

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE ESTRUCTURAS

GENERALIDADES:

Las presentes especificaciones técnicas están asignadas de forma general, en donde sus términos no lo precisen será el Ingeniero inspector o supervisor en coordinación con el Ingeniero residente quienes tendrán la decisión en la obra.

Los materiales a emplearse en obra serán de buena calidad y antes de registrar su ingreso a obra deberá ser aprobado por el inspector o supervisor.

El equipo mecánico a emplearse será el adecuado y en buen estado de operatividad, estando a facultad de su Inspector o supervisor su aprobación.

01 ESTRUCTURAS

01.01 OBRAS PROVISIONALES Y TRABAJOS PRELIMINARES, SEGURIDAD Y SALUD

01.01.01 OBRAS PROVISIONALES Y TRABAJOS PRELIMINARES:

01.01.01.01 CONSTRUCCIONES PROVISIONALES:

01.01.01.01.01 OFICINAS DE OBRAS

Descripción:

Oficina de obra donde se realizarán las coordinaciones y programaciones de obra.

Procedimiento Constructivo:

Se emplearán listones de madera tornillo de secciones 2" x 4", 3" x 2", 4" x 4" y planchas de triplay de 6 mm de espesor las cuales irán apoyadas en una estructura de madera tornillo. Así mismo se colocara una cobertura de calamina tipos sabana [1].

Unidad de Medida:

Metro cuadrado (m²)

Forma de Medición:

La medición de esta partida se realizará por un valor Metro cuadrado (m²), para las exigencias del consumo y sostenimiento del servicio.

01.01.01.01.02 ALMACEN DE OBRA

Descripción:

Lugar donde se almacenara todos los materiales de la obra.

Procedimiento Constructivo:

Se emplearán listones de madera tornillo de secciones 2" x 4", 3" x 2", 4" x 4" y planchas de triplay de 6 mm de espesor las cuales irán apoyadas en una estructura de madera tornillo. Así mismo se colocara una cobertura de calamina tipos sabana. [1]

Unidad de Medida:

Metro cuadrado (m²)

Forma de Medición:

La medición de esta partida se realizará por un valor Metro cuadrado (m²), para las exigencias del consumo y sostenimiento del servicio.

01.01.01.01.03 CASETAS DE GUARDIANIA

Descripción:

Lugar donde se encontrará el vigilante de la obra.

Procedimiento Constructivo:

Se emplearán listones de madera tornillo de secciones 2" x 4", 3" x 2", 4" x 4" y planchas de triplay de 6 mm de espesor las cuales irán apoyadas en una estructura de madera tornillo. Así mismo se colocara una cobertura de calamina tipos sabana. [1]

Unidad de Medida:

Metro cuadrado (m²)

Forma de Medición:

La medición de esta partida se realizará por un valor Metro cuadrado (m²), para las exigencias del consumo y sostenimiento del servicio.

01.01.01.01.04 BAÑOS PORTATILES PARA OBREROS

Descripción:

Los vestuarios para el personal obrero se instalarán en lugares aparentes y estarán previstos de casilleros para guardar su ropa. Se dispondrá de bancos en esta zona.

Los Servicios Higiénicos tendrán duchas con pisos antideslizantes y con paredes Impermeabilizadas. Se instalará un sanitario por cada 25 obreros como mínimo. [2]

Se instalará una batería de lavamanos.

Unidad de Medida:

La unidad de medida por mes (Mes.)

Forma de Medición:

El pago de estos trabajos se hará en forma mensual (mes) de acuerdo a los precios que se encuentran definidos en el presupuesto y de acuerdo al avance verificado por la Supervisión.

01.01.01.01.05 CARTEL DE OBRA 7.20 x 3.60 m:

Descripción:

Comprende la confección, materiales e instalación de un panel informativo de obra, de dimensiones de 3.60m x 2.40m de una cara, con diseño proporcionado por la entidad. El marco y los parantes serán de madera, empotrados en bloques de concreto ciclópeo 1:8 + 25% PM. La ubicación será designada por el Supervisor y/o Inspector al inicio de la obra en coordinación con la entidad. [1]

Mano de Obra, Materiales y Equipo:

- Operario
- Peón
- Clavos para madera con cabeza de 2 ½"
- Perno Hexagonal de ¾" x 6" incluye tuerca
- Cemento Portland Tipo I (42.50kg)
- Hormigón (Puesta en Obra)
- Cola Sintética
- Madera Tornillo
- Gigantografía (Banner impreso de 13 onzas 3.60m x 2.40 m Resolución 600 PDI).
- Herramientas Manuales.

Banner impreso de 13 onzas de dimensiones 3.60m x 2.40m, con calidad de impresión mínima full color.

La madera será tornillo cuyo contenido de humedad garantice que esta mantendrá sus dimensiones y secciones sin deformaciones. Verificar las longitudes de los parantes porque no se permitirá traslapes. Concreto ciclópeo 1:8 + 25% P.M., compuesto por cemento Portland Normal Tipo I, el tamaño máximo de agregado de 2", arena y grava que cumplan ASTM-C33, agua que cumpla NTP 339.088.

Proceso Constructivo

Según [1] Se construirá de un bastidor (marco) de madera tornillo, conformado por listones de 4" x 2" con cuatro (4) parantes verticales de 4" x 4", según dimensiones y detalles indicados en los planos.

Los parantes estarán anclados en bloques de concreto ciclópeo 1:8 + 25% P.M. y la parte empotrada de cada parante estará revestida de RC-250 y tendrá un mínimo de doce (12) clavos de 4" para mejorar el anclaje al concreto según lo indicado en los planos.

En los planos, se adjunta el detalle de los empalmes y uniones, debiendo tener cada una de dos a cuatro clavos de 4" o 6". Las uniones deberán ser previamente encoladas antes de clavado. Se deberá evitar el riesgo de fisuración de la madera en el momento de clavar.

En el bastidor se colocará el banner, al que previamente se le habrá realizado perforaciones circulares de hasta 3" de diámetro ubicados y distribuidos de forma que no altere la presentación de banner, siendo el objetivo principal permitir el paso del viento.

Cada banner será fijado al bastidor con clavos, espaciados como máximo a 70 cm uno del otro y en las esquinas.

Para el anclaje del cartel se excavará hasta la profundidad indicada y luego se compactará con pisón manual, debiendo comprobar la Supervisión y/o Inspección la compactación antes de aprobar el vaciado de concreto ciclópeo 1:8 + 25% P.M. con agregado máximo de 2", debiendo anclar los parantes verificando su verticalidad y para mejorar la adherencia al concreto se revestirá de asfalto previamente calentado y se colocarán clavos según detalle indicado en el plano. El concreto será preparado según los procedimientos indicados.

Los bloques sobresaldrán del terreno un mínimo de 30cm, indicado en los planos.

Sistema de Control:

Según [1], Durante la ejecución de los trabajos, la Supervisión y/o Inspección efectuara los siguientes controles:

- En el banner se verificará la calidad de impresión y de materiales, dimensiones, traslapes, perforaciones, contenido y colores.
- La madera de los parantes deberá ser seca, estar libre de perforaciones, nudos, rajaduras, alabeos o cualquier defecto que disminuya su resistencia o pueda ocasionarle rajaduras o grietas al momento de fabricar el panel.
- El banner deberá quedar tensado y al momento del clavado no presentará desgarros de ningún tipo.

Unidad de Medida:

La medición de esta partida se realizará por Unidad (Unid) de panel debidamente fabricado e instalado de acuerdo a estas especificaciones, aceptado y aprobado por la Supervisión y/o Inspección.

Formación de Medición:

El pago se efectuará al precio unitario de acuerdo al análisis de costo unitario. Se entiende que el precio indicado constituye la compensación total por toda la mano de obra, materiales, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la ejecución del trabajo.

01.01.01.01.06 CERCO PROVINCIAL CON MANTA DE POLIPROPILENO:

Descripción:

Se define como la estructura provisional que circulará la zona de trabajo, aislándola y protegiéndola de agentes extraños, e impidiendo el ingreso de personas no autorizadas al lugar de la Obra.

Procedimiento Constructivo:

Se construirá utilizando postes de madera de la zona (pie derecho), en los mismos que se colocaran hileras de cinta plástica de señalización. [1]

Unidad de Medida:

Metro lineal (m).

Forma de Medición:

El pago se efectuará por Metro lineal (m) por el precio unitario.

01.01.01.02 INSTALACIONES PROVISIONALES:

01.01.01.02.01 AGUA PARA LA CONSTRUCCIÓN

Descripción:

Esta partida corresponde a adquirir agua durante la ejecución de la obra. El Contratista debe proveer agua en el momento que la obra lo requiera. La Supervisión verificará que el agua que suministre el Contratista sea limpia, fresca y bebible. [1]

Unidad de Medida:

Mes (Meses)

Forma de Medición:

Se hará un análisis previo de las exigencias de conexión a la red pública, planta propia, si fuera necesario tableros, líneas de distribución, artefactos, etc. Posteriormente se determinará un valor global para las exigencias del consumo y sostenimiento del servicio.

01.01.01.02.02 ENERGÍA ELECTRICA PROVISIONAL

Descripción:

Comprende la instalación provisional de energía eléctrica en una obra.

Unidad de Medida:

Mes (Meses)

Forma de Medición:

El pago se efectuará por Mes (mes) por el precio unitario.

01.01.01.03 MOVILIZACIÓN DE CAMPAMENTO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS:

01.01.01.03.01 MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE EQUIPOS

Descripción:

Se considerará dentro de los alcances de esta partida todos los trabajos necesarios para transportar a obra todos los elementos necesarios de equipos y herramientas, dentro de los plazos estipulados para iniciar todos los procesos constructivos a fin dar cumplimiento al programa de avance de obra; dentro de esta partida se incluye el retiro de equipos una vez finalizados los trabajos. [1]

El sistema de movilización y desmovilización debe ser tal que no cause daño a las vías, a propiedades adyacentes y a terceros, bajo responsabilidad y costo de la partida.

Sistema de Control

El Supervisor deberá inspeccionar y aprobar el equipo llevado a la obra, verificando se encuentre en buenas condiciones y debiendo rechazar el que no encuentre satisfactorio para la función a cumplir, teniendo en cuenta que cumplan con los rendimientos mínimos exigidos en la obra.

- Todos los equipos deberán contar necesariamente con extintor del polvo químico seco ABC, con la capacidad adecuada, debidamente cargado.
- Las operaciones de carga de combustible y mantenimiento de equipos serán programadas fuera de las horas de trabajo.
- Cada equipo será accionado únicamente por el operador asignado. En ningún caso podrá permanecer sobre la maquina personal alguno, aun este asignado como ayudante del operador del equipo.
- Los equipos que circulen en zonas urbanas e interurbanas, deberán estar equipados con las luces reglamentarias, y en los casos sea necesario, será escoltado con vehículos auxiliares.
- Los equipos contarán con instrumentos de señalización, alarmas e iluminación adecuada que permitan ubicarlos rápidamente durante sus operaciones.
- Los equipos no deberán producir más de 500 ppm de Monóxido de Carbono (CO).
- Durante la movilización de los equipos en obra, se deberá contar con personal entrenado para dirigir las operaciones de movilización y tráfico provisto de dos paletas de 30 cm color rojo y verde y con chaleco reflectivo.

Unidad de Medida:

La medición de esta partida se realizará contabilizando los equipos desplazados a obra, siendo su unidad de medida en forma Global (gbl) de los trabajos ejecutados y aprobados por el Supervisor y/o Inspector.

01.01.01.04 TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO:

01.01.01.04.01 TRAZO, NIVEL Y REPLANTEO PRELIMINARES:

Descripción:

Los planos serán replanteados en el terreno, fijando ejes líneas de referencia por medio de puntos ubicados en elementos inamovibles. Los niveles y Bench Marks relativos, indicados en los planos, se fijarán de acuerdo a estos y después de verificar las cotas del terreno. Estos trazos serán estrictamente controlados. [1] [3]

Procedimiento Constructivo:

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 de que se inicie con las excavaciones. [1]

Unidad de Medida:

Metro cuadrado (m²)

Forma de Medición:

El pago se efectuará por Metro cuadrado (m²) por el precio unitario correspondiente en el Contrato, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total.

01.01.02 SEGURIDAD Y SALUD

01.02.01.01 ELABORACIÓN, IMPLEMENTACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

01.02.01.01.01 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Descripción:

Según [3] Comprende todos los equipos de protección individual (EPI) que deben ser utilizados por el personal de la obra, para estar protegidos de los peligros asociados a los trabajos que se realicen, de acuerdo a la Norma G.050 Seguridad durante la construcción, del Reglamento Nacional de Edificaciones.

Entre ellos se debe considerar, sin llegar a ser una limitación: casco de seguridad, gafas de acuerdo al tipo de actividad, escudo facial, guantes de acuerdo al tipo de actividad (cuero, aislantes, etc.), botines/botas de acuerdo al tipo de actividad (con puntera de acero, dieléctricos, etc.),

protectores de oído, respiradores, arnés de cuerpo entero y línea de enganche, prendas de protección dieléctrica, chalecos reflectivos, ropa especial de trabajo en caso se requiera, otros.

Unidad de Medida:

Unidad (Und)

Forma de Medición:

La cantidad determinada según la unidad de medida 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 su correcta ejecución.

01.02.01.01.02 SEÑALIZACIÓN PARA SEGURIDAD EN OBRA.

Descripción:

Según [3], Comprende, sin llegar a limitarse, las señales de advertencia, de prohibición, de información, de obligación, las relativas a los equipos de lucha contra incendios y todos aquellos carteles utilizados para rotular áreas de trabajo, que tengan la finalidad de informar al personal de obra y público en general sobre los riesgos específicos de las distintas áreas de trabajo, instaladas dentro de la obra y en las áreas perimetrales. Cintas de señalización, conos reflectivos, luces estroboscópicas, alarmas audibles, así como carteles de promoción de la seguridad y la conservación del ambiente, etc.

Se deberán incluir las señalizaciones vigentes por interferencia de vías públicas debido a ejecución de obras.

Unidad de Medida:

Global (Glb)

Forma de Medición:

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

01.02.01.01.03 CAPACITACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD

Descripción:

Según [3], Comprende las actividades de adiestramiento y sensibilización desarrolladas para el personal de obra. Entre ellas debe considerarse, sin

llegar a limitarse: Las charlas de inducción para el personal nuevo, las charlas de sensibilización, las charlas de instrucción, la capacitación para la cuadrilla de emergencias, etc.

Unidad de Medida:

Global (Glb)

Forma de Medición:

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

01.02.01.01.04 RECURSOS PARA RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS EN SEGURIDAD Y EN SALUD EN EL TRABAJO:

Descripción:

Según [4], Comprende los mecanismos técnicos, administrativos y equipamiento necesario, para atender un accidente de trabajo con daños personales y/o materiales, producto de la ausencia o implementación incorrecta de alguna medida de control de riesgos.

Estos accidentes podrían tener impactos ambientales negativos.

Se debe considerar, sin llegar a limitarse: botiquines, tópicos de primeros auxilios, camillas, vehículo para transporte de heridos (ambulancias), equipos de extinción de fuego (extintores, mantas ignífugas, cilindros con arena), trapos absorbentes (derrames de productos químicos).

Unidad de Medida:

Global (Glb)

Forma de Medición:

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

01.02 MOVIMIENTO DE TIERRAS:

01.02.01 EXCAVACIONES:

01.02.01.01 EXCAVACIONES DE ZANJAS h= 1.30 m

Descripción:

Esta partida consiste en la excavación de zanjias practicadas para alojar las paredes y losa de fondo de las estructuras, cuyas dimensiones serán las que se indican en los planos del proyecto.

Procedimiento Constructivo:

Según [1], Realizado el trazo y replanteo de las zanjas, con ayuda de herramientas manuales como palanas, picos, barretas, etc., se procederá a ejecutar la excavación de las zanjas, teniendo en cuenta que la profundidad de las mismas, en determinado lugar, depende de la estructura de cimentación a construir en dicho lugar.

Las paredes de las zanjas excavadas deberán ser debidamente perfiladas, el fondo debe quedar perfilado y nivelado; no se aceptarán sobre excavaciones y si por motivos insuperables, éstas se produjeran, deberán rellenarse con concreto pobre.

Antes de proceder al vaciado de concreto, se deberán aprobar las excavaciones, y previamente humedecer tanto las paredes como el fondo, en el caso de vaciados contra el terreno.

Unidad de Medida:

Metro cubico (m^3)

Forma de Medición:

El pago se efectuará por Metro cubico (m^3) por el precio unitario correspondiente en el Contrato, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total.

01.02.02 CORTES:

01.02.02.01 CORTE SUPERFICIAL MANUAL

Descripción:

Se refiere al corte y nivelación en terreno normal que comprende el área a construir y de acuerdo a lo establecido en los planos. Así como secciones indicadas en los planos y detalles respectivos.

Procedimiento Constructivo:

Según [1], Comprende la ejecución de trabajos de corte y nivelación en terreno normal, hasta alcanzar una altura promedio de 0.15m., lo cual se hará a mano, y se hará para dejar nivelado el terreno antes de realizar las excavaciones para zapatas y vigas de cimentación. A partir de éste nivel se colocarán los rellenos y bases de afirmado para el falso piso. El material resultante de estas excavaciones será eliminado con volquete.

Unidad de Medida:

Metro cubico (m3)

Forma de Medición:

El pago se efectuará por Metro cubico (m3) por el precio unitario correspondiente en el Contrato, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total.

01.02.03 RELLENOS:

01.02.03.01 RELLENO COMPACTADO CON EQUIPO Y PIEDRA MEDIANA e=4”:

Descripción:

Según [1], Antes de ejecutar el relleno de una zona se limpiará la superficie del terreno eliminando las plantas, raíces, basura u otras materias orgánicas. El material del relleno estará libre de material orgánico y de cualquier otro material comprimible.

Podrá emplearse el material excedente de las excavaciones siempre que cumpla con los requisitos indicados en estas especificaciones y en el estudio de suelos.

El equipo empleado será como mínimo una plancha compactadora accionada por motor a gasolina o petróleo con la potencia adecuada (7 a 10 HP) u otro medio mecánico que proporcione la suficiente energía de compactación. En el caso de relleno compactado con máquina se utilizará rodillo del tamaño y potencia adecuados.

Todo el procedimiento de relleno como el equipo a utilizar deberá ser aprobado por el Ingeniero Supervisor de la obra como requisito fundamental.

Procedimiento Constructivo:

Se rellenará hasta alcanzar los niveles indicados en planos con plancha compactadora de 4 HP.

Unidad de Medida:

Metro cubico (m3)

Forma de Medición:

El pago se efectuará por Metro cubico (m3) por el precio unitario correspondiente en el Contrato, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total.

01.02.04 NIVELACIÓN INTERIOR Y APISONADO:

01.02.04.01 NIVELACIÓN INTERIOR Y APISONADO PARA FALSO PISO

Descripción:

Según [1], Comprende la ejecución de los trabajos de refine de nivelación final, llamada nivelación de interior y compactación de las áreas de terreno que soportan piso, encerradas entre los elementos de fundación. Pude consistir en la ejecución de cortes y rellenos de poca altura y apisonado o compactación manual o con máquina, hasta lograr los niveles de rasantes establecidos en el proyecto. Oportunamente se notificará al Ingeniero Supervisor, del material del préstamo con la finalidad de obtener la aprobación previa correspondiente.

El material para efectuar el relleno estará libre de materias orgánicas y de cualquier otro material compresible.

Unidad de Medida:

Metro cuadrado (m²).

Forma de Medición:

El pago se efectuará por Metro cuadrado (m²) por el precio unitario correspondiente en el Contrato, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total.

01.02.05 ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE

01.02.05.01 ACARREO INTERNO, MATERIAL PROCEDENTE DE EXCAVACIONES

01.02.05.02 ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE CON EQUIPO, DM= 15 KM

Descripción:

Esta partida comprende la eliminación del material procedente de las excavaciones determinadas después de haber efectuado las partidas de excavaciones, nivelación y rellenos de la obra, así como la eliminación de desperdicios de obra como son residuos de mezcla, ladrillos y basura, etc. producidos durante la ejecución de la construcción.

Proceso Constructivo:

Según [1], El terreno deberá quedar completamente limpio de desmonte u otros materiales que impidan los trabajos y será acarreada y eliminada con

carretilla en la zona que previamente se haya coordinado con los pobladores de la zona.

La eliminación de desmonte será periódica, no permitiéndose que el desmonte permanezca dentro de la obra más de un mes, salvo el material a emplearse en rellenos.

Unidad de Medida:

Metro cubico (m^3)

Forma de Medición:

El pago se efectuará por Metro cubico (m^3) por el precio unitario correspondiente en el Contrato, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total.

01.03

OBRAS DE CONCRETO SIMPLE

En esta Especificación se encuentra todos los requerimientos que le corresponde a este proyecto, donde se aplicarán a todo trabajo de concreto en que no es necesario el empleo de acero de refuerzo.

Materiales:

Cemento:

Según [1], El cemento que se usará será el cemento Portland Tipo I, es un cemento de uso general en la construcción y se emplea en obras que no requieran propiedades especiales.

Bajo ninguna circunstancia se permitirá el empleo de cemento parcialmente endurecido o que contenga terrones.

Se usará cemento de otras características de ser considerado así en los planos.

Hormigón:

Según [1], Este material procederá de cantera o de río, compuesto de partículas duras, resistentes a la abrasión, debiendo estar libre de cantidades perjudiciales de polvo, partículas blandas, ácidos, materias orgánicas y otras sustancias perjudiciales. Deberá estar bien graduado entre la malla 100 y la malla 2".

Piedra Mediana:

Según [1], Este material procedente de cantera o de río será resistente a la abrasión, de partículas duras. No se permitirá el uso de piedras blandas o

calcáreas o rocas descompuestas. Las piedras deben ser limpias, libres de sustancias orgánicas o perjudiciales que puedan deteriorar el concreto.

Agua:

Según [1], El agua para la preparación del concreto será limpia, fresca, potable, libre de sustancias perjudiciales tales como aceites, álcalis, sales, materias orgánicas u otras sustancias que puedan perjudicar al concreto. No deben contener partículas de carbón ni fibras vegetales.

Almacenamiento:

Según [1], Todos los materiales deben almacenarse en forma tal que no se produzcan mezclas entre ellos, evitando su contaminación con polvo, materias orgánicas o extrañas. El cemento deberá almacenarse en rumas de no más de 10 bolsas y su uso debe ser de acuerdo a la fecha de recepción, empleándose el más antiguo en primer término. No se usará cemento que presente endurecimiento y/o grumos.

Concreto:

Según [1], El concreto a utilizarse debe ser dosificado de forma tal que alcance a los 28 días de fraguado alcance a los 28 días una resistencia a la compresión de 100 kg/cm² probado en especímenes normales de 6" de diámetro x 12" de alto y deberá cumplir con las normas ASTM C 172.

Medición de los materiales:

Según [1], Todos los materiales integrantes en la mezcla deberán medirse en tal forma que se pueda determinar con 5% de precisión el contenido de cada uno de ellos.

Mezclado:

Según [1], Todo el material integrante (cemento, arena, piedra partida u hormigón y agua) deberá mezclarse en mezcladora mecánica al pie de la obra, manteniéndose en el mezclado por un tiempo máximo de 2 minutos.

Transporte:

Según [1], El transporte debe hacerse lo más rápido posible para evitar segregaciones o pérdida de los componentes, no se permitirá la colocación de material segregado.

01.03.01 CIMENTOS CORRIDOS

01.03.01.01 CIMENTOS CORRIDOS 1:10 + 30% PG. $f'_c \geq 100 \text{ kg/cm}^2$

Descripción:

Según [1], El concreto se verterá en las zanjas excavadas para los cimientos corridos en forma continua, previamente debe haberse regado, tanto las paredes como el fondo a fin de que el terreno no absorba el agua del concreto; primero se verterá una capa de por lo menos 10 cm. de espesor, pudiendo agregarse piedra con una dimensión máxima de 6" y en una proporción no mayor de 30% del volumen del cimiento; la piedra tiene que quedar completamente recubierta con concreto, no debiendo tener ningún punto de contacto entre las piedras.

La parte superior de los cimientos debe quedar plana y rugosa, se curará el concreto vertiendo agua en prudente cantidad.

Materiales:

Según [1], Los materiales a usar en la fabricación del concreto serán: cemento y hormigón con una proporción o dosificación especificada en planos. El mezclado de los materiales del concreto, se efectuará con mezcladoras mecánicas

Procedimiento Constructivo:

Según [1], Se cuidará la verticalidad de las paredes de las zanjas.

Se humedecerá la zanja antes de verter el concreto y se mantendrá limpio el fondo. Antes de proceder el vaciado de los cimientos, deberá recabarse la autorización del Ingeniero Inspector ó Supervisor.

Espesor:

- a) Será el especificado en los planos respectivos para la resistencia del terreno.
- b) La altura será variable, con un mínimo de 0.90 cm. Dependerá de las condiciones especiales del terreno en cada caso, ésta se halla escrita en los respectivos planos de cimentación.
- c) La proporción de la mezcla será cemento Portland tipo I con hormigón de río en proporción de 1:10.
- d) No se echarán las piedras grandes de canto rodado hasta haber vaciado previamente una capa primera de concreto con el fondo del cimiento y cuyo espesor sea de por lo menos 5 cm.

- e) Se vaciará alternativamente una capa de concreto y capa de piedra, de tal manera que entre capa y capa de piedra exista una de concreto.
- f) Dentro de la misma capa horizontal, la separación entre las piedras será en lo posible, igual a la dimensión aceptada máxima para éste, se tendrá pues, cuidado al echarlas independientemente, que cada una quede prácticamente envuelta en el concreto.
- g) Si hubiera sido necesario usar encofrados, se sacarán éstos, cuando el concreto haya endurecido (mínimo dos días) y entonces se procederá a rellenar el espacio vacío con tierra adecuada para este propósito.
- h) Después del endurecimiento inicial del cimiento se humedecerá convenientemente el concreto, sometiéndose así a un curado adecuado.
- i) La cara plana horizontal superior del cimiento será nivelada y su superficie se presentará rugosa.
- k) El concreto se verterá en las zanjas excavadas para los cimientos corridos en forma continua, previamente debe haberse regado, tanto las paredes como el fondo a fin de que el terreno no absorba el agua del concreto; primero se verterá una capa de por lo menos 10 cm., de espesor, pudiendo agregarse piedra con una dimensión máxima de 6" y en una proporción no mayor de 30% del volumen del cimiento; la piedra tiene que quedar completamente recubierta con concreto, no debiendo tener ningún punto de contacto entre las piedras. La parte superior de los cimientos debe quedar plana y rugosa, se curará el concreto vertiendo agua en prudente cantidad.

Mezclado:

Según [1], Se deberá usar mezcladoras mecánicas, las que serán usadas de acuerdo con su capacidad máxima y a la velocidad especificado por su fabricante; los materiales llegaran a formar una masa uniforme en el tiempo de mezclado; y la descarga de la mezcladora no produzca segregación en el concreto.

No se permitirá el remezclado del concreto que ha endurecido. El tambor de mezcladora deberá estar limpio; así como todo el equipo de

mezclado. Se limpiara al finalizar la jornada de trabajo y cada vez que deje de funcionar por 30 minutos.

Consolidación:

Toda consolidación del concreto se efectuará por vibración en inmersión. En el proceso de compactación del concreto se tratará de lograr máxima densidad, uniformidad de la masa, mínimo contenido de aire atrapado.

El vibrado no deberá prolongarse en un solo punto, recomendándose un tiempo de 8 - 15 segundos cada 30 cm. a 75 cm.

Curado:

Según [1], El curado se iniciará tan pronto como el concreto haya endurecido lo suficiente como para que su superficie no resulte afectada por el procedimiento empleado, el curado se hará mediante el regado permanente durante 7 días y de considerarlo se podrá emplear un sistema de aditivo curadores de concreto.

Ensayo de resistencia:

Según [4] Se tomarán muestras del concreto de acuerdo a las Normas ASTM-C – 172, para ser sometidas a las pruebas de compresión de acuerdo a las Normas ASTM- C – 39, las probetas serán curadas antes del ensayo según Normas ASTM- C – 31.

El número de ensayo de resistencia en compresión de cada clase de concreto, deberá ser el siguiente:

- a) El número de ensayos será no menos de 2 muestras por día de concreto llenado
- b) El número de ensayos será no menos de 2 muestras por cada 50 m³ de concreto colocado
- c) El número de ensayo será con menos de 2 muestras por cada 500 m² de área de concreto depositado.

Unidad de Medida:

Metro cubico (m³)

Forma de Medición:

La cantidad determinada según el método de medición, aprobada por la Supervisión, 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 su correcta ejecución.

01.03.02 FALSO PISO

01.03.02.01 FALSO PISO E=4", F'C=140 Kg/cm²

Descripción:

Según [1], Las mezclas utilizadas será 1:8 (cemento - hormigón) y tendrá un espesor de 10 cm

La superficie a obtener deberá ser plana, rugosa y compacta, capaz de poder ser receptora del

Del acabado del piso. En Aulas y Servicios Higiénicos y otros ambientes.

El agregado máximo a utilizarse tendrá como tamaño máximo 1 ½".

Unidad de Medida:

Metro cuadrado (m²).

Forma de Medición:

El pago se efectuará por Metro cuadrado (m²) por el precio unitario correspondiente en el Contrato, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total.

01.03.03 SOBRECIMIENTO

01.02.03.01 SOBRECIMIENTO – CONCRETO F'C= 175KG/CM²

Descripción:

Está referida a la parte de la cimentación que se construye encima de 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 de los muros, y aísla el muro contra la humedad o de cualquier otro agente externo.

Materiales:

Según [4] Para esta partida se utilizará mezcla de Cemento-hormigón, en proporción 1:8 y como cuerpo, piedra mediana o laja de espesor máximo 3", sanas y durables.

Para la preparación del concreto sólo podrá emplearse agua potable o agua limpia de buena calidad, libre de materia orgánica y otras impurezas que puedan dañar el concreto. Se agregará piedra grande de río, limpia, con un

volumen que no exceda al 25% y con tamaño máximo de 7.5 cm de diámetro.

Procedimiento Constructivo:

Según [1], Se proveerá de sobre cimientos a todos los muros, siendo sus dimensiones las indicadas en los planos correspondientes y tendrán una altura máxima de 45 cm. Su nivel superior debe sobresalir no menos de 10 cm. Sobre el nivel del piso terminados adyacente.

Ensayos de Calidad:

Según [4], Se sacarán muestras del concreto usado para su posterior ensayo en el laboratorio.

Las probetas de concreto se curarán conforme a ASTM C-31. Las pruebas de compresión se regirán por ASTM C-39.

Un ensayo se probará a los 7 días y los otros a los 21 días.

Unidad de Medida:

Metro cubico (m^3).

Forma de Medición:

El pago se efectuará por Metro cubico (m^3) por el precio unitario correspondiente en el Contrato, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total.

01.03.03.02 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE SOBRECIMIENTO h=0.40 m

Descripción:

Según [1], Los encofrados deberán permitir obtener una estructura que cumpla con los perfiles, niveles, alineamiento y dimensiones requeridos por los planos, para la construcción del sobrecimiento.

Los encofrados y sus soportes deberán estar adecuadamente arriostrados, y deberán ser lo suficientemente impermeables como para impedir pérdidas de mortero.

El diseño y construcción de los encofrados será de responsabilidad del Residente. Este presentará al Inspector para su conocimiento los planos de encofrados.

Materiales:

El material que se utilizará para el encofrado podrá ser madera, metal laminado o cualquier otro material que sea adecuado para ser usado como molde de los volúmenes de concreto a llenarse; el material elegido deberá ser aprobado por la Supervisión.

Diseño y Disposición del Encofrado:

Según [4], El diseño y la ingeniería del encofrado, así como su construcción, serán responsabilidad exclusiva del Residente. El encofrado será diseñado para resistir con seguridad el peso del concreto más las cargas debidas al proceso constructivo y con una deformación máxima de 1/8" ó 1/36" de la luz (menor), acorde con lo exigido por el Reglamento Nacional de Construcciones.

Se construirán para materializarse las secciones y formas de la estructura de concreto en dimensiones exactas.

En el nivelado y la alineamiento del encofrado, se tendrá en cuenta las contra flechas estructurales indicadas en los planos.

Procedimiento Constructivo:

Encofrado:

Según [1], Los encofrados tendrán por función confinar el concreto plástico, según los niveles, alineamientos y dimensiones especificados en los planos, debiendo ser lo suficientemente rígidos para resistir sin deformaciones o desplazamientos, dentro de las condiciones de seguridad requeridas, considerando los esfuerzos a los que se verán sometidos tanto durante la ejecución de la obra como posteriormente al momento de retirarlos.

El material del encofrado en contacto con el concreto deberá estar libre de perforaciones, nudos, rajaduras, alabeos o cualquier defecto que atente contra la apariencia de la estructura terminada.

La superficie interna de los encofrados deberá ser limpiada de residuos y cubiertas con un material de lubricación que asegure que no va a producirse adherencia entre el concreto y el encofrado, el material a usarse y su aplicación deberá ser aprobado por la Supervisión. Si se empleara pinturas o lacas como agentes protectores de la superficie interna de los

encofrados, se deberá aplicar un producto lubricante cuyo tipo sea compatible con la laca empleada.

Los encofrados de madera, previo al vaciado, deberán ser adecuadamente humedecidos y las juntas de unión deberán ser calafateadas de modo de no permitir la fuga de la pasta.

Los encofrados de las caras no visibles pueden ser contruidos con madera en bruto, los de las superficies visibles serán hechos de madera aparejada y cepillada, debiendo obtenerse un acabado caravista.

Todo encofrado para volver a ser usado no deberá presentar alabeos ni deformaciones y deberá ser limpiado con cuidado antes de ser colocado.

No se podrá efectuar llenado alguno sin la autorización escrita de la Supervisión. Una vez que la Supervisión haya aprobado el encofrado y estando colocado las juntas respectivas se iniciará el vaciado en franjas como se indica en los planos.

Montaje del Encofrado:

Según [1], Todo encofrado será de construcción sólida, con un apoyo firme adecuadamente apuntalado, arriostrado y amarrado para soportar la colocación y vibrado del concreto y los efectos de la intemperie. El encofrado no se amarrará ni se apoyará en el refuerzo.

Las superficies del encofrado que estén en contacto con el concreto estarán libres de materias extrañas, clavos u otros elementos salientes, hendiduras u otros defectos. Todo encofrado estará limpio y libre de agua, suciedad, virutas, astillas u otras materias extrañas.

Desencofrado:

Según [1], Con el fin de facilitar el desencofrado, las formas serán recubiertas de aceites solubles de tipo y calidad aprobadas por el Inspector. El encofrado será retirado de manera que garantice la seguridad de la estructura.

Los plazos del desencofrado serán los siguientes:

Estos plazos se refieren al desencofrado de los fondos, en el entendido que las vigas se mantengan apuntaladas.

En ningún caso deberá retirarse el encofrado principal, ni el andamiaje, hasta por lo menos siete (7) días después de que se haya vaciado el concreto.

Tolerancia:

Se permitirán las siguientes tolerancias en el concreto terminado:

a) En la sección de cualquier elemento:

- 5 mm + 10 mm

b) En la verticalidad de aristas y superficies de columnas:

- En cualquier longitud de 3 m: 6 mm

- En todo lo alto: 10 mm

La medición se hará inmediatamente después de haber desencofrado.

c) En el alineamiento horizontal y vertical de aristas y superficies de losas y vigas:

- En cualquier longitud de 3 m: 6 mm

- En cualquier longitud de 6 m: 10 mm

- En todo lo largo: 15 mm

Para el proceso de desencofrado se tendrán los siguientes plazos mínimos:

- Sobrecimiento: 24 horas

Toda la armadura de refuerzo será continua a través de la junta.

La cara superior del sobrecimiento deberá ser lo más nivelada posible, lo cual garantizará el regular acomodo de los ladrillos del muro.

Unidad de Medida:

Metro cuadrado (m²)

Forma de Medición:

El pago se efectuará por Metro cuadrado (m²) por el precio unitario correspondiente en el Contrato, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total

01.04 COBERTURA

Generalmente los techados son de tipo inclinado. En el caso de techos inclinados apoyados sobre losas horizontales de concreto, la estructura de sustentación se medirá aparte del material de la cubierta.

01.04.01 COBERTURA ONDULADA DE FIBROCEMENTO

01.04.01.01 COBERTURA CON LAMINA DE FIBROCEMENTO 1.10 x 1.83 m

Descripción:

Según [1], Estos cerramientos tienen como función cubrir la estructura de los techo. Esta se realiza con láminas de polipropileno teja opaca de 1.10 x 1.83m. Fijada sobre una estructura de madera indicada en los planos.

Unidad de Medida:

Metro cuadrado (m²)

Forma de Medición:

El pago se efectuará por Metro cuadrado (m²) por el precio unitario correspondiente en el Contrato, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total.

01.05 ESTRUCTURA DE MADERA

01.05.01 CERCHA DE MADERA

01.05.01.01 CERCHA MÓDULO N°01

01.05.01.02 CERCHA MÓDULO N°02

01.05.01.03 CERCHA MÓDULO N°03

01.05.01.04 CERCHA MÓDULO N°04

Descripción:

Se utilizarán maderas perfectamente secas y libres de imperfecciones producidas por ataque de insectos, humedad o cortes defectuosos. Se recomienda adquirir las maderas con bastante anticipación, para almacenarlas en un sitio seco y bien ventilado, colocadas unas sobre otras de manera que no trabajen a flexión y procurando que el aire circule libremente entre ellas, con el fin de garantizar el periodo mínimo de reposos y secado.

La protección de la madera contra el ataque de los insectos y eventualmente contra el fuego, se hará con productos patentados y de calidad reconocida y previamente aprobada por el interventor

Proceso Constructivo

Para ello se seguirán las especificaciones particulares y los planos en lo que se refiere a ubicación y dimensiones. En este último caso es preferible utilizar elementos metálicos para la unión.

Todos los ensambles, empalmes y acopladuras, incluyendo la pendiente mínima de instalación de la teja, se harán de acuerdo con los planos, o

recomendaciones del fabricante de la teja Arquitectónica trapezoidal a instalar y el Visto Bueno del ingeniero encargado de la supervisión
En ningún caso se admitirán maderas de secciones menores a las existentes o a las indicadas en los planos o en las especificaciones particulares.

Unidad de Medida:

Unidad (Und)

Forma de Medición:

El pago se efectuará por Unidad (Und) por el precio unitario correspondiente en el Contrato, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total.

01.05.01.05 CORREA DE MADERA 8" x 8"

Descripción:

Servirán como vigas para la fijación de láminas de polipropileno, serán de Tornillo de primera calidad o similar, de una pieza, de sección constante. En caso de no contar con madera tornillo se aceptará madera de mayor dureza, pero no de madera dulce. El inspector será quien autorice el tipo de madera a utilizar.

Serán de las dimensiones indicadas en los planos, se utilizará madera con un período mínimo de secado de 3 meses, o secadas al horno.

Durante el proceso de secado la madera deberá estar correctamente almacenada para evitar su deformación

Unidad de Medida:

Metro Lineal (m)

Forma de Medición:

El pago se efectuará por Metro Lineal (m) por el precio unitario correspondiente en el Contrato, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total.

01.05.02 VIGA SOLERA DE MADERA

01.05.02.01 VIGA SOLERA DE MADERA ROLLIZA DE 4"

Descripción:

Servirán como vigas para el arrostramiento de los muros de adobe, así como también la fijación de las cerchas en cada módulo correspondiente. Serán de madera Tornillo de primera calidad o similar, de una pieza, de

sección constante. En caso de no contar con madera tornillo se aceptará madera de mayor dureza, pero no de madera dulce. El inspector será quien autorice el tipo de madera a utilizar.

Serán de las dimensiones indicadas en los planos, se utilizará madera con un período mínimo de secado de 3 meses, o secadas al horno.

Durante el proceso de secado la madera deberá estar correctamente almacenada para evitar su deformación

Unidad de Medida:

Metro Lineal (m)

Forma de Medición:

El pago se efectuará por Metro Lineal (m) por el precio unitario correspondiente en el Contrato, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total.

Bibliografía

- [1] MINISTERIO DE VIVIENDA, CONSTRUCCIÓN Y SANEAMIENTO, *METRADOS PARA OBRAS DE EDIFICACIÓN Y HABILITACIONES URBANAS*, LIMA, 2010.
- [2] R. N. d. Edificaciones, *Norma IS 010 Instalaciones Sanitarias para Edificaciones*, Lima, 2007.
- [3] REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIONES, *G.050 SEGURIDAD DURANTE LA CONSTRUCCIÓN*, LIMA.
- [4] Reglamento Nacional de Edificaciones, *Norma E060 Concreto Armado*, Lima, 2007.

TESIS: “ELABORACIÓN DE LOS EXPEDIENTES TECNICOS DE LA INFRAESTRUCTURA DEL
PROGRAMA DE INTERVENCIÓN TEMPRANA AMOR Y ESPERANZA, UTILIZANDO MATERIALES
CONVENCIONALES DEL DISTRITO Y PROVINCIA DE CHOTA, DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA”
