>PIZARRAS</u>		
16.01.01	PIZARRA ACRILICA 5.0 X 1.2 M.	3.00	UND
16.02	<u>PLACA RECORDATORIA</u>		
16.02.01	PLACA RECORDATORIA ACRÍLICA	1.00	UND
16.03	<u>LIMPIEZA GENERAL</u>		
16.03.01	LIMPIEZA FINAL DE OBRA	242.08	M2
17	<u>INSTALACIONES ELECTRICAS</u>		
17.01	SALIDA PARA CENTROS DE LUZ EN TECHO	20.00	PTO
17.02	SALIDA DE PARED (BRAQUETES) CON PVC	20.00	PTO
17.03	SALIDA PARA TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE CON PVC	10.00	PTO
18	<u>CANALIZACIÓN Y/O TUBERÍAS</u>		
18.01	TUBERÍAS EMPOTRADAS		
18.01.01	TUBERIA PVC SEL (ILUMINACION) D=3/4"	108.00	M
18.01.02	TUBERIA PVC SEL (TOMACORRIENTES) D=3/4"	52.00	M
19	<u>TABLEROS Y CUCHILLAS</u>		
19.01	TABLEROS		
19.01.01	TABLEROS DISTRIBUCION CAJA METALICA TD-1	2.00	UND
20	<u>PARARRAYO</u>		
20.01	INSTALACIÓN DE PARARRAYOS		
20.01.01	POZO-CONEXION A TIERRA	1	UND
21	<u>ARTEFACTOS</u>		
21.01	ARTEFACTOS DE ILUMINACION		
21.01.01	ARTEFACTOS LUMINARIAS	60.00	UND
22	<u>INSTALACIONES SANITARIAS</u>		
22.01	INSTALACION DE APARATOS SANITARIOS	15	UND
21.02	ACCESORIOS SANITARIOS EN INODORO	5	UND
22.03	ACCESORIOS SANITARIOS EN URINARIO	4	UND
22.04	ACCESORIO SANITARIO EN LAVADEROS	6	UND
23	<u>SISTEMA DE DESAGUE</u>		
23.01	SALIDAS DE PVC SAL PARA DESAGUE DE 4"	5	PTO
23.02	SALIDA DE PVC SAL PARA SUMIDERO DE 2"	10	PTO
23.03	REGISTRO DE BRONCE CROMADO 4"	2	PTO
23.04	VENTILACIÓN CON TUBERIA PVC SAL DE 2"	5	PTO

23.05	RED DE DERIVACION PVC SAL PARA DESAGUE DE Ø 4"	40	ML
23.06	RED DE DERIVACION PVC SAL PARA DESAGUE DE Ø 2"	10	ML
23.07	TRAMPA PARA DESAGUE DE Ø 2"	2	PZA
24	<u>SISTEMA DE AGUA FRIA</u>		
24.01	SALIDA DE AGUA FRIA CON TUBERIA DE PVC-SAP 1/2".	15	PTO
24.02	VALVULA COMPUERTA DE BRONCE 3/4"	3	UND
24.03	REDUCCION PVC SAP 3/4" - 1/2"	4	UND
24.04	TUBERIA PVC-SAP C-10 Ø 3/4"	20	ML
24.05	TUBERIA PVC-SAP C-10 Ø 1/2"	35	ML

PRESUPUESTO

Presupuesto	CONSTRUCCION DE LA INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA PUBLICA N°070,ANGELITOS DE JESUS,DISTRITO DE PIMENTEL, PROVINCIA CHICLAYO-LAMBAYEQUE				
Cliente	INSTITUCION EDUCATIVA ANGELITOS DE JESUS			Costo al	01/12/2018
Lugar	LAMBAYEQUE - CHICLAYO - PIMENTEL				
Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
01	OBRAS PROVISIONALES				6,226.10
01.01	CONSTRUCCIONES PROVISIONALES				4,216.10
01.01.01	ALMACEN,OFICINA Y CASETA DE GUARDANIA	glb	1.00	1,380.43	1,380.43
01.01.02	CARTEL DE OBRA 2.40X3.60M	und	1.00	2,186.37	2,186.37
01.01.03	SERVICIOS HIGIENICOS	glb	1.00	649.30	649.30
01.02	INSTALACIONES PROVISIONALES				2,010.00
01.02.01	AGUA PARA LA CONSTRUCCION	mes	3.00	320.00	960.00
01.02.02	ENERGIA ELECTRICA	mes	3.00	350.00	1,050.00
02	TRABAJOS PRELIMINARES				18,091.92
02.01	LIMPIEZA DE TERRENO				3,788.33
02.01.01	ELIMINACION DE BASURA Y ELEMENTOS SUELTOS LIVIANOS	m2	966.41	3.92	3,788.33
02.02	DESMONTAJE				10,821.52
02.02.01	DESMONTAJE DE PUERTAS	und	9.00	18.44	165.96
02.02.02	DESMONTAJE DE VENTANAS	und	10.00	18.62	186.20
02.02.03	DESMONTAJE DE CUBIERTA (ETERNIT)	m2	311.31	33.63	10,469.36
02.03	DEMOLICION				2,617.84
02.03.01	DEMOLICION DE MUROS DE LADRILLO	m3	45.11	50.27	2,267.68
02.03.02	DEMOLICION DE COLUMNAS EN MAL ESTADO	m3	4.40	64.81	285.16
02.03.03	TRANSPORTE DE EQUIPO Y MAQUINARIA	glb	1.00	65.00	65.00
02.04	TRAZO Y NIVELES Y REPLANTEO				864.23
02.04.01	TRAZO NIVELES Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	242.08	3.57	864.23
03	MOVIMIENTO DE TIERRAS				57,428.49
03.01	EXCAVACIONES				20,114.43

03.01.01	EXCAVACION MASIVA EN TERRENO NORMAL CON MAQUINARIA	m3	579.85	5.94	3,444.31
03.01.02	EXCAVACION DE ZANJA PARA ZAPATAS HASTA 1.80 MTS	m3	129.98	93.50	12,153.13
03.01.03	EXCAVACION DE ZANJA PARA CIMIENTO CORRIDO	m3	48.31	93.50	4,516.99
03.02	RELLENOS				5,725.71
03.02.01	RELLENO CON MATERIAL PROPIO	m3	24.21	18.67	452.00
03.02.02	RELLENO CON MATERIAL DE PRESTAMO	m3	121.04	43.57	5,273.71
03.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE				31,588.35
03.03.01	ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE DE EXCAVACION DE D=50 M	m3	733.93	19.00	13,944.67
03.03.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CON EQUIPO	m3	733.93	24.04	17,643.68
04	CONCRETO SIMPLE				17,072.68
04.01	SOLADOS				1,725.98
04.01.01	SOLADO PARA ZAPATAS DE 0.10 M DE CONCRETO 1:10 CEM+HOR	m2	68.41	25.23	1,725.98
04.02	CIMIENTO CORRIDO				8,002.69
04.02.01	CONCRETO PARA CIMIENTO CORRIDO 1:10 CEMENTO-HORMIGON 30% PIEDRA	m3	41.20	194.24	8,002.69
04.03	SOBRECIMIENTO				4,274.44
04.03.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA SOBRECIMIENTOS	m2	59.07	50.77	2,998.98
04.03.02	CONCRETO SOBRECIMIENTOS DE 1:8 + 25% P.M.	m3	5.77	221.05	1,275.46
04.04	FALSO PISO				3,069.57
04.04.01	FALSO PISO DE 4" DE CONCRETO 1:8 CEM+HOR	m2	242.08	12.68	3,069.57
05	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				115,901.40
05.01	ZAPATAS				17,962.72
05.01.01	ACERO DE REFUERZO fy=4,200 kg/cm2 EN ZAPATAS	kg	1,025.71	3.70	3,795.13
05.01.02	CONCRETO ZAPATAS f'c=210 kg/cm2	m3	41.05	345.13	14,167.59
05.02	VIGAS DE CIMENTACION				19,517.46

05.02.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA VIGAS DE CIMENTACION	m2	134.15	64.16	8,607.06
05.02.02	ACERO DE REFUERZO fy=4,200 kg/cm2 EN VIGAS DE CIMENTACION	kg	1,452.94	3.63	5,274.17
05.02.03	CONCRETO VIGAS DE CIMENTACION f'c=210 kg/cm2	m3	16.77	336.09	5,636.23
05.03	COLUMNAS				27,112.97
05.03.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL EN COLUMNAS	m2	205.20	64.16	13,165.63
05.03.02	ACERO DE REFUERZO fy=4,200 kg/cm2 EN COLUMNAS	kg	1,846.41	3.70	6,831.72
05.03.03	CONCRETO COLUMNAS f'c=210 kg/cm2	m3	16.71	425.83	7,115.62
05.04	VIGAS				23,602.07
05.04.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VIGAS	m2	197.21	64.16	12,652.99
05.04.02	ACERO DE REFUERZO fy=4,200 kg/cm2 EN VIGAS	kg	1,904.31	3.70	7,045.95
05.04.03	CONCRETO VIGAS f'c=210 kg/cm2	m3	12.95	301.40	3,903.13
05.05	LOSAS ALIGERADAS				22,350.92
05.05.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL EN LOSAS ALIGERADAS	m2	102.91	64.16	6,602.71
05.05.02	LADRILLO HUECO DE ARCILLA 15X30X30 CM PARA TECHO ALIGERADO	und	1,715.00	1.64	2,812.60
05.05.03	ACERO DE REFUERZO fy=4,200 kg/cm2 EN LOSA ALIGERADA	kg	1,407.49	3.70	5,207.71
05.05.04	CONCRETO LOSAS f'c= 210 kg/cm2	m3	20.53	376.42	7,727.90
05.06	COLUMNETA DE CONFINAMIENTO				4,129.72
05.06.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL EN COLUMNETAS DE CONFINAMIENTO	m2	44.73	64.16	2,869.88
05.06.02	ACERO DE REFUERZO fy=4,200 kg/cm2 EN COLUMNETAS DE CONFINAMIENTO	kg	150.91	3.70	558.37
05.06.03	CONCRETO COLUMNETAS DE CONFINAMIENTO f'c=175 kg/cm2	m3	1.92	365.35	701.47

05.07	VIGUETAS DE CONFINAMIENTO				1,225.54
05.07.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL EN VIGUETAS DE CONFINAMIENTO	m2	10.74	64.16	689.08
05.07.02	ACERO DE REFUERZO fy=4,200 kg/cm2 EN VIGUETAS DE CONFINAMIENTO	kg	83.65	3.70	309.51
05.07.03	CONCRETO EN VIGUETAS DE CONFINAMIENTO f'c=175 kg/cm2	m3	0.81	280.19	226.95
06	JUNTAS				444.18
06.01	JUNTAS DE CONSTRUCCION				444.18
06.01.01	JUNTA DE CONSTRUCCION DE 1" CON TEKNOPORT	m2	13.20	33.65	444.18
07	MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA				14,004.07
07.01	MUROS DE LADRILLO KK DE CABEZA C/M 1:5X1.5cm	m2	125.82	71.94	9,051.49
07.02	MUROS DE LADRILLO KK DE SOGA C/M 1:5X1.5cm	m2	91.97	53.85	4,952.58
08	REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS				65,080.60
08.01	TARRAJEO EN INTERIORES MEZCLA 1:5 CEM+HOR E=1.5 CM	m2	328.56	48.80	16,033.73
08.02	TARRAJEO EN EXTERIORES MEZCLA 1:5 CEM+HOR E=1.5 CM	m2	148.12	80.39	11,907.37
08.03	TARRAJEO DE COLUMNAS				16,136.78
08.03.01	TARRAJEO DE SUPERFICIE MEZCLA 1:5 CEM+HOR E=1.5CM	m2	142.96	80.39	11,492.55
08.03.02	TARRAJEO DE ARISTAS MEZCLA 1:5 CEM+HOR	m	412.82	11.25	4,644.23
08.04	TARRAJEO DE VIGAS				16,240.02
08.04.01	TARRAJEO DE SUPERFICIE MEZCLA 1:5 CEM+HOR E=1.5CM	m2	127.23	80.39	10,228.02
08.04.02	TARRAJEO DE ARISTAS MEZCLA 1:5 CEM+HOR	m	534.40	11.25	6,012.00
08.05	VESTIDURA DE DERRAMES MEZCLA 1:5 CEM+HOR E=1.5 CM	m	240.82	12.63	3,041.56
08.06	BRUÑAS	m	209.13	8.23	1,721.14
09	CIELO RASOS				6,073.54

09.01	CIELORRASO CON MEZCLA 1:5 CEM+HOR E=15.CM	m2	210.96	28.79	6,073.54
10	PISOS Y PAVIMENTOS				29,212.07
10.01	PISO DE CEMENTO				6,213.89
10.01.01	PISO DE CEMENTO PULIDO 2"	m2	215.91	28.78	6,213.89
10.02	VEREDAS				22,998.18
10.02.01	ENCOFRADO DE VEREDAS	m2	25.03	58.00	1,451.74
10.02.02	VEREDA DE 4" DE CONCRETO MEZCLA 1:8 CEM+HOR	m2	112.49	189.59	21,326.98
10.02.03	JUNTA DE DILATACION EN VEREDAS	m	23.70	9.26	219.46
11	CONTRAZOCALOS				2,721.10
11.01	CONTRAZOCALO DE CEMENTO				2,721.10
11.01.01	CONTRAZOCALO DE CEMENTO SIN COLOREAR DE H=0.20M	m	246.70	11.03	2,721.10
12	CARPINTERIA DE MADERA				4,564.99
12.01	PUERTAS				2,095.99
12.01.01	PUERTA P-01	und	6.00	161.23	967.38
12.01.02	PUERTA P-02	und	2.00	161.23	322.46
12.01.03	PUERTA P-03	und	5.00	161.23	806.15
12.02	VENTANAS				2,469.00
12.02.01	VENTANA V-01	und	3.00	123.45	370.35
12.02.02	VENTANA V-02	und	3.00	123.45	370.35
12.02.03	VENTANA V-03	und	6.00	123.45	740.70
12.02.04	VENTANA V-04	und	3.00	123.45	370.35
12.02.05	VENTANA V-05	und	4.00	123.45	493.80
12.02.06	VENTANA V-06	und	1.00	123.45	123.45
13	CERRAJERIA				1,142.40
13.01	BISAGRAS				348.00
13.01.01	BISAGRA TIPO APUCHINA ALUMINIZADA DE 4"X4"	und	24.00	14.50	348.00
13.02	CERRADURAS				794.40
13.02.01	CERRADURA DE 3 GOLPES	und	8.00	64.20	513.60
13.02.02	CERRADURA PARA VENTANAS	und	12.00	23.40	280.80
14	VIDRIOS CRSITALES Y SIMILARES				1,680.51
14.01	VIDRIOS Y CRSITALES				1,680.51
14.01.01	VIDRIO SEMIDOBLES	p2	79.12	21.24	1,680.51
15	PINTURA				9,436.44
15.01	PINTURA EN CIELO RASO AL LÁTEX	m2	225.81	7.07	1,596.48

15.02	PINTURA EN MUROS INTERIORES AL LÁTEX	m2	328.56	7.07	2,322.92
15.03	PINTURA EN MUROS EXTERIORES AL LÁTEX	m2	148.12	7.07	1,047.21
15.04	PINTURA EN COLUMNAS AL LÁTEX	m2	142.96	7.07	1,010.73
15.05	PINTURA EN ZOCALO CON ESMALTE SINTETICO	m2	246.70	7.12	1,756.50
15.06	PINTURA EN DERRAMES AL LÁTEX	m2	240.82	7.07	1,702.60
16	VARIOS				1,876.81
16.01	PIZARRAS				812.55
16.01.01	PIZARRA ACRILICA 5.0X1.2M	und	3.00	270.85	812.55
16.02	PLACA RECORDATORIA				265.40
16.02.01	PLACA RECORDATORIA ACRILICA	und	1.00	265.40	265.40
16.03	LIMPIEZA GENERAL				798.86
16.03.01	LIMPIEZA FINAL DE OBRA	m2	242.08	3.30	798.86
17	INSTALACIONES ELECTRICAS				11,304.20
17.01	SALIDA PARA CENTRO DE LUZ EN TECHO	pto	20.00	238.02	4,760.40
17.02	SALIDA DE PARED (BRAQUETES) CON PVC	pto	20.00	251.54	5,030.80
17.03	SALIDA PARA TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE CON PVC	pto	10.00	151.30	1,513.00
18	CANALIZACION Y/O TUBERIAS				3,699.20
18.01	TUBERIAS EMPOTRADAS				3,699.20
18.01.01	TUBERIA PVC SEL (ILUMINACION) D= 3/4"	m	108.00	23.12	2,496.96
18.01.02	TUBERIA PVC SEL (TOMACORRIENTES) D= 3/4"	m	52.00	23.12	1,202.24
19	TABLEROS Y CUCHILLAS				224.96
19.01	TABLEROS				224.96
19.01.01	TABLEROS DISTRIBUCION CAJA METALICA TD-1	und	2.00	112.48	224.96
20	PARARAYO				145.67
20.01	INSTALACION DE PARARAYOS				145.67
20.01.01	POZO-CONEXION A TIERRA	und	1.00	145.67	145.67
21	ARTEFACTOS				4,846.80

21.01	ARTEFACTOS DE ILUMINACION					4,846.80
21.01.01	ARTEFACTO LUMINARIAS	und	60.00	80.78		4,846.80
22	INSTALACIONES SANITARIAS					943.20
22.01	INSTALACION DE APARATOS SANITARIOS	und	15.00	18.91		283.65
22.02	ACCESORIOS SANITARIOS EN INODORO	und	5.00	43.97		219.85
22.03	ACCESORIOS SANITARIOS EN URINARIO	und	4.00	43.97		175.88
22.04	ACCESORIOS SANITARIOS EN LAVADERO	und	6.00	43.97		263.82
23	SISTEMA DE DESAGUE					3,952.42
23.01	SALIDA DE PVC SAL PARA DESAGUE DE 4"	pto	5.00	94.11		470.55
23.02	SALIDA DE PVC SAL PARA SUMIDERO DE 2"	pto	10.00	73.46		734.60
23.03	REGISTRO DE BRONCE 4"	pto	2.00	31.06		62.12
23.04	SALIDA VENTILACION DE PVC-SAL 2"	pto	5.00	80.91		404.55
23.05	RED DE DERIVACION PVC SAL PARA DESAGUE DE 4"	m	40.00	50.41		2,016.40
23.06	RED DE DERIVACION PVC SAL PARA DESAGUE DE 2"	m	10.00	24.38		243.80
23.07	TRAMPA "P" DE PVC SAL PARA DESAGUE DE 2"	pza	2.00	10.20		20.40
24	SISTEMA DE AGUA FRIA					1,655.94
24.01	SALIDA DE AGUA FRIA TUBERIA PVC C-10 O 1/2"	pto	15.00	89.20		1,338.00
24.02	VALVULA COMPUERTA DE BRONCE DE 3/4"	und	3.00	58.28		174.84
24.03	REDUCCION PVC SAP DE 3/4"-1/2"	und	4.00	2.50		10.00
24.04	TUBERIA PVC-SAP C-10 3/4"	m	20.00	2.42		48.40
24.05	TUBERIA PVC-SAP C-10 1/2"	m	35.00	2.42		84.70
	COSTO DIRECTO					377,729.69
	GASTOS GENERALES (15%)					56,659.45
	UTILIDAD (5%)					18,886.48
	SUB TOTAL					453,275.62
	IMPUESTO IGV(18%)					81,589.61
	PRESUPUESTO TOTAL					534,865.23

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Presupuesto	CONSTRUCCION DE LA INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA PUBLICA N°070,ANGELITOS DE JESUS,DISTRITO DE PIMENTEL, PROVINCIA CHICLAYO-LAMBAYEQUE						
Subpresupuesto	CONSTRUCCION DE LA INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA PUBLICA N°070,ANGELITOS DE JESUS,DISTRITO DE PIMENTEL, PROVINCIA CHICLAYO-LAMBAYEQUE						
Partida	01.01.01 ALMACEN,OFICINA Y CASETA DE GUARDANIA						
Rendimiento	glb/DIA	6.0000	EQ.	6.0000	Costo unitario directo por : glb	1,380.43	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Mano de Obra						
0102020014	ALMACEN, OFICINA Y CASETA DE GUARDANIA	und		1.0000	1,380.43	1,380.43	
							1,380.43
Partida	01.01.02 CARTEL DE OBRA 2.40X3.60M						
Rendimiento	und/DIA	0.5000	EQ.	0.5000	Costo unitario directo por : und	2,186.37	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Mano de Obra						
0101010002	CAPATAZ	hh	0.2000	3.2000	20.20	64.64	
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	32.0000	18.36	587.52	
0101010005	PEON	hh	2.0000	32.0000	13.84	442.88	
							1,095.04
	Materiales						
02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg		0.1000	5.50	0.55	
02041200010007	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 4"	kg		0.1000	5.50	0.55	
0207030001	HORMIGON	m3		0.7500	36.80	27.60	
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		1.0500	21.50	22.58	
0231010001	MADERA TORNILLO	p2		85.0000	7.90	671.50	
02310500010001	TRIPLAY LUPUNA 4 x 8 x 4 mm	pln		9.0000	37.30	335.70	
							1,058.48
	Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1,095.04	32.85	
							32.85
Partida	01.01.03 SERVICIOS HIGIENICOS						
Rendimiento	glb/DIA	4.0000	EQ.	4.0000	Costo unitario directo por : glb	649.30	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Materiales						
02901700010017	SERVICIOS HIGIENICOS P/OBREROS	glb		1.0000	649.30	649.30	
							649.30
Partida	01.02.01 AGUA PARA LA CONSTRUCCION						
Rendimiento	mes/DIA	1.0000	EQ.	1.0000	Costo unitario directo por : mes	320.00	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Materiales						
0207070003	AGUA PARA LA CONSTRUCCION	glb		1.0000	320.00	320.00	
							320.00
Partida	01.02.02 ENERGIA ELECTRICA						
Rendimiento	mes/DIA	1.0000	EQ.	1.0000	Costo unitario directo por : mes	350.00	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Materiales						
02901000020017	ENERGIA ELECTRICA	glb		1.0000	350.00	350.00	
							350.00
Partida	02.01.01 ELIMINACION DE BASURA Y ELEMENTOS SUELTOS LIVIANOS						
Rendimiento	m2/DIA	100.0000	EQ.	100.0000	Costo unitario directo por : m2	3.92	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0800	18.36	1.47	
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0800	15.39	1.23	
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0800	13.84	1.11	

							3.81
	Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	3.81	0.11	
						0.11	
Partida	02.02.01			DESMONTAJE DE PUERTAS			
Rendimiento	und/DIA	30.0000	EQ.	30.0000	Costo unitario directo por : und	18.44	
Código	Descripción Recurso	Unidad		Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra						
0101010002	CAPATAZ	hh		1.0000	0.2667	20.20	5.39
0101010003	OPERARIO	hh		1.0000	0.2667	18.36	4.90
0101010004	OFICIAL	hh		1.0000	0.2667	15.39	4.10
0101010005	PEON	hh		1.0000	0.2667	13.84	3.69
							18.08
	Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		2.0000	18.08	0.36	
						0.36	
Partida	02.02.02			DESMONTAJE DE VENTANAS			
Rendimiento	und/DIA	30.0000	EQ.	30.0000	Costo unitario directo por : und	18.62	
Código	Descripción Recurso	Unidad		Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra						
0101010002	CAPATAZ	hh		1.0000	0.2667	20.20	5.39
0101010003	OPERARIO	hh		1.0000	0.2667	18.36	4.90
0101010004	OFICIAL	hh		1.0000	0.2667	15.39	4.10
0101010005	PEON	hh		1.0000	0.2667	13.84	3.69
							18.08
	Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	18.08	0.54	
						0.54	
Partida	02.02.03			DESMONTAJE DE CUBIERTA (ETERNIT)			
Rendimiento	m2/DIA	20.0000	EQ.	20.0000	Costo unitario directo por : m2	33.63	
Código	Descripción Recurso	Unidad		Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra						
0101010002	CAPATAZ	hh		1.0000	0.4000	20.20	8.08
0101010003	OPERARIO	hh		1.0000	0.4000	18.36	7.34
0101010004	OFICIAL	hh		1.0000	0.4000	15.39	6.16
0101010005	PEON	hh		2.0000	0.8000	13.84	11.07
							32.65
	Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	32.65	0.98	
						0.98	
Partida	02.03.01			DEMOLICION DE MUROS DE LADRILLO			
Rendimiento	m3/DIA	0.3000	EQ.	0.3000	Costo unitario directo por : m3	50.27	
Código	Descripción Recurso	Unidad		Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra						
0101010002	CAPATAZ	hh		0.0375	1.0000	20.20	20.20
0101010005	PEON	hh		0.0750	2.0000	13.84	27.68
							47.88
	Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	47.88	2.39	
						2.39	
Partida	02.03.02			DEMOLICION DE COLUMNAS EN MAL ESTADO			
Rendimiento	m3/DIA	0.3000	EQ.	0.3000	Costo unitario directo por : m3	64.81	
Código	Descripción Recurso	Unidad		Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra						
0101010002	CAPATAZ	hh		0.0375	1.0000	20.20	20.20
0101010005	PEON	hh		0.1125	3.0000	13.84	41.52
							61.72
	Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	61.72	3.09	
						3.09	
Partida	02.03.03			TRANSPORTE DE EQUIPO Y MAQUINARIA			
Rendimiento	glb/DIA	1.0000	EQ.	1.0000	Costo unitario directo por : glb	65.00	

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Materiales						
0203030002	TRANSPORTE DE EQUIPO Y MATERIAL	glb		1.0000	65.00	65.00
						65.00
Partida	02.04.01	TRAZO NIVELES Y REPLANTEO PRELIMINAR				
Rendimiento	m2/DIA	200.0000	EQ. 200.0000	Costo unitario directo por : m2		3.57
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010005	PEON	hh	3.0000	0.1200	13.84	1.66
01010300000005	OPERARIO TOPOGRAFO	hh	1.0000	0.0400	19.36	0.77
						2.43
Materiales						
0207030001	HORMIGON	m3		0.0062	36.80	0.23
0207070001	AGUA PUESTA EN OBRA	m3		0.0006	9.20	0.01
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		0.0180	21.50	0.39
02130400010001	TIZA BOLSA DE 40 kg	und		0.0200	15.40	0.31
0240020001	PINTURA ESMALTE	gal		0.0050	18.90	0.09
						1.03
Equipos						
0301000002	NIVEL TOPOGRAFICO	día	1.0000	0.0050	9.62	0.05
03010000110001	TEODOLITO	día	1.0000	0.0050	10.02	0.05
03014900010001	CORDEL	rl		0.0015	4.80	0.01
						0.11
Partida	03.01.01	EXCAVACION MASIVA EN TERRENO NORMAL CON MAQUINARIA				
Rendimiento	m3/DIA	100.0000	EQ. 100.0000	Costo unitario directo por : m3		5.94
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0800	13.84	1.11
						1.11
Equipos						
03011700020005	RETROEXCAVADORA CASE 590 SK	hm	1.0000	0.0800	60.34	4.83
						4.83
Partida	03.01.02	EXCAVACION DE ZANJA PARA ZAPATAS HASTA 1.80 MTS				
Rendimiento	m3/DIA	3.0000	EQ. 3.0000	Costo unitario directo por : m3		93.50
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010002	CAPATAZ	hh	1.0000	2.6667	20.20	53.87
0101010005	PEON	hh	1.0000	2.6667	13.84	36.91
						90.78
Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	90.78	2.72
						2.72
Partida	03.01.03	EXCAVACION DE ZANJA PARA CIMIENTO CORRIDO				
Rendimiento	m3/DIA	3.0000	EQ. 3.0000	Costo unitario directo por : m3		93.50
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010002	CAPATAZ	hh	1.0000	2.6667	20.20	53.87
0101010005	PEON	hh	1.0000	2.6667	13.84	36.91
						90.78
Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	90.78	2.72
						2.72
Partida	03.02.01	RELLENO CON MATERIAL PROPIO				
Rendimiento	m3/DIA	7.0000	EQ. 7.0000	Costo unitario directo por : m3		18.67
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010002	CAPATAZ	hh	0.1000	0.1143	20.20	2.31
0101010005	PEON	hh	1.0000	1.1429	13.84	15.82
						18.13
Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	18.13	0.54

							0.54
Partida	03.02.02	RELLENO CON MATERIAL DE PRESTAMO					
Rendimiento	m3/DIA	3.0000	EQ. 3.0000	Costo unitario directo por : m3		43.57	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0101010002	CAPATAZ	hh	0.1000	0.2667	20.20	5.39	
0101010005	PEON	hh	1.0000	2.6667	13.84	36.91	
							42.30
Equipos							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	42.30	1.27	
							1.27
Partida	03.03.01	ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE DE EXCAVACION DE D=50 M					
Rendimiento	m3/DIA	6.0000	EQ. 6.0000	Costo unitario directo por : m3		19.00	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0101010005	PEON	hh	1.0000	1.3333	13.84	18.45	
							18.45
Equipos							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	18.45	0.55	
							0.55
Partida	03.03.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CON EQUIPO					
Rendimiento	m3/DIA	25.0000	EQ. 25.0000	Costo unitario directo por : m3		24.04	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0101010002	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0320	20.20	0.65	
0101010005	PEON	hh	2.0000	0.6400	13.84	8.86	
							9.51
Equipos							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	9.51	0.29	
03012200040002	CAMION VOLQUETE DE 10 m3	hm	1.0000	0.3200	44.50	14.24	
							14.53
Partida	04.01.01	SOLADO PARA ZAPATAS DE 0.10 M DE CONCRETO 1:10 CEM+HOR					
Rendimiento	m2/DIA	80.0000	EQ. 80.0000	Costo unitario directo por : m2		25.23	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0101010002	CAPATAZ	hh	0.2000	0.0200	20.20	0.40	
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	0.2000	18.36	3.67	
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.1000	15.39	1.54	
0101010005	PEON	hh	6.0000	0.6000	13.84	8.30	
							13.91
Materiales							
0207030001	HORMIGON	m3		0.0900	36.80	3.31	
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		0.2700	21.50	5.81	
							9.12
Equipos							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	13.91	0.42	
03010600020009	REGLA DE MADERA	p2		0.1120	4.30	0.48	
03012900030002	MEZCLADORA DE TROMPO 9 P3 (8 HP)	hm	1.0000	0.1000	13.00	1.30	
							2.20
Partida	04.02.01	CONCRETO PARA CIMIENTO CORRIDO1:10 CEMENTO-HORMIGON 30% PIEDRA					
Rendimiento	m3/DIA	25.0000	EQ. 25.0000	Costo unitario directo por : m3		194.24	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0101010002	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0320	20.20	0.65	
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	0.6400	18.36	11.75	
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.3200	15.39	4.92	
0101010005	PEON	hh	8.0000	2.5600	13.84	35.43	
01010100060002	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO	hh	1.0000	0.3200	18.50	5.92	
							58.67
Materiales							
0207010006	PIEDRA GRANDE DE 8"	m3		0.5000	66.60	33.30	

0207030001	HORMIGON	m3		0.8700	36.80	32.02
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		2.9000	21.50	62.35
0290130021	AGUA	m3		0.1800	9.20	1.66
						129.33
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	58.67	1.76
03012900030001	MEZCLADORA DE CONCRETO 11 P3 (23 HP)	hm	1.0000	0.3200	14.00	4.48
						6.24
Partida	04.03.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA SOBRECIMENTOS				
Rendimiento	m2/DIA	40.0000	EQ. 40.0000	Costo unitario directo por : m2		50.77
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010002	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0200	20.20	0.40
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.2000	18.36	3.67
0101010004	OFICIAL	hh	2.0000	0.4000	15.39	6.16
						10.23
	Materiales					
02040100020002	ALAMBRE NEGRO N° 8	kg		0.2600	5.20	1.35
02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg		0.1300	5.50	0.72
0231010001	MADERA TORNILLO	p2		4.8300	7.90	38.16
						40.23
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	10.23	0.31
						0.31
Partida	04.03.02	CONCRETO SOBRECIMENTOS DE 1:8 + 25% P.M.				
Rendimiento	m3/DIA	20.0000	EQ. 20.0000	Costo unitario directo por : m3		221.05
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.4000	18.36	7.34
0101010004	OFICIAL	hh	1.5000	0.6000	15.39	9.23
0101010005	PEON	hh	9.5000	3.8000	13.84	52.59
01010100060002	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO	hh	1.0000	0.4000	18.50	7.40
						76.56
	Materiales					
0201040001	PETROLEO D-2	gal		0.2285	13.24	3.03
0207010005	PIEDRA MEDIANA	m3		0.4000	42.30	16.92
0207030001	HORMIGON	m3		0.8500	36.80	31.28
0207070001	AGUA PUESTA EN OBRA	m3		0.1800	9.20	1.66
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		4.0000	21.50	86.00
						138.89
	Equipos					
03012900030001	MEZCLADORA DE CONCRETO 11 P3 (23 HP)	hm	1.0000	0.4000	14.00	5.60
						5.60
Partida	04.04.01	FALSO PISO DE 4" DE CONCRETO 1:8 CEM+HOR				
Rendimiento	m2/DIA	200.0000	EQ. 200.0000	Costo unitario directo por : m2		12.68
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010002	CAPATAZ	hh	0.2000	0.0080	20.20	0.16
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	0.0800	18.36	1.47
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0400	15.39	0.62
0101010005	PEON	hh	6.0000	0.2400	13.84	3.32
						5.57
	Materiales					
0207030001	HORMIGON	m3		0.0600	36.80	2.21
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		0.1800	21.50	3.87
						6.08
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	5.57	0.17
03010600020009	REGLA DE MADERA	p2		0.0800	4.30	0.34
03012900030002	MEZCLADORA DE TROMPO 9 P3 (8 HP)	hm	1.0000	0.0400	13.00	0.52
						1.03

Partida	05.01.01		ACERO DE REFUERZO fy=4,200 kg/cm2 EN ZAPATAS				
Rendimiento	kg/DIA	240.0000	EQ.	240.0000	Costo unitario directo por : kg		3.70
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO		hh	1.0000	0.0333	18.36	0.61
0101010004	OFICIAL		hh	2.0000	0.0667	15.39	1.03
							1.64
	Materiales						
02040100010002	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 16		kg		0.0300	5.20	0.16
0204030001	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60		kg		1.0300	1.77	1.82
							1.98
	Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		5.0000	1.64	0.08
							0.08
Partida	05.01.02		CONCRETO ZAPATAS f'c=210 kg/cm2				
Rendimiento	m3/DIA	25.0000	EQ.	25.0000	Costo unitario directo por : m3		345.13
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra						
0101010002	CAPATAZ		hh	0.2000	0.0640	20.20	1.29
0101010003	OPERARIO		hh	1.0000	0.3200	18.36	5.88
0101010004	OFICIAL		hh	1.0000	0.3200	15.39	4.92
0101010005	PEON		hh	6.0000	1.9200	13.84	26.57
01010100060002	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO		hh	2.0000	0.6400	18.50	11.84
							50.50
	Materiales						
02070100010002	PIEDRA CHANCADA 1/2"		m3		0.8500	62.90	53.47
02070200010002	ARENA GRUESA		m3		0.4200	47.30	19.87
0207070001	AGUA PUESTA EN OBRA		m3		0.1800	9.20	1.66
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)		bol		9.7400	21.50	209.41
							284.41
	Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	50.50	1.52
03012900010002	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.25"		hm	1.0000	0.3200	13.20	4.22
03012900030001	MEZCLADORA DE CONCRETO 11 P3 (23 HP)		hm	1.0000	0.3200	14.00	4.48
							10.22
Partida	05.02.01		ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA VIGAS DE CIMENTACION				
Rendimiento	m2/DIA	35.0000	EQ.	35.0000	Costo unitario directo por : m2		64.16
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra						
0101010002	CAPATAZ		hh	0.1000	0.0229	20.20	0.46
0101010003	OPERARIO		hh	1.0000	0.2286	18.36	4.20
0101010004	OFICIAL		hh	2.0000	0.4571	15.39	7.03
0101010005	PEON		hh	2.0000	0.4571	13.84	6.33
							18.02
	Materiales						
02040100020002	ALAMBRE NEGRO N° 8		kg		0.3000	5.20	1.56
02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"		kg		0.1500	5.50	0.83
0231010001	MADERA TORNILLO		p2		5.4700	7.90	43.21
							45.60
	Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	18.02	0.54
							0.54
Partida	05.02.02		ACERO DE REFUERZO fy=4,200 kg/cm2 EN VIGAS DE CIMENTACION				
Rendimiento	kg/DIA	250.0000	EQ.	250.0000	Costo unitario directo por : kg		3.63
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO		hh	1.0000	0.0320	18.36	0.59
0101010004	OFICIAL		hh	2.0000	0.0640	15.39	0.98
							1.57
	Materiales						

0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	5.0000	1.64	0.08
					0.08

Partida	05.03.03	CONCRETO COLUMNAS f'c=210 kg/cm2			
Rendimiento	m3/DIA	12.0000	EQ. 12.0000	Costo unitario directo por : m3	425.83

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010002	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0667	20.20	1.35
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.6667	18.36	12.24
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.6667	15.39	10.26
0101010005	PEON	hh	8.0000	5.3333	13.84	73.81
01010100060002	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO	hh	3.0000	2.0000	18.50	37.00
						134.66
Materiales						
02070100010002	PIEDRA CHANCADA 1/2"	m3		0.9000	62.90	56.61
02070200010002	ARENA GRUESA	m3		0.4000	47.30	18.92
0207070001	AGUA PUESTA EN OBRA	m3		0.1800	9.20	1.66
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		9.0000	21.50	193.50
0231010001	MADERA TORNILLO	p2		0.0833	7.90	0.66
						271.35
Equipos						
03012100030001	WINCHE ELECTRICO 3.6 HP DE DOS BALDES	hm	1.0000	0.6667	13.50	9.00
03012900010004	VIBRADOR A GASOLINA	día	1.0000	0.0833	13.50	1.12
03012900030001	MEZCLADORA DE CONCRETO 11 P3 (23 HP)	hm	1.0000	0.6667	14.00	9.33
0301340001	ANDAMIO METALICO	día	1.0000	0.0833	4.50	0.37
						19.82

Partida	05.04.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VIGAS			
Rendimiento	m2/DIA	35.0000	EQ. 35.0000	Costo unitario directo por : m2	64.16

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010002	CAPATAZ	hh	0.1002	0.0229	20.20	0.46
0101010003	OPERARIO	hh	1.0001	0.2286	18.36	4.20
0101010004	OFICIAL	hh	1.9998	0.4571	15.39	7.03
0101010005	PEON	hh	1.9998	0.4571	13.84	6.33
						18.02
Materiales						
02040100020002	ALAMBRE NEGRO N° 8	kg		0.3000	5.20	1.56
02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg		0.1500	5.50	0.83
0231010001	MADERA TORNILLO	p2		5.4700	7.90	43.21
						45.60
Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	18.02	0.54
						0.54

Partida	05.04.02	ACERO DE REFUERZO fy=4,200 kg/cm2 EN VIGAS			
Rendimiento	kg/DIA	240.0000	EQ. 240.0000	Costo unitario directo por : kg	3.70

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0333	18.36	0.61
0101010004	OFICIAL	hh	2.0000	0.0667	15.39	1.03
						1.64
Materiales						
02040100010002	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 16	kg		0.0300	5.20	0.16
0204030001	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg		1.0300	1.77	1.82
						1.98
Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	1.64	0.08
						0.08

Partida	05.04.03		CONCRETO VIGAS f'c=210 kg/cm2			
Rendimiento	m3/DIA	40.0000	EQ.	40.0000	Costo unitario directo por : m3	301.40
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.2000	18.36	3.67
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.2000	15.39	3.08
0101010005	PEON	hh	6.0000	1.2000	13.84	16.61
01010100060002	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO	hh	1.0000	0.2000	18.50	3.70
						27.06
Materiales						
0201030001	GASOLINA	gal		0.0300	13.25	0.40
02070100010002	PIEDRA CHANCADA 1/2"	m3		0.8500	62.90	53.47
02070200010002	ARENA GRUESA	m3		0.4200	47.30	19.87
0207070001	AGUA PUESTA EN OBRA	m3		0.1800	9.20	1.66
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		9.0000	21.50	193.50
						268.90
Equipos						
03012900010002	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.25"	hm	1.0000	0.2000	13.20	2.64
03012900030001	MEZCLADORA DE CONCRETO 11 P3 (23 HP)	hm	1.0000	0.2000	14.00	2.80
						5.44

02040100010002	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 16	kg	0.0300	5.20	0.16
0204030001	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	1.0300	1.77	1.82
					1.98
	Equipos				
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	5.0000	1.64	0.08
					0.08

Partida	05.05.04	CONCRETO LOSAS f'c= 210 kg/cm2				
Rendimiento	m3/DIA	28.0000	EQ. 28.0000	Costo unitario directo por : m3	376.42	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010002	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0286	20.20	0.58
0101010003	OPERARIO	hh	4.0000	1.1429	18.36	20.98
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.2857	15.39	4.40
0101010005	PEON	hh	13.0000	3.7143	13.84	51.41
01010100060002	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO	hh	3.0000	0.8571	18.50	15.86
						93.23
	Materiales					
02070100010002	PIEDRA CHANCADA 1/2"	m3		0.9000	62.90	56.61
02070200010002	ARENA GRUESA	m3		0.5000	47.30	23.65
0207070001	AGUA PUESTA EN OBRA	m3		0.1800	9.20	1.66
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		9.0000	21.50	193.50
						275.42
	Equipos					
03012900010003	VIBRADOR A GASOLINA	hm	1.0000	0.2857	13.20	3.77
03012900030001	MEZCLADORA DE CONCRETO 11 P3 (23 HP)	hm	1.0000	0.2857	14.00	4.00
						7.77

Partida	05.06.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL EN COLUMNETAS DE CONFINAMIENTO				
Rendimiento	m2/DIA	35.0000	EQ. 35.0000	Costo unitario directo por : m2	64.16	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010002	CAPATAZ	hh	0.1002	0.0229	20.20	0.46
0101010003	OPERARIO	hh	1.0001	0.2286	18.36	4.20
0101010004	OFICIAL	hh	1.9998	0.4571	15.39	7.03
0101010005	PEON	hh	1.9998	0.4571	13.84	6.33
						18.02
	Materiales					
02040100020002	ALAMBRE NEGRO N° 8	kg		0.3000	5.20	1.56
02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg		0.1500	5.50	0.83
0231010001	MADERA TORNILLO	p2		5.4700	7.90	43.21
						45.60
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	18.02	0.54
						0.54

Partida	05.06.02	ACERO DE REFUERZO fy=4,200 kg/cm2 EN COLUMNETAS DE CONFINAMIENTO				
Rendimiento	kg/DIA	240.0000	EQ. 240.0000	Costo unitario directo por : kg	3.70	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0333	18.36	0.61
0101010004	OFICIAL	hh	2.0000	0.0667	15.39	1.03
						1.64
	Materiales					
02040100010002	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 16	kg		0.0300	5.20	0.16
0204030001	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg		1.0300	1.77	1.82
						1.98
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	1.64	0.08

0.08

Partida	05.06.03	CONCRETO COLUMNETAS DE CONFINAMIENTO $f_c=175$ kg/cm²				
Rendimiento	m3/DIA	12.0000	EQ.	12.0000	Costo unitario directo por : m3	365.35
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.6667	18.36	12.24
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.6667	15.39	10.26
0101010005	PEON	hh	9.0000	6.0000	13.84	83.04
						105.54
	Materiales					
02070100010002	PIEDRA CHANCADA 1/2"	m3		0.9000	62.90	56.61
02070200010002	ARENA GRUESA	m3		0.4000	47.30	18.92
0207070001	AGUA PUESTA EN OBRA	m3		0.1850	9.20	1.70
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		8.0000	21.50	172.00
0231010001	MADERA TORNILLO	p2		0.0833	7.90	0.66
						249.89
	Equipos					
03012900010004	VIBRADOR A GASOLINA	día	1.0000	0.0833	13.50	1.12
0301290003	MEZCLADORA DE CONCRETO	hm	1.0000	0.6667	13.20	8.80
						9.92

Partida	05.07.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL EN VIGUETAS DE CONFINAMIENTO				
Rendimiento	m2/DIA	35.0000	EQ.	35.0000	Costo unitario directo por : m2	64.16
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010002	CAPATAZ	hh	0.1002	0.0229	20.20	0.46
0101010003	OPERARIO	hh	1.0001	0.2286	18.36	4.20
0101010004	OFICIAL	hh	1.9998	0.4571	15.39	7.03
0101010005	PEON	hh	1.9998	0.4571	13.84	6.33
						18.02
	Materiales					
02040100020002	ALAMBRE NEGRO N° 8	kg		0.3000	5.20	1.56
02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg		0.1500	5.50	0.83
0231010001	MADERA TORNILLO	p2		5.4700	7.90	43.21
						45.60
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	18.02	0.54
						0.54

Partida	05.07.02	ACERO DE REFUERZO $f_y=4,200$ kg/cm² EN VIGUETAS DE CONFINAMIENTO				
Rendimiento	kg/DIA	240.0000	EQ.	240.0000	Costo unitario directo por : kg	3.70
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0333	18.36	0.61
0101010004	OFICIAL	hh	2.0000	0.0667	15.39	1.03
						1.64
	Materiales					
02040100010002	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 16	kg		0.0300	5.20	0.16
0204030001	ACERO CORRUGADO $f_y = 4200$ kg/cm ² GRADO 60	kg		1.0300	1.77	1.82
						1.98
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	1.64	0.08
						0.08

Partida	05.07.03	CONCRETO EN VIGUETAS DE CONFINAMIENTO $f_c=175$ kg/cm²				
Rendimiento	m3/DIA	25.0000	EQ.	25.0000	Costo unitario directo por : m3	280.19
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					

0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.3200	18.36	5.88
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.3200	15.39	4.92
0101010005	PEON	hh	5.0000	1.6000	13.84	22.14
						32.94

Materiales

0201030001	GASOLINA	gal		0.4000	13.25	5.30
02070100010002	PIEDRA CHANCADA 1/2"	m3		0.9000	62.90	56.61
02070200010002	ARENA	m3		0.6000	47.30	28.38
0207070001	GRUESA	m3		0.1850	9.20	1.70
0207070001	AGUA PUESTA EN OBRA	m3				
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		7.0000	21.50	150.50
						242.49

Equipos

03012900010004	VIBRADOR A GASOLINA	día	1.0000	0.0400	13.50	0.54
0301290003	MEZCLADORA DE CONCRETO	hm	1.0000	0.3200	13.20	4.22
						4.76

Partida **06.01.01** **JUNTA DE CONSTRUCCION DE 1" CON TEKNOPORT**

Rendimiento	m2/DIA	60.0000	EQ.	60.0000	Costo unitario directo por : m2	33.65
-------------	---------------	----------------	-----	----------------	---------------------------------	--------------

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.1333	18.36	2.45
						2.45
Materiales						
02100400010008	TECNOPOR DE e = 1" 0.60 X 1.20 m	pln		1.0000	31.20	31.20
						31.20

Partida **07.01** **MUROS DE LADRILLO KK DE CABEZA C/M 1:5X1.5cm**

Rendimiento	m2/DIA	16.0000	EQ.	16.0000	Costo unitario directo por : m2	71.94
-------------	---------------	----------------	-----	----------------	---------------------------------	--------------

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010002	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0500	20.20	1.01
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.5000	18.36	9.18
0101010005	PEON	hh	0.5000	0.2500	13.84	3.46
						13.65
Materiales						
02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg		0.0220	5.50	0.12
02070200010002	ARENA	m3		0.0580	47.30	2.74
0213010001	GRUESA	m3				
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		0.4080	21.50	8.77
0216040002	LADRILLO ARCILLA KK 9X13X24 CM	und		66.0000	0.67	44.22
						55.85
Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	13.65	0.41
03013400010009	ANDAMIO DE MADERA	p2		0.5800	3.50	2.03
						2.44

Partida **07.02** **MUROS DE LADRILLO KK DE SOGA C/M 1:5X1.5cm**

Rendimiento	m2/DIA	16.0000	EQ.	16.0000	Costo unitario directo por : m2	53.85
-------------	---------------	----------------	-----	----------------	---------------------------------	--------------

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010002	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0500	20.20	1.01
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.5000	18.36	9.18
0101010005	PEON	hh	0.5000	0.2500	13.84	3.46
						13.65
Materiales						
02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg		0.0220	5.50	0.12
02070200010002	ARENA	m3		0.0580	47.30	2.74
0213010001	GRUESA	m3				
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		0.4080	21.50	8.77

0216040002	LADRILLO ARCILLA KK 9X13X24 CM	und		39.0000	0.67	26.13
						37.76
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	13.65	0.41
03013400010009	ANDAMIO DE MADERA	p2		0.5800	3.50	2.03
						2.44
Partida	08.01	TARRAJEO EN INTERIORES MEZCLA 1:5 CEM+HOR E=1.5 CM				
Rendimiento	m2/DIA	10.0000	EQ.	10.0000	Costo unitario directo por : m2	48.80
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010002	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0800	20.20	1.62
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	1.6000	18.36	29.38
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.8000	13.84	11.07
						42.07
	Materiales					
02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg		0.0220	5.50	0.12
02070200010001	ARENA FINA	m3		0.0160	43.30	0.69
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		0.1170	21.50	2.52
						3.33
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	42.07	1.26
03010600020009	REGLA DE MADERA	p2		0.0250	4.30	0.11
03013400010009	ANDAMIO DE MADERA	p2		0.5800	3.50	2.03
						3.40
Partida	08.02	TARRAJEO EN EXTERIORES MEZCLA 1:5 CEM+HOR E=1.5 CM				
Rendimiento	m2/DIA	10.0000	EQ.	10.0000	Costo unitario directo por : m2	80.39
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010002	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0800	20.20	1.62
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.8000	18.36	14.69
0101010005	PEON	hh	0.5000	0.4000	13.84	5.54
						21.85
	Materiales					
02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg		0.0220	5.50	0.12
02070200010002	ARENA GRUESA	m3		0.0580	47.30	2.74
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		0.4080	21.50	8.77
0216040002	LADRILLO ARCILLA KK 9X13X24 CM	und		66.0000	0.67	44.22
						55.85
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	21.85	0.66
03013400010009	ANDAMIO DE MADERA	p2		0.5800	3.50	2.03
						2.69
Partida	08.03.01	TARRAJEO DE SUPERFICIE MEZCLA 1:5 CEM+HOR E=1.5CM				
Rendimiento	m2/DIA	10.0000	EQ.	10.0000	Costo unitario directo por : m2	80.39
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010002	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0800	20.20	1.62
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.8000	18.36	14.69
0101010005	PEON	hh	0.5000	0.4000	13.84	5.54
						21.85
	Materiales					
02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg		0.0220	5.50	0.12
02070200010002	ARENA GRUESA	m3		0.0580	47.30	2.74
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		0.4080	21.50	8.77

0216040002	LADRILLO ARCILLA KK 9X13X24 CM	und	66.0000	0.67	44.22
					55.85

Equipos

0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	3.0000	21.85	0.66
03013400010009	ANDAMIO DE MADERA	p2	0.5800	3.50	2.03
					2.69

Partida **08.03.02** **TARRAJEO DE ARISTAS MEZCLA 1:5 CEM+HOR**

Rendimiento **m/DIA** **20.0000** EQ. **20.0000** Costo unitario directo por : m **11.25**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010002	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0400	20.20	0.81
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.4000	18.36	7.34
0101010005	PEON	hh	0.5000	0.2000	13.84	2.77
						10.92

Equipos

0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	3.0000	10.92	0.33
					0.33

Partida **08.04.01** **TARRAJEO DE SUPERFICIE MEZCLA 1:5 CEM+HOR E=1.5CM**

Rendimiento **m2/DIA** **10.0000** EQ. **10.0000** Costo unitario directo por : m2 **80.39**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010002	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0800	20.20	1.62
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.8000	18.36	14.69
0101010005	PEON	hh	0.5000	0.4000	13.84	5.54
						21.85

Materiales

02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg		0.0220	5.50	0.12
02070200010002	ARENA GRUESA	m3		0.0580	47.30	2.74
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		0.4080	21.50	8.77
0216040002	LADRILLO ARCILLA KK 9X13X24 CM	und		66.0000	0.67	44.22
						55.85

Equipos

0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	3.0000	21.85	0.66
03013400010009	ANDAMIO DE MADERA	p2	0.5800	3.50	2.03
					2.69

Partida **08.04.02** **TARRAJEO DE ARISTAS MEZCLA 1:5 CEM+HOR**

Rendimiento **m/DIA** **20.0000** EQ. **20.0000** Costo unitario directo por : m **11.25**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010002	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0400	20.20	0.81
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.4000	18.36	7.34
0101010005	PEON	hh	0.5000	0.2000	13.84	2.77
						10.92

Equipos

0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	3.0000	10.92	0.33
					0.33

Partida **08.05** **VESTIDURA DE DERRAMES MEZCLA 1:5 CEM+HOR E=1.5 CM**

Rendimiento **m/DIA** **18.0000** EQ. **18.0000** Costo unitario directo por : m **12.63**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010002	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0444	20.20	0.90
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.4444	18.36	8.16
0101010005	PEON	hh	0.3300	0.1467	13.84	2.03
						11.09

Materiales

02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg	0.0060	5.50	0.03
02070200010001	ARENA FINA	m3	0.0020	43.30	0.09
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	0.0160	21.50	0.34
					0.46
	Equipos				
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	3.0000	11.09	0.33
03010600020009	REGLA DE MADERA	p2	0.0730	4.30	0.31
03013400010009	ANDAMIO DE MADERA	p2	0.1270	3.50	0.44
					1.08

Partida	08.06	BRUÑAS				
Rendimiento	m/DIA	25.0000	EQ. 25.0000	Costo unitario directo por : m	8.23	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010002	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0320	20.20	0.65
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.3200	18.36	5.88
0101010005	PEON	hh	0.3300	0.1056	13.84	1.46
						7.99
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	7.99	0.24
						0.24

Partida	09.01	CIELORRASO CON MEZCLA 1:5 CEM+HOR E=15.CM				
Rendimiento	m2/DIA	20.0000	EQ. 20.0000	Costo unitario directo por : m2	28.79	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010002	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0400	20.20	0.81
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.4000	18.36	7.34
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.4000	13.84	5.54
						13.69
	Materiales					
02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg		0.0090	5.50	0.05
02070200010001	ARENA FINA	m3		0.0330	43.30	1.43
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		0.2570	21.50	5.53
						7.01
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	13.69	0.41
03010600020009	REGLA DE MADERA	p2		0.0270	4.30	0.12
03013400010009	ANDAMIO DE MADERA	p2		2.1600	3.50	7.56
						8.09

Partida	10.01.01	PISO DE CEMENTO PULIDO 2"				
Rendimiento	m2/DIA	80.0000	EQ. 80.0000	Costo unitario directo por : m2	28.78	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO	hh	4.0000	0.4000	18.36	7.34
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.1000	15.39	1.54
0101010005	PEON	hh	6.0000	0.6000	13.84	8.30
						17.18
	Materiales					
0207020001	ARENA	m3		0.0543	47.30	2.57
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		0.3586	21.50	7.71
						10.28

Equipos						
0301290003	MEZCLADORA DE CONCRETO	hm	1.0000	0.1000	13.20	1.32
						1.32

Partida **10.02.01 ENCOFRADO DE VEREDAS**

Rendimiento **m2/DIA 10.0000 EQ. 10.0000** Costo unitario directo por : m2 **58.00**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010002	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0800	20.20	1.62
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.8000	18.36	14.69
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.8000	13.84	11.07
						27.38
Materiales						
0201040001	PETROLEO D-2	gal		0.0500	13.24	0.66
0204030001	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg		0.6860	1.77	1.21
02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg		0.1000	5.50	0.55
02041200010007	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 4"	kg		0.1000	5.50	0.55
0231010001	MADERA TORNILLO	p2		3.5000	7.90	27.65
						30.62

Partida **10.02.02 VEREDA DE 4" DE CONCRETO MEZCLA 1:8 CEM+HOR**

Rendimiento **m2/DIA 20.0000 EQ. 20.0000** Costo unitario directo por : m2 **189.59**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	0.8000	18.36	14.69
0101010004	OFICIAL	hh	1.5000	0.6000	15.39	9.23
0101010005	PEON	hh	9.5000	3.8000	13.84	52.59
						76.51
Materiales						
0201040001	PETROLEO D-2	gal		0.3000	13.24	3.97
0207030001	HORMIGON	m3		0.7883	36.80	29.01
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		3.4800	21.50	74.82
						107.80
Equipos						
0301290003	MEZCLADORA DE CONCRETO	hm	1.0000	0.4000	13.20	5.28
						5.28

Partida **10.02.03 JUNTA DE DILATACION EN VEREDAS**

Rendimiento **m/DIA 70.0000 EQ. 70.0000** Costo unitario directo por : m **9.26**

04100100040002	SC PUERTA APANELADA P-02	und	1.0000	161.23	161.23
					161.23

0410020001	SC VENTANA DE MADERA A TODO COSTO	m2	1.0000	123.45	123.45
					123.45

Rendimiento	und/DIA	EQ.	Costo unitario directo por : und	123.45
-------------	---------	-----	----------------------------------	---------------

Partida	12.02.06	VENTANA V-06
---------	----------	--------------

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Subcontratos					
0410020001	SC VENTANA DE MADERA A TODO COSTO	m2		1.0000	123.45	123.45
						123.45

Partida	13.01.01	BISAGRA TIPO APUCHINA ALUMINIZADA DE 4"X4"
---------	----------	--

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Materiales					
02370600010004	BISAGRA CAPUCHINA ALUMINIZADA 4"	und		1.0000	14.50	14.50
						14.50

Partida	13.02.01	CERRADURA DE 3 GOLPES
---------	----------	-----------------------

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Materiales					
0237010005	CERRADURA DE 3 GOLPES	und		1.0000	64.20	64.20
						64.20

Partida	13.02.02	CERRADURA PARA VENTANAS
---------	----------	-------------------------

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Materiales						

02370100010002	CERRADURA PARA VENTANA	und	1.0000	23.40	23.40
					23.40

Partida **14.01.01** **VIDRIO SEMIDOBLES**

Rendimiento	p2/DIA	60.0000	EQ. 60.0000	Costo unitario directo por : p2	21.24
-------------	---------------	----------------	--------------------	---------------------------------	--------------

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010002	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0133	20.20	0.27
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.1333	18.36	2.45
0101010005	PEON	hh	0.2500	0.0333	13.84	0.46
						3.18
Materiales						
0243120001	VIDRIO TRANSPARENTE CRUDO MEDIO DOBLE	p2		1.0500	17.10	17.96
						17.96
Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	3.18	0.10
						0.10

Partida **15.01** **PINTURA EN CIELO RASO AL LÁTEX**

Rendimiento	m2/DIA	33.0000	EQ. 33.0000	Costo unitario directo por : m2	7.07
-------------	---------------	----------------	--------------------	---------------------------------	-------------

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.2424	18.36	4.45
						4.45
Materiales						
0231010001	MADERA TORNILLO	p2		0.0250	7.90	0.20
0238010004	LJA PARA PARED	plg		0.2500	0.50	0.13
0240010011	PINTURA LATEX LAVABLE	gal		0.0833	18.20	1.52
0240150001	IMPRIMANTE	gal		0.0400	16.00	0.64
						2.49
Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	4.45	0.13
						0.13

Partida **15.02** **PINTURA EN MUROS INTERIORES AL LÁTEX**

Rendimiento	m2/DIA	33.0000	EQ. 33.0000	Costo unitario directo por : m2	7.07
-------------	---------------	----------------	--------------------	---------------------------------	-------------

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.2424	18.36	4.45

						4.45
	Materiales					
0231010001	MADERA TORNILLO	p2		0.0250	7.90	0.20
0238010004	LJA PARA PARED	plg		0.2500	0.50	0.13
0240010011	PINTURA LATEX LAVABLE	gal		0.0833	18.20	1.52
0240150001	IMPRIMANTE	gal		0.0400	16.00	0.64
						2.49
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	4.45	0.13
						0.13

Partida **15.03** **PINTURA EN MUROS EXTERIORES AL LÁTEX**

Rendimiento **m2/DIA** **33.0000** EQ. **33.0000** Costo unitario directo por : m2 **7.07**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.2424	18.36	4.45
						4.45
	Materiales					
0231010001	MADERA TORNILLO	p2		0.0250	7.90	0.20
0238010004	LJA PARA PARED	plg		0.2500	0.50	0.13
0240010011	PINTURA LATEX LAVABLE	gal		0.0833	18.20	1.52
0240150001	IMPRIMANTE	gal		0.0400	16.00	0.64
						2.49
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	4.45	0.13
						0.13

Partida **15.04** **PINTURA EN COLUMNAS AL LÁTEX**

Rendimiento **m2/DIA** **33.0000** EQ. **33.0000** Costo unitario directo por : m2 **7.07**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.2424	18.36	4.45
						4.45
	Materiales					
0231010001	MADERA TORNILLO	p2		0.0250	7.90	0.20
0238010004	LJA PARA PARED	plg		0.2500	0.50	0.13
0240010011	PINTURA LATEX LAVABLE	gal		0.0833	18.20	1.52
0240150001	IMPRIMANTE	gal		0.0400	16.00	0.64
						2.49
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	4.45	0.13
						0.13

Partida	15.05	PINTURA EN ZOCALO CON ESMALTE SINTETICO					
Rendimiento	m2/DIA	33.0000	EQ.	33.0000	Costo unitario directo por : m2	7.12	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.2424	18.36	4.45	
						4.45	
	Materiales						
0231010001	MADERA TORNILLO	p2		0.0250	7.90	0.20	
0238010004	LIJA PARA PARED	plg		0.2500	0.50	0.13	
0240020001	PINTURA ESMALTE	gal		0.0833	18.90	1.57	
0240150001	IMPRIMANTE	gal		0.0400	16.00	0.64	
						2.54	
	Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	4.45	0.13	
						0.13	
Partida	15.06	PINTURA EN DERRAMES AL LÁTEX					
Rendimiento	m2/DIA	33.0000	EQ.	33.0000	Costo unitario directo por : m2	7.07	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.2424	18.36	4.45	
						4.45	
	Materiales						
0231010001	MADERA TORNILLO	p2		0.0250	7.90	0.20	
0238010004	LIJA PARA PARED	plg		0.2500	0.50	0.13	
0240010011	PINTURA LATEX LAVABLE	gal		0.0833	18.20	1.52	
0240150001	IMPRIMANTE	gal		0.0400	16.00	0.64	
						2.49	
	Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	4.45	0.13	
						0.13	
Partida	16.01.01	PIZARRA ACRILICA 5.0X1.2M					
Rendimiento	und/DIA		EQ.		Costo unitario directo por : und	270.85	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Materiales						
02902500050001	PIZARRA ACRILICA	und		1.0000	270.85	270.85	
						270.85	
Partida	16.02.01	PLACA RECORDATORIA ACRILICA					
Rendimiento	und/DIA		EQ.		Costo unitario directo por : und	265.40	

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Materiales						
02621400010026	PLACA RECORDATORIA ACRILICA	und		1.0000	265.40	265.40
265.40						
Partida	16.03.01	LIMPIEZA FINAL DE OBRA				
Rendimiento	m2/DIA	40.0000	EQ. 40.0000	Costo unitario directo por : m2		3.30
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	0.1000	0.0200	18.36	0.37
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.2000	13.84	2.77
3.14						
Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	3.14	0.16
0.16						
Partida	17.01	SALIDA PARA CENTRO DE LUZ EN TECHO				
Rendimiento	pto/DIA	5.0000	EQ. 5.0000	Costo unitario directo por : pto		238.02
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	1.6000	18.36	29.38
0101010005	PEON	hh	1.0000	1.6000	13.84	22.14
51.52						
Materiales						
02050100010001	TUBERIA PVC-SAP ELECTRICA DE 1/2" X 3 m (15 mm)	m		4.8900	2.00	9.78
02050100010003	TUBERIA PVC-SAP ELECTRICA DE 3/4" X 3 m (20 mm)	m		1.3800	2.30	3.17
02050200010001	CURVAS PVC-SAP ELECTRICAS 1/2"	und		2.8687	0.50	1.43
02050200010002	CURVAS PVC-SAP ELECTRICAS 3/4" (20 mm)	und		0.4690	0.50	0.23
0205030001	UNIONES PVC-SAP 1/2" ELECTRICAS	und		2.8687	0.50	1.43
02050300010002	UNIONES PVC-SAP 3/4" ELECTRICAS (20 mm)	und		0.6747	0.50	0.34
02050400010001	CONEXIONES PVC-SAP 1/2" ELECTRICAS	und		2.8806	0.50	1.44
02050400010002	CONEXIONES PVC-SAP 3/4" ELECTRICAS (20 mm)	und		0.6747	0.50	0.34
0222080012	PEGAMENTO PARA PVC	gal		0.0200	28.30	0.57
0251040001	STOVE-BOLTS	und		0.8000	12.30	9.84
02620900010002	DADO CONMUTADOR - MAGIC TICINO	und		0.2254	10.60	2.39
02620900020002	DADO INTERRUPTOR - MAGIC TICINO	und		0.5254	16.50	8.67
02620900040002	DADO PULSADOR - MAGIC TICINO	und		0.0299	15.60	0.47
02621400010003	PLACA ALUMINIO DOBLE - MAGIC TICINO	und		0.8660	2.00	1.73
02621400010004	PLACA ALUMINIO SIMPLE - MAGIC TICINO	und		0.3165	2.00	0.63
02621400010006	PLACA ALUMINIO TRIPLE - MAGIC TICINO	und		0.0224	2.00	0.04
02621400010007	PLACA CIEGA DE ALUMINIO ANODIZADO	und		0.0299	2.00	0.06
02680400010001	CAJA DE PASE OCTOGONAL SAP 100 X 40 mm	und		1.0000	1.20	1.20
02680900010005	CAJA RECTANGULAR FIERRO GALVANIZADO DE 100 x 50 x 40 mm (6" X 2" X 1½")	und		0.6986	1.20	0.84
0268300001	TAPA CIEGA	und		0.0440	0.50	0.02
0270010014	ALAMBRE TW 2.5 mm2	m		15.9672	8.50	135.72
0270010015	ALAMBRE TW 4 mm2	m		0.4299	8.33	3.58
183.92						
Equipos						

0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	5.0000	51.52	2.58
					2.58

Partida **17.02** **SALIDA DE PARED (BRAQUETES) CON PVC**

Rendimiento	pto/DIA	4.0000	EQ.	4.0000	Costo unitario directo por : pto	251.54	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla		Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000		2.0000	18.36	36.72
0101010005	PEON	hh	1.0000		2.0000	13.84	27.68
							64.40
Materiales							
02050100010001	TUBERIA PVC-SAP ELECTRICA DE 1/2" X 3 m (15 mm)	m			4.8900	2.00	9.78
02050100010003	TUBERIA PVC-SAP ELECTRICA DE 3/4" X 3 m (20 mm)	m			1.3800	2.30	3.17
02050200010001	CURVAS PVC-SAP ELECTRICAS 1/2"	und			2.8687	0.50	1.43
02050200010002	CURVAS PVC-SAP ELECTRICAS 3/4" (20 mm)	und			0.4690	0.50	0.23
0205030001	UNIONES PVC-SAP 1/2" ELECTRICAS	und			2.8687	0.50	1.43
02050300010002	UNIONES PVC-SAP 3/4" ELECTRICAS (20 mm)	und			0.6747	0.50	0.34
02050400010001	CONEXIONES PVC-SAP 1/2" ELECTRICAS	und			2.8806	0.50	1.44
02050400010002	CONEXIONES PVC-SAP 3/4" ELECTRICAS (20 mm)	und			0.6747	0.50	0.34
0222080012	PEGAMENTO PARA PVC	gal			0.0200	28.30	0.57
0251040001	STOVE-BOLTS	und			0.8000	12.30	9.84
02620900010002	DADO CONMUTADOR - MAGIC TICINO	und			0.2254	10.60	2.39
02620900020002	DADO INTERRUPTOR - MAGIC TICINO	und			0.5254	16.50	8.67
02620900040002	DADO PULSADOR - MAGIC TICINO	und			0.0299	15.60	0.47
02621400010003	PLACA ALUMINIO DOBLE - MAGIC TICINO	und			0.8660	2.00	1.73
02621400010004	PLACA ALUMINIO SIMPLE - MAGIC TICINO	und			0.3165	2.00	0.63
02621400010006	PLACA ALUMINIO TRIPLE - MAGIC TICINO	und			0.0224	2.00	0.04
02621400010007	PLACA CIEGA DE ALUMINIO ANODIZADO	und			0.0299	2.00	0.06
02680400010001	CAJA DE PASE OCTOGONAL SAP 100 X 40 mm	und			1.0000	1.20	1.20
02680900010005	CAJA RECTANGULAR FIERRO GALVANIZADO DE 100 x 50 x 40 mm (6" X 2" X 1½")	und			0.6986	1.20	0.84
0268300001	TAPA CIEGA	und			0.0440	0.50	0.02
0270010014	ALAMBRE TW 2.5 mm2	m			15.9672	8.50	135.72
0270010015	ALAMBRE TW 4 mm2	m			0.4299	8.33	3.58
							183.92
Equipos							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo			5.0000	64.40	3.22
							3.22

Partida **17.03** **SALIDA PARA TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE CON PVC**

Rendimiento	pto/DIA	4.0000	EQ.	4.0000	Costo unitario directo por : pto	151.30	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO		hh	1.1000	2.2000	18.36	40.39
0101010005	PEON		hh	1.0000	2.0000	13.84	27.68
							68.07
	Materiales						
02050100010003	TUBERIA PVC-SAP ELECTRICA DE 3/4" X 3 m (20 mm)		m		2.5000	2.30	5.75
02050200010002	CURVAS PVC-SAP ELECTRICAS 3/4" (20 mm)		und		2.0000	0.50	1.00

02050300010002	UNIONES PVC-SAP 3/4" ELECTRICAS (20 mm)	und	0.3367	0.50	0.17
02050400010002	CONEXIONES PVC-SAP 3/4" ELECTRICAS (20 mm)	und	2.1000	0.50	1.05
02680700010001	CAJA RECTANGULAR SAP DE 100 x 55 x 50 mm	und	1.0000	2.30	2.30
0270010014	ALAMBRE TW 2.5 mm2	m	2.9000	8.50	24.65
0270010015	ALAMBRE TW 4 mm2	m	5.8000	8.33	48.31
					83.23

0101010002	CAPATAZ	hh	0.1000	0.4000	20.20	8.08
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	4.0000	18.36	73.44
0101010005	PEON	hh	0.5000	2.0000	13.84	27.68
						109.20

Partida	20.01.01	POZO-CONEXION A TIERRA		
Rendimiento	und/DIA	EQ.	Costo unitario directo por : und	145.67

Partida	21.01.01	ARTEFACTO LUMINARIAS			
Rendimiento	und/DIA	6.0000	EQ.	6.0000	Costo unitario directo por : und 80.78

Materiales					
02701100170006	ARTEFACTO DE ILUMINACION TIPO-06	und	1.0000	35.40	35.40
					35.40

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO	hh		1.0000	18.36	18.36
						18.36

Partida	22.02	ACCESORIOS SANITARIOS EN INODORO			
Rendimiento	und/DIA	8.0000	EQ.	8.0000	Costo unitario directo por : und 43.97

Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	42.69	1.28
						1.28

Partida **22.03** **ACCESORIOS SANITARIOS EN URINARIO**

Rendimiento	und/DIA	8.0000	EQ. 8.0000	Costo unitario directo por : und	43.97	
-------------	---------	--------	------------	-------------------------------------	--------------	--

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010002	CAPATAZ	hh	0.1000	0.1000	20.20	2.02
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	1.0000	18.36	18.36
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	1.0000	15.39	15.39
0101010005	PEON	hh	0.5000	0.5000	13.84	6.92
						42.69

Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	42.69	1.28
						1.28

Partida **22.04** **ACCESORIOS SANITARIOS EN LAVADERO**

Rendimiento	und/DIA	8.0000	EQ. 8.0000	Costo unitario directo por : und	43.97	
-------------	---------	--------	------------	-------------------------------------	--------------	--

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010002	CAPATAZ	hh	0.1000	0.1000	20.20	2.02
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	1.0000	18.36	18.36
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	1.0000	15.39	15.39
0101010005	PEON	hh	0.5000	0.5000	13.84	6.92
						42.69

Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	42.69	1.28
						1.28

Partida **23.01** **SALIDA DE PVC SAL PARA DESAGUE DE 4"**

Rendimiento	pto/DIA	4.0000	EQ. 4.0000	Costo unitario directo por : pto	94.11	
-------------	---------	--------	------------	-------------------------------------	--------------	--

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010002	CAPATAZ	hh	0.5000	1.0000	20.20	20.20
0101010003	OPERARIO	hh	0.5000	1.0000	18.36	18.36
0101010005	PEON	hh	0.5000	1.0000	13.84	13.84
						52.40

Materiales						
02060100010007	TUBERIA PVC-SAL 4" X 3 m	m		0.9140	29.20	26.69
02060900010027	TEE DOBLE PVC-SAL DE 4"	und		2.4300	5.30	12.88
02150900010004	PEGAMENTO CPVC	gal		0.0200	28.30	0.57
						40.14

Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	52.40	1.57
						1.57

Partida **23.02** **SALIDA DE PVC SAL PARA SUMIDERO DE 2"**

Rendimiento	pto/DIA	4.0000	EQ.	4.0000	Costo unitario directo por : pto	73.46	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Mano de Obra						
0101010002	CAPATAZ	hh	0.1000	0.2000	20.20	4.04	
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	2.0000	18.36	36.72	
0101010005	PEON	hh	0.5000	1.0000	13.84	13.84	
						54.60	
	Materiales						
02050700020035	TUBERIA PVC SAL 2"	m		0.9140	11.00	10.05	
02051000020012	CODO PVC SAL DE 2"	und		1.0000	1.50	1.50	
02060500010001	TEE PVC-SAL 2"	und		1.0000	2.30	2.30	
02150900010004	PEGAMENTO CPVC	gal		0.0200	28.30	0.57	
02460200020001	SUMIDERO DE BRONCE DE 2"	und		1.0000	2.80	2.80	
						17.22	
	Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	54.60	1.64	
						1.64	
Partida	23.03	REGISTRO DE BRONCE 4"					
Rendimiento	pto/DIA	10.0000	EQ.	10.0000	Costo unitario directo por : pto	31.06	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.8000	18.36	14.69	
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.8000	13.84	11.07	
						25.76	
	Materiales						
02461200030003	REGISTRO DE BRONCE DE 4"	und		1.0000	5.30	5.30	
						5.30	
Partida	23.04	SALIDA VENTILACION DE PVC-SAL 2"					
Rendimiento	pto/DIA	6.0000	EQ.	6.0000	Costo unitario directo por : pto	80.91	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	1.3333	18.36	24.48	
0101010005	PEON	hh	1.0000	1.3333	13.84	18.45	
						42.93	
	Materiales						
02060100010003	TUBERIA PVC-SAL 2" X 3 m	m		3.0000	11.00	33.00	
02060200030001	CODO PVC-SAL 2" X 90°	und		1.2000	1.50	1.80	
02060700010001	TEE SANITARIA PVC-SAL DE 2"	und		0.6000	2.20	1.32	
0222080013	PEGAMENTO PARA PVC DE 1/4 GLN	und		0.0200	28.30	0.57	
						36.69	
	Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	42.93	1.29	
						1.29	
Partida	23.05	RED DE DERIVACION PVC SAL PARA DESAGUE DE 4"					

02050700020002	TUBERIA PVC-SAP C-10 S/P DE 1/2" X 5 m	m	3.0000	2.30	6.90
02050900020001	CODO PVC-SAP C/R 1/2" X 90°	und	2.1000	0.50	1.05
02051100010001	TEE PVC-SAP S/P 1/2"	und	0.5200	9.50	4.94
0241030001	CINTA TEFLON	und	0.2000	2.50	0.50
					13.39

Equipos

0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	3.0000	73.60	2.21
					2.21

Partida	24.02	VALVULA COMPUERTA DE BRONCE DE 3/4"
---------	-------	-------------------------------------

Rendimiento	und/DIA	EQ.	Costo unitario directo por : und	58.28
-------------	---------	-----	-------------------------------------	--------------

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh		1.0000	18.36	18.36
0101010005	PEON	hh		1.0000	13.84	13.84
						32.20

Materials

02051900020002	ADAPTADOR PVC-SAP S/P 3/4"	und	2.0000	2.30	4.60
02490300000003	NIPLE DE FIERRO GALVANIZADO DE 3/4" x 2"	und	2.0000	2.50	5.00
02490600010002	UNION UNIVERSAL DE FIERRO GALVANIZADO DE 3/4"	und	2.0000	2.50	5.00
0253180002	VALVULA COMPUERTA DE 3/4"	und	1.0300	10.20	10.51
					25.11

Equipos

0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	3.0000	32.20	0.97
					0.97

Partida	24.03	REDUCCION PVC SAP DE 3/4"-1/2"
---------	-------	--------------------------------

Rendimiento	und/DIA	1.0000	EQ.	1.0000	Costo unitario directo por : und	2.50
-------------	---------	--------	-----	--------	-------------------------------------	------

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Materiales						
02490900010001	REDUCCION CAMPANA DE FIERRO GALVANIZADO 3/4" A 1/2"	und		1.0000	2.50	2.50
						2.50

Partida	24.04	TUBERIA PVC-SAP C-10 3/4"
---------	-------	---------------------------

Rendimiento	m/DIA	1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : m	2.42
-------------	-------	--------	------------	-----------------------------------	------

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Materiales						
02050700020038	TUBERIA PVC SAP C-10/R 1/2"	m		1.0500	2.30	2.42
						2.42

Partida	24.05	TUBERIA PVC-SAP C-10 1/2"
---------	-------	---------------------------

Rendimiento	m/DIA	EQ.	Costo unitario directo por : m	2.42
-------------	-------	-----	-----------------------------------	------

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Materiales						

02050700020038 TUBERIA PVC SAP C-10/R 1/2"

m

1.0500

2.30

2.42

2.42

FORMULA POLINOMICA

Presupuesto **CONSTRUCCION DE LA INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA PUBLICA
N°070,ANGELITOS DE JESUS,DISTRITO DE PIMENTEL, PROVINCIA
CHICLAYO-LAMBAYEQUE**

Subpresupuesto **CONSTRUCCION DE LA INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA PUBLICA
N°070,ANGELITOS DE JESUS,DISTRITO DE PIMENTEL, PROVINCIA CHICLAYO-
LAMBAYEQUE**

Fecha Presupuesto **14/12/2018**

Moneda **NUEVOS SOLES**

Ubicación Geográfica **140112 LAMBAYEQUE - CHICLAYO - PIMENTEL**

K = 0.394*(Mr / Mo) + 0.389*(Ar / Ao) + 0.050*(Mr / Mo) + 0.167*(Ir / Io)

Monomio	Factor	(%)	Símbolo	Indice	Descripción
1	0.394	100.000	M	47	MANO DE OBRA INC. LEYES SOCIALES
2	0.389	100.000	A	05	AGREGADO GRUESO
3	0.050	100.000	M	48	MAQUINARIA Y EQUIPO NACIONAL
4	0.167	100.000	I	39	INDICE GENERAL DE PRECIOS AL CONSUMIDOR

PLANOS