

ESPECIFICACIONES PARTICULARES

E.P.-1.-OBLIGACIÓN DE PRESENTAR DETALLADOS Y COMPLETOS LOS ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS.

El proponente al elaborar su proposición deberá tomar en cuenta que está obligado a presentar detallados y completos los análisis para el cálculo e integración de los precios unitarios que proponga para los trabajos objetos del concurso, debiendo en su formulación apegarse estrictamente tanto a lo señalado en el pliego de requisitos y sus apéndices, como a lo dispuesto en la Ley de Obras Públicas y Servicios relacionados con las mismas, del Estado de Chihuahua, así como su Reglamento.

En forma muy particular se recomienda atender a lo señalado en el párrafo anterior, ya sea que los análisis detallados de precios unitarios se presenten procesados en computadora o calculados manualmente, ya que será causa de descalificación de la proposición no presentar dichos análisis debidamente integrados.

Todos los conceptos incluyen: herramientas, materiales, fletes, mano de obra y demás cargos derivados por el uso de herramienta, equipo y maquinaria, acarreos dentro y fuera de obra, andamios, equipos de elevación, desperdicios, limpieza durante y al final de obra así como todo lo necesario para la correcta ejecución de los trabajos, el pago de los trabajos es en base a precios unitarios de obra terminada (P.U.O.T),

En los conceptos de estructura metálica incluirá: corte, soldadura, placas de conexión, miscelaneos, pintura esmalte alquidático anticorrosivo premium color negro, acabado brillante, sobre Comex 100 primario premium gris claro acabado mate o similar, Incluye: limpieza y preparación de la superficie.

En el caso de conceptos de retiros se incluya: equipo, materiales, apuntalamientos, andamios, obras de protección a terceros y las operaciones necesarias para efectuar el desmantelamiento; obras auxiliares, separación de materiales aprovechables; carga de los materiales aprovechables y no aprovechables al equipo de transporte, transporte de los mismos al lugar de depósito, descargas y acomodo en ese lugar; los tiempos de los vehículos empleados en los transportes durante las cargas y descargas; mano de obra; limpieza de la obra, y en general todo lo necesario para la correcta ejecución de los trabajos.

E.P.-2. LIMPIEZA.

El proponente deberá considerar dentro de los análisis de precios unitarios de los diferentes conceptos todo lo que corresponda por limpieza y retiro fuera de la obra del producto de los desperdicios. Los cuales deberán ser retirados en forma constante para que la obra se mantenga en condiciones de limpieza, así mismo para la entrega de la obra, deberá realizar una limpieza fina del área de la misma.

E.P.-3.- MATERIALES DE MARCA Y/O SIMILARES.

Siempre que en las especificaciones de cualquier material, proceso o producto, este indicado o especificado, la calidad, patente o el nombre de los fabricantes, tal especificación será considerada con el propósito de facilitar la descripción de los materiales, proceso o productos deseados, y el contratista podrá proponer a la DOPM cualquier material, proceso o artículo que sea substancialmente igual o mejor en todos los aspectos y características, al que ha sido especificado; Previsto de cualquier forma que si la proposición del contratista no es substancialmente igual o mejor que lo indicado a juicio de la DOPM, el contratista debe suministrar los materiales, procesos o productos especificados, es decir, las marcas señaladas en este catalogo podran ser similar en calidad y precio y deberan colocarse segun proyecto y cumplir las especificaciones detalladas en las fichas técnicas del fabricante. Para el caso en el que los materiales u mobiliario vaya a ser "similar" al sugerido, el representante de la Dependencia a cargo será quien autorize el mismo, previo a la instalación.

El contratista al presentar sus proposiciones, deberá proporcionar la mayor información y detalles relativos de los materiales, procesos o productos que sustituirán a los especificados, para obtener la aprobación de la

ESPECIFICACIONES PARTICULARES

DOPM. Al no presentarse la información del producto o proceso similar al de catálogo, se considerará el original de catálogo en su colocación final.

La DOPM tendrá la facultad de rechazar los materiales y mano de obra defectuosos y los trabajos que no cumplan lo especificado. Los trabajos defectuosos serán repuestos o corregidos y los materiales serán rechazados o removidos sin cargo extra para la DOPM.

E.P.-4 PRUEBAS DE LABORATORIO

El proponente deberá de considerar dentro de los costos indirectos, todo lo que corresponda por pruebas de laboratorio, tanto de compactaciones de las diferentes capas de las estructuras de terracerías o rellenos, de concretos en los diferentes elementos estructurales, de los diferentes elementos metálicos (soldaduras, calidades y calibres de material, espesores de pintura, pruebas no destructivas con ultrasonido y prueba de habilidad de los soldadores) de los cuales deberá entregar resultados mediante reportes que la supervisión solicite.

Para las compactaciones de terracerías y rellenos deberá presentar reportes de cualquier volumen que se tenga en cada concepto. Para los concretos deberá presentar lo siguiente: premezclados para volúmenes de 5 m³ en adelante, hechos en obra para volúmenes de 3 m³ en adelante.

E.P.-5 ANALISIS DETALLADOS DE PRECIOS UNITARIOS DETALLADOS DE MATERIALES PARA LA CONSTRUCCION.

En la elaboración de sus análisis detallados de precios unitarios para acarreo de movimientos de tierra, el Contratista participante deberá tomar en consideración como base obligatoria las tarifas que para estos servicios estableció el acuerdo respectivo publicado en el Periódico Oficial del Estado. Las tarifas referenciales actualmente vigentes corresponden a las publicadas en el Periódico Oficial del Estado el día 25 de febrero de 2023.

1. Acarreo de materiales transitando sobre pavimento.

Primer Kilómetro \$ 14.34 /m³

Kilómetros subsecuentes del Km. 2 al Km. 20 \$ 7.08 /m³-km

Kilómetros subsecuentes del Km. 21 en adelante \$ 6.12 /m³-km

2. Acarreo de materiales transitando sobre revestimiento, terracería y brecha.

Primer Kilómetro \$ 16.45 /m³

Kilómetros subsecuentes del Km. 2 al Km. 20 \$ 8.61 /m³-km

Kilómetros subsecuentes del Km. 21 en adelante \$ 7.08 /m³-km

Además deberá tomar en consideración lo siguiente:

- a) Que para los acarreo de materiales procedentes de los bancos de préstamo para terracerías fijados en el proyecto, ordenados por la DOPM y/o los que elija el Contratista, así como para los bancos de agua, deberán considerarse para fines de cotización, que éstos acarreo se cubrirán para el primer kilómetro y kilómetros subsecuentes, de la combinación de cada una de las modalidades que el proponente fije de acuerdo a los puntos 1 y 2 mencionados anteriormente.

Los precios considerados en base a las tarifas sólo serán modificados en base a la variación que presenten los mismos y que sean autorizados mediante acuerdo publicado en el Periódico Oficial del Estado.

E.P.-6 DISPOSITIVOS DE PROTECCION DURANTE LA EJECUCION DE LAS OBRAS.

ESPECIFICACIONES PARTICULARES

Durante la ejecución de las obras objeto de la licitación y hasta que éstas le sean recibidas, el Contratista estará obligado a construir y conservar transitables todo el tiempo requerido, tanto las desviaciones como los caminos de acceso adecuados para comunicar los frentes de trabajo, los lugares fijados para la obtención de los materiales destinados a su construcción, y para permitir el movimiento del equipo, maquinaria y vehículos necesarios para su realización; estará obligado a sujetarse a las disposiciones de seguridad contenidas en la Norma N-CTR-CAR-1-07-016/00 de la Secretaría de Infraestructura, Comunicaciones y Transportes, en la inteligencia de que no se le autorizará la iniciación de ninguna clase de trabajos hasta que haya colocado a satisfacción de la Dirección de Obras Públicas Municipales (DOPM), las señales y dispositivos de protección respectivos, en la forma y condiciones indicadas en dicho capítulo.

La elaboración, colocación y mantenimiento de las señales y dispositivos de protección, así como los bandereros serán a cargo del Contratista y por lo tanto su costo deberá ser considerado en sus indirectos de obra, conforme a lo señalado en los trabajos por ejecutar, a la conclusión de las obras, el señalamiento quedará a favor de la DOPM.

Además, el Contratista estará obligado a extremar las precauciones para prevenir y evitar al tránsito vehicular y peatonal accidentes de cualquier naturaleza, ya sea con motivo de las obras o por los movimientos de maquinaria, equipo o abastecimiento de materiales.

En caso de que se requiera señalamiento adicional por las condiciones del tramo, el costo será cubierto por la Empresa licitante.

Así mismo, los licitantes deberán considerar dentro de los costos indirectos, el siguiente señalamiento informativo de la obra, el cual de acuerdo al avance de los trabajos deberá ser reubicado sin costo adicional para la Dependencia:

Señalética Adicional y cuyo costo deberá ser incluido dentro de los costos indirectos de la propuesta del Licitante.

1.-Escenario de 12 metros de largo x 2.90 metros de alto elaborado en lona mate tensada sobre bastidor metálico.

2.-Los trabajadores involucrados en la obra, deberán portar camisetas, gorras y chalecos con el mensaje que diga "GOBIERNO MUNICIPAL", y el logo de la presidencia; de manera opcional se puede incluir el logo del contratista seleccionado. También en los cascos se deberá colocar calcas del logo del Gobierno Municipal y en las maquinas que serán utilizadas en la obra.

3.- El equipo y maquinaria utilizado en la ejecución de los trabajos deberán portar calcomanías auto adheribles con la leyenda "Unidad al Servicio del Gobierno Municipal 2024-2027", Incluyendo el logo de la Administración.

Para las actividades que se trabaje en alturas mayores a 2.00 m, se deberá considerar la siguiente normas: NOM-009-STPS-2011 (condiciones de seguridad para realizar trabajos en altura), NOM-064-SCFI-2000 y Anexo 14 OACI (referentes a la Baliza Luminosa).

CANTIDAD	CLAVE	DIMENSIONES	DESCRIPCIÓN
0	SR-9	86 x 86	Velocidad máxima 20 km/hr
3	DPP	86 x 86	Hombres trabajando
0	DPI-7	56 x 178	Precaución obra en / construcción a 500 m
0	DPI-7	56 x 178	Precaución obra en / construcción a 250 m
4	DPI-7	56 x 178	Entrada y salida de camiones de carga
0	DPI-7	71 x 239	Desviación

10

ESPECIFICACIONES PARTICULARES

2	DPI-7	71 x 239	Calle cerrada / tránsito local
0	DPI-8	56 x 178	Desviación, 2 derecha, 2 izquierda
1	DPC-1	30 x 244	Barrera móvil doble tablero
1	DPC-6	30 x 122	Indicadores de obstáculos soporte móvil
0	DPM-1	60 x 60	Banderola de malla vinílica, color naranja fluorescente
10			Chalecos de malla vinílica, color naranja fluorescente con bandas reflejantes
12		90 cm	Conos
0			Indicador de alineamiento de plástico con franjas reflejantes de alta densidad
0			Barreras de concreto tipo New Jersey de 2.44 m de longitud
0		m	De malla ciclónica de 1.50 m de altura, removible para protección del área de trabajos
0		pza	Flecha electrónica de 15 luces, para funcionar con corriente AC/DC, y panel solar

SEÑALAMIENTO DE PROTECCIÓN DE OBRA CONSIDERADO MÍNIMO PARA INICIAR LOS TRABAJOS
(ANEXO A ESPECIFICACION PARTICULAR EP-EES03)

E.P.-7 SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL CONTRA DAÑOS A TERCEROS, SEGURIDAD DE LA OBRA.

Los licitantes deberán considerar dentro del Análisis de los costos indirectos, el pago y la contratación de un seguro de responsabilidad civil contra daños a terceros, por un monto de \$600,000.00 (seiscientos mil pesos 00/100 M.N.), en el que se deberá establecer que el beneficiario preferente es el MUNICIPIO DE CHIHUAHUA, cuya vigencia del mismo deberá contemplar el periodo de contrato, y en caso de existir prórroga al periodo de ejecución de la obra, deberá realizarse el ajuste de la vigencia del seguro, sin costo adicional para la Dependencia. La Póliza del seguro deberá ser entregada antes del inicio de los trabajos a la Residencia de la Obra.

Los licitantes deberán considerar dentro de los costos indirectos, la contratación de un residente de seguridad de obra, el cual deberá estar certificado por la Secretaría del Trabajo y Previsión Social así como por la Unidad de Protección Civil competente, e incluir las herramientas y consumibles para llevar a cabo de manera eficiente las labores de seguridad en la obra. Así mismo deberán alinearse a lo estipulado en la materia del Reglamento de Construcción de la Ciudad de Chihuahua, así mismo dar estricto cumplimiento a las Normas Oficiales Mexicanas en materia de seguridad emitidas por la Secretaría del Trabajo y Previsión Social, particularmente la siguiente: NOM-31-STPS RUBRO CONSTRUCCION.

E.P.-8 GENERALIDADES

En lo subsecuente de estas especificaciones, a la Dirección de Obras Públicas y/o a sus representantes que ésta designe para dirigir, supervisar y/o controlar la obra, se les denominará "la dependencia" y a la empresa que le sea adjudicado el contrato para la construcción, se le denominará "el contratista".

10

ESPECIFICACIONES PARTICULARES

Es necesario señalar, que los volúmenes presentados en el paquete incluyen abundamientos, por lo que el contratista deberá considerarlos desde un inicio, mientras que para las techumbres, se consideran longitudes medidas en horizontal.

E.P.-9 RESTRICCIONES SANITARIAS.

Para evitar la contaminación del agua, se deberá:

- Vigilar que no existan vertimientos de sustancias tóxicas o desechos de obra en ríos, arroyos o canales de riego. Evitar filtraciones de contaminantes a los mantos freáticos. Se deberán colocar los materiales de desecho lejos de las corrientes superficiales y cubrirlos.
- No disponer las aguas residuales en cuerpos de agua o directamente al suelo. Se deberán instalar sanitarios portátiles para uso obligatorio del personal, incluyendo el tratamiento de aguas residuales y eliminación de químicos. Deberá considerar la instalación de uno por cada 25 trabajadores.

E.P.-10 TRAZO Y NIVELACIÓN.

El contratista deberá marcar de manera permanente e inamovible, los ejes, puntos de liga, bancos de referencia y niveles de construcción; para la localización general de los edificios y demás partes de la obra; en base a lo cual procederá, una vez verificados y aprobados por la dependencia, con los trabajos para desplantes y construcción en general. El proponente deberá considerar dentro de los indirectos los diferentes conceptos y todo lo que corresponda al trazo y nivelación del terreno.

Las referencias señaladas en el párrafo anterior tendrán como base las coordenadas indicadas por la dependencia y los datos contenidos en los planos del proyecto.

El contratista ejecutará los trabajos y solicitará de la dependencia la verificación, lo cual no lo releva de su responsabilidad por mediciones incorrectas o trazo falto de precisión manteniendo su responsabilidad por la correcta ejecución de los trabajos de localización, trazo, alineamientos, dimensiones, elevaciones desde la iniciación y durante todo el desarrollo de la obra.

Todos los ejes de las estructuras se trazarán y verificarán empleando tanto en su localización vertical como en la horizontal los instrumentos que se requieran para satisfacer las tolerancias marcadas en el proyecto. Antes de la ejecución de cualquier trabajo se deberá dar aviso a la dependencia para verificar de localización y orientación adecuada.

Para lograr un trazo continuo y preciso en todos los elementos, se verificará en cada uno su verticalidad o inclinación respectiva, referida a los puntos de control que se establezcan, tomando en consideración las posibles correcciones ocasionadas por desplazamientos durante la construcción

Nivelaciones

El contratista nivelara con precisión de 1 mm., las referencias indicadas en los planos del proyecto con la siguiente frecuencia:

Durante la excavación y construcción de la cimentación: cada tercer día

Durante la construcción de la obra: semanalmente

Bancos de nivel

Las nivelaciones se referirán a bancos de nivel cuya ubicación será definida en el sitio al inicio de los trabajos de común acuerdo entre la dependencia y el contratista.

10

ESPECIFICACIONES PARTICULARES

Tolerancias

Tolerancias en colocación y dimensiones

En posición de eje de columna 0.5 cm.

En posición de trabes con respecto a columnas 0.5 cm.

En dimensiones de sección o peralte de los miembros +1.0 cm. - 0.3 cm.

En colocación del refuerzo en losas y zapatas, pero respetando el número de varillas por metro.

- Horizontalmente 1.0 cm.

- Verticalmente 2.0 cm.

En colocación del refuerzo en los demás elementos 0.5 cm.

En longitudes de bastones, cortes de varillas, traslapes y dimensiones de ganchos +1.0 cm.

En localización del doblez de columpios 2.0 cm.

En desplome de columnas o de su refuerzo 0.2 cm.

En niveles de losa 0.3 cm.

En espesores de firmes 0.5 cm.

En dimensiones exteriores de tabique o bloque 0.5 cm.

En espesores de rellenos 1.0 cm.

En área transversal del acero de refuerzo +4.0%

Medición y pagos: Para efectos de medición y pago se realizara en metro cuadrado.

E.P.-11 EXCAVACIONES.

Representa la remoción y extracción de los materiales necesarios para efectuar el desplante de la cimentación de las estructuras. Esta actividad deberá ser realizada de acuerdo con lo fijado en el proyecto y/o lo ordenado por la Dependencia, para desplantar o alojar una estructura.

Se deberán marcar los límites del área por excavar, con estacas que indiquen la profundidad de corte para alcanzar el fondo de la excavación.

Previamente a la ejecución de los trabajos, se deberá determinar el tipo de material y su volumen a fin de determinar taludes adecuados para las paredes que eviten el desgajamiento o caídos que afecten zonas colindantes, instalaciones o edificios.

El procedimiento estará determinado por las características del material, la profundidad por alcanzar y condiciones de humedad; todo lo cual deberá ser considerado por el contratista a fin de tomar las medidas pertinentes como es el caso de bermas, tablaestacados, elementos de protección, necesidad de bombeo, tamaño y tipo de los equipos a emplear y destino de los materiales por extraer.

Previamente al inicio de los trabajos, el contratista deberá informar a la dependencia sobre el procedimiento, equipos y previsiones tomadas para la excavación, a fin de obtener la autorización correspondiente.

Los volúmenes excavados se medirán tomando como unidad el m3 aproximado a un decimal, en sección del terreno, a paños y niveles autorizados por la dependencia, para cualquier profundidad, por unidades de obra excavada y extraída que serán precisamente los establecidos en el proyecto, independientemente de los que en realidad ejecute el contratista, ya sea por facilidad o por procedimiento adoptado o por cualquier otra circunstancia. Únicamente se considerarán las variaciones, en mas o en menos, por cambios en el proyecto que autorice la Dependencia.

Las excavaciones para estructuras se pagarán al precio unitario establecido en el contrato, por unidad de obra terminada que incluye su extracción y carga, cualquiera que sea su clasificación.

12

ESPECIFICACIONES PARTICULARES

El precio unitario deberá incluir lo que corresponda a desmonte o remoción por cualquier procedimiento de materiales indeseables en la superficie por excavar, extracción, carga, afine de taludes, bombeo en su caso, ademes, extracción de derrumbes y/o azolves, afinamiento, abundamiento, compactación y limpieza de la superficie de desplante y relleno con el material adecuado de la sobre excavación compactado al 95% de la prueba Proctor estándar (No se pagará sobre anchos ni abundamientos).

E.P.-12 CORTES, DEMOLICIONES, RETIROS, DESMANTELAMIENTOS Y REUBICACIONES

Se refiere al elemento que deberá ser retirado por cuestiones de modificaciones de la obra, previo a la demolición de los elementos se realizarán o ejecutarán los trabajos necesarios para establecer una área de seguridad en la que se puedan resguardar las actividades de la demolición con una zona restringida al paso únicamente para los trabajadores que intervengan en el área de la construcción, también se establecerá una Área o zona en la que se puedan almacenar de manera provisional todos los materiales productos de la demolición para su posterior carga y retiro de los escombros a una zona autorizada por la Supervisión.

El equipo y herramienta que se utilice para las demoliciones y desmantelamientos, será el adecuado para obtener la calidad especificada en el proyecto, en cantidad suficiente para producir el volumen establecido en el programa de ejecución detallado por concepto y ubicación, conforme al programa de utilización de maquinaria, siendo responsabilidad del contratista de obra su selección. Dicho equipo será mantenido en óptimas condiciones de operación durante el tiempo que dure la obra y será operado por personal capacitado si en la ejecución del trabajo y a juicio de la Dependencia el equipo presenta deficiencias o no produce los resultados esperados, se suspenderá inmediatamente el trabajo en tanto que el contratista de obra corrija las deficiencias, lo reemplace o sustituya al operador. Los atrasos en el programa de ejecución, que por este motivo se ocasionen, serán imputables al contratista.

Los materiales producto de la demolición y desmantelamiento, se cargarán y transportarán al sitio o banco de desperdicios que indique la Dependencia, en vehículos con cajas cerradas y protegidos con lonas, que impidan la contaminación del entorno o que se derramen, si es que éstos circularan por caminos de uso común, considerando , acarreos, cuando se trate de materiales que no vayan a ser aprovechados posteriormente y que hayan sido depositados en un almacén temporal, serán trasladados al banco de desperdicios lo mas pronto posible. El transporte y disposición de los residuos se sujetarán, en lo que corresponda a las leyes y reglamentos de protección ecológica vigentes.

Previamente a la demolición de una estructura o de una de sus partes, se hará el desmantelamiento de los materiales aprovechables, cuando no sea posible, la demolición se hará de acuerdo con lo fijado en el proyecto o aprobado por la Dependencia, sin dañar los materiales expresamente indicados para su empleo posterior.

Antes de la demolición de banquetas, guarniciones y pavimentos, se hará un corte con sierra para no ocasionar daños mas allá de los límites indicados en el proyecto o aprobados por la Dependencia. En los lugares donde vaya a construirse un terraplén, las demoliciones se harán hasta sesenta (60) centímetros debajo del nivel de subrasante, salvo que el proyecto o la Dependencia para cada caso en particular.

En los lugares donde vaya a realizarse un corte o alojarse una nueva estructura, las demoliciones se harán hasta la profundidad que indique el proyecto o apruebe la Dependencia.

Las partes de la estructura que hayan sido demolidas o desmanteladas fuera de las líneas y niveles indicados en el proyecto o por la Dependencia,, serán reconstruidas o repuestas por cuenta y costo del contratista de obra, con las características y materiales que tenían en su estado original.

ESPECIFICACIONES PARTICULARES

Todos los materiales producto de las demoliciones y desmantelamientos son propiedad de la Dependencia, por lo que el contratista de obra no puede disponer de ellos sin la autorización por escrito de la misma. Así mismo, existirá casos en los que aquellos elementos retirados, deberán ser reubicados al punto en el que el supervisor indique.

El contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones. En caso de presentarse esto, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del contratista y a satisfacción de la DOPM, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

Para los casos en los que se tengan que retirar o traspasar árboles, se deberá notificar a las autoridades correspondientes (definidas por el residente a cargo por parte de la Dependencia), y seguir las recomendaciones que están nos marquen.

La demolición de mampostería, zampeado, concreto hidráulico o madera se medirá tomando como unidad el metro cúbico (m³), en el caso de objetos y/o equipo será en pza.

E.P.- 13 SEÑALÉTICA

Se refiere a la provisión y colocación de uno o más letreros, de acuerdo al diseño establecido, los que deberán ser instalados en los lugares que sean definidos por el Supervisor de Obra, con las leyendas y símbolos que este indique.

El Contratista queda obligado a colocar en los lugares que se le indiquen, mismos que deberán de contar con las características y leyenda que oportunamente se le proporcionará, construidos con las dimensiones, materiales y características que se indican en el croquis.

Para el caso de los "anuncios luminosos", deberá apegarse al proyecto, antes de mandar a hacer las letras deberá consultar con el representante de la DOPM, las calidades, tamaños, tipografías, por lo que una vez autorizado el diseño, así mismo, también se deberá consultar la ubicación del mismo, debiendo incluir las instalaciones para que este funcione de manera correcta, por lo que se deberán considerar las pruebas que sean necesarias que aseguren la colocación correcta del mismo.

Estos, no se deberán colocar hasta que el residente a cargo revise y autorice el diseño de los mismos.

E.P.-14 PLANTILLAS DE CONCRETO

La plantilla es una capa de concreto pobre, el cual se instala por debajo de las cimentaciones con el objetivo de dividir el suelo del acero o cimiento, La plantilla protege a la zapata para que su resistencia no sea afectada por las reacciones que se producen en el suelo, como la sedimentación, erosión, etc. La plantilla tiene un espesor de aproximado de 5 a 7 cm según sea el tipo de cimentación y se extiende a lo largo. Está compuesta de concreto de baja resistencia; se extiende anteriormente y por separado de la zapata.

La excavación donde se asentará la cimentación, deberá estar nivelada y afinada, para colocar la plantilla de concreto. Previo a la colocación del concreto, la Contratista deberá formar y colocar la cimbra de contacto necesaria para dar forma y contener el concreto fresco, en las líneas y dimensiones que marca el proyecto; evitando en todo momento la contaminación del concreto fresco. La superficie donde se va a tender el concreto deberá estar húmeda con el objeto de que el concreto (con cantidad óptima de humedad), no pierda humedad en el contacto con una base seca; sin embargo, no debe haber exceso de agua.

El concreto a utilizarse será hecho en obra con revolvedora, obteniendo la resistencia especificada en proyecto. La contratista deberá garantizar que los materiales a utilizar para la elaboración del concreto, den la calidad y resistencia requerida en proyecto, presentando previamente reportes de calidad de los materiales a suministrar. Teniendo el concreto preparado se procede a vaciarlo en el cimbrado.

ESPECIFICACIONES PARTICULARES

Para efectos de medición y pago se medirá en metro cuadrado.

E.P.-15 HERRERÍA

Elementos metálicos, de aluminio o fierro (perfiles estructurales o tubulares) para delimitar espacios, permitir la iluminación o ventilación de interiores, protección contra viento, lluvia y polvo, controlar accesos, permitir una circulación cómoda y segura, así como lograr efectos decorativos o de rehabilitación a elementos ya existentes.

Los elementos principales son: cancelas, mamparas, puertas, ventanas, escaleras, barandales, mallas ciclónicas, rejillas, reparaciones a elementos existentes y celosías metálicas. El material, dimensiones y localización de elementos, funcionamiento y preparaciones estarán dados por el proyecto. Las partes fijas (barandales, marcos, domos, chambranas, ventanas fijas, etc.), deberán quedar firmemente sujetas al muro, estructura o cualquier otro elemento portante, previendo las cargas a que se verán sometidas como consecuencia de su funcionamiento o acciones exteriores. Dependiendo del elemento por colocar deberán fijarse tomando en cuenta los paños de recubrimiento y los niveles de piso terminado. Las partes móviles (puertas, hojas de ventana, persianas, etc.), deberán quedar debidamente apoyadas a las partes fijas, quedar inmóviles en cualquier posición que se les deje, estar en condiciones de un movimiento fácil y cerrar herméticamente. Será el indicado en proyecto, tanto en calidad como en marcas, normalmente aluminio (natural o anodizado) o fierro (perfil estructural tubular o elementos laminados) y como elementos de unión: soldadura (al arco eléctrico o autógena), tornillos, pijas, remaches, bisagras, biseles o anclas.

Cargos incluidos en el precio unitario: Costo de todos los materiales para la elaboración, colocación y protección de la pieza, puestos en el lugar de su colocación, su almacenamiento y desperdicios, costo de la mano de obra necesaria para rectificar medidas, enderezar perfiles, cortar, lijar, perforar, unir, presentar, colocar, fijar, proteger, sellar y todas las operaciones requeridas para la total terminación del trabajo, costo por uso y depreciación de herramienta, equipo y accesorios requeridos, correcciones y restituciones de partes mal ejecutadas a juicio del instituto, todos los demás cargos indirectos, indicados en contrato, costo del vidrio y elementos para sujetarlo, colocados en el lugar de la obra, materiales para limpieza y protección, almacenaje y desperdicios por cortes o roturas, costo del vidrio y elementos para sujetarlo, colocados en el lugar de la obra, materiales para limpieza y protección, almacenaje y desperdicios por cortes o roturas.

Es necesario, señalar que las soldaduras es un proceso de fijación en el cual se realiza la unión de dos o más piezas de un material (generalmente metales o termoplásticos), usualmente logrado a través de la coalescencia (fusión), en la cual las piezas son soldadas fundiendo, se puede agregar un material de aporte (metal o plástico), que, al fundirse, forma un charco de material fundido entre las piezas a soldar (el baño de soldadura) y, al enfriarse, se convierte en una unión fija a la que se le denomina cordón.

Los trabajos especializados (como de soldadura) deberán desempeñarse por personal certificado, comprobando a través de pruebas y estudios que estos presentan la calidad que el residente demande, habiendo de entregar los reportes que lo respalden. En caso de ser necesario, las autoridades competentes deberán revisar y comprobar la calidad de los mismos, por lo que se dará por satisfecha la entrega hasta que el representante de la DOPM lo considere.

El pago se hará por pieza, por ml., por m2 o por kg, según lo indicado en el catálogo de conceptos para cada caso particular.

E.P.-16 PINTURA

Se aplicará sobre las superficies terminadas como elemento de decoración y para facilitar su limpieza. Se deberán respetar paños y niveles por recubrir, de acuerdo a lo señalado en el proyecto o a las indicaciones por parte de la dependencia.

ESPECIFICACIONES PARTICULARES

Se efectuarán muestras con la finalidad de certificar calidad y color a entera satisfacción de la dependencia.
Materiales.-

- a. Pinturas vinílicas en muros interiores y plafones.
- b. Pinturas acrílicas para exteriores.
- c. Pinturas anticorrosivas como primarios en estructuras y elementos metálicos.
- d. Pinturas esmalte automotivas como capa de acabado en estructuras y elementos metálicos.

Los materiales se usarán exclusivamente en calidades y marcas de pintura indicadas por el proyecto y/o por la dependencia, y se aplicarán apegándose estrictamente a las instrucciones del fabricante.

Procedimiento.-

1) Pinturas vinílicas superficies interiores.

Para su ejecución, las superficies por cubrir deberán sujetarse al siguiente proceso: Limpieza hasta eliminar cualquier sustancia extraña adherida, resanes con plaste en donde se requiera, lijado para eliminar rebabas o bordes de los resanes, una mano de pintura del color y calidad sobre los resanes.

El terminado se hará con la pintura autorizada utilizando para ello brocha de pelo a dos o más manos, a juicio de la dependencia, con intervalo de 4 horas como mínimo hasta obtener una superficie tersa y uniforme.

No se aplicará pintura sobre superficies húmedas, salitrosas, sucias, o con materiales flojos.

2) Pinturas acrílicas en exteriores.

Para su ejecución la superficie por recubrir deberá limpiarse adecuadamente para eliminar polvo o partículas sueltas. Se aplicará una mano de sellador de marca aprobada. Se terminará con la pintura autorizada a dos manos o las que sean necesarias, a juicio de la dependencia, aplicadas a intervalos de 4 horas como mínimo y con brocha de pelo.

3) Pinturas anticorrosivas.

Su ejecución se atenderá al siguiente proceso: Limpieza de la superficie metálica por recubrir hasta eliminar todas las partículas extrañas adheridas y óxidos. Cuando se trate de superficies pintadas con anterioridad, salvo indicación contraria por parte de la dependencia, se removerán totalmente dichas pinturas por medios mecánicos o mediante el uso de removedores, hasta dejar el metal descubierto y limpio. Se desengrasará y desoxidará con el producto o mediante el procedimiento que recomiende el fabricante de la pintura aprobada o el que indique la dependencia.

Se aplicará una o dos manos, a juicio de la dependencia, de primario anticorrosivo.

Se plastecerán las irregularidades, con el plaste que recomiende el fabricante.

Se aplicarán dos o más manos, a juicio de la dependencia, de esmalte, con pistola de aire, a intervalos de 6 horas como mínimo, hasta dejar la superficie uniforme y tersa.

E.P.-17 PISOS Y FIRMES

Los pisos y/o frimes, son las superficies inferior horizontal de un espacio arquitectónico, el "lugar que se pisa". También, en lenguaje coloquial, los diferentes niveles de un edificio son llamados pisos.

Materiales y control de calidad para firmes y/o pisos de concreto: con el fin de tender o evitar la colocación del concreto de resistencia o trabajabilidad insuficientes, se llevará a cabo y se registrará una prueba de revenimiento cada vez que se vacíe la revolvedora o el camión revolvedor, y se descartará el material cuyo revenimiento sea menor a 8 cm. y mayor a 12 cms., se deberá tomar una muestra de 3 cilindros por cada 200 ml.

Ejecución: se iniciará el colado hasta tener recibidas las compactaciones del relleno, se construirán de concreto con la resistencia que se indique en el catálogo de conceptos, con concreto premezclado que deberá cumplir con lo indicado en la especificación particular anexa.

ESPECIFICACIONES PARTICULARES

El espesor será el indicado en proyecto y/o la dependencia, la pendiente especificada deberá estar perfilada desde el concepto de relleno, la operación inicial para la construcción. Al piso ya colado se les deberá dar el acabado y la simetría que se indique en el proyecto.

Después de terminado el acabado, el concreto deberá curarse, aplicando a las superficies expuestas una membrana de curado impermeable que impida la evaporación del agua de la masa del concreto, en una proporción de 0.5 lts /m² por medio de aspersión, a base de curacreto base diésel. La forma y la aplicación se harán de acuerdo a lo especificado por la D.O.P.M. Los firmes que no cumplan con el acabado y el espesor indicados en proyecto no serán pagadas, procediendo a la demolición de estas, las cuales se tendrán que volver a colar con cargo al contratista, no generando ningún costo adicional para la dirección de obras públicas los trabajos correspondientes a: demolición, retiro del material, y el colado de las banquetas en los tramos que se demolieron.

No deberán efectuarse colados cuando la temperatura sea inferior a 5 grados centígrados. Juntas. -los firmes podrán colarse continuas o por secciones alternadas, si es así, en cada junta se colarán juntas de dilatación.

Firmes y/o pisos de otros materiales: además de concreto, los firmes podrán construirse a base de otros materiales, como son distintos tipos de madera, cerámica (inclidos zoclos), cauchos, en estos casos, los materiales deberán presentar las características señaladas en los catálogos, cumpliendo las calidades que se demanden, antes de colocarlos, el encargado de la obra por parte de la DOPM deberá revisar una muestra del mismo, por lo que se comenzará con la instalación hasta que el residente lo autorice. Al finalizar, el contratista deberá entregar las garantías que el proveedor le entregue. Estos trabajos deberán contemplar los trabajos previos a la colocación, es decir la preparación del área, así mismo, se deberán considerar los elementos necesarios para la fijación/colocación del mismo, como son pegamentos, clavos, taquetes, etc ...

Los trabajos se medirán en metros cuadrados (m²) con aproximación de un decimal y se generarán preferentemente por tramos completos (de esquina a esquina) y se pagarán a los precios unitarios estipulados en el presupuesto. sólo se estimarán aquellas que tengan resultados de pruebas de laboratorio y acabado satisfactorios, así mismo, se tendrán por terminados los trabajos hasta tener los resultados que alcancen la f'c de proyecto y hasta que en la obra se haya ejecutado la limpieza total correspondiente a este concepto, la generación de volúmenes deberá hacerse mediante croquis y cuadros donde se señalen los tramos a pagar; acompañando cada estimación de las pruebas de laboratorio.

E.P.-18 CUBIERTA

Cubiertas que proporciona espacios interiores libres de obstáculos. Estas son de pendiente variable en el sentido vertical, pueden ser, tipo domo, concha, pergolas, malla sombras, techumbres a base de lámina galvanizada u otro material.

Para el caso de techumbres tipo domo, el sistema constructivo está basado en arcos modulares engargolados entre sí de una sola pieza.

Así mismo, las cubiertas, pueden estar elaboradas a base de malla sombra, el sistema constructivo de estas consiste en sujeciones a base de argollas y/o soldadura.

Otro tipo de cubierta, son las pergolas. Una pérgola es un elemento arquitectónico y estructural, conformado por un corredor flanqueado por columnas verticales (denominadas pilares) que soportan vigas longitudinales (durmientes) que unen las columnas de cada lado, y otras transversales apoyadas en las anteriores (cabios) a una altura igual o superior uniendo ambos lados y que conforman un enrejado abierto, donde usualmente se desarrollan plantas trepadoras. La pérgola puede ser independiente o adosada a un edificio u otra estructura en cuyo caso suelen eliminarse los pilares y sujetarse las durmientes de dicho lado a la estructura ya

10

ESPECIFICACIONES PARTICULARES

existente. El uso más común es la protección de zonas de paso de una zona ajardinada, pero pueden también formar parte de un edificio o una casa como protección de zonas peatonales.

El contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones. En caso de preverse esto, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del contratista y a satisfacción de la DOPM, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

Los materiales utilizados en la cubierta así como su estructura de soporte, cumplirá con las normas oficiales mexicanas que le sean aplicables, las especificaciones que sobre materiales contenga el proyecto ejecutivo y con las particulares que la DOPM emita.

Se cumplirá con los trabajos a ejecutarse antes del desplante o colocación de la techumbre, como son trazo, nivelación, desmonte y demoliciones de elementos existentes que interfieran con la estructura, excavaciones para la cimentación de la estructura soporte, la plantilla y rellenos de estas mismas, tapiales para la protección del personas, y señalización de protección.

Para la estructura soporte de la cubierta, se cumplirá con la correcta fabricación de las piezas en características y dimensiones de acuerdo a lo establecido en el proyecto. (La medición con fines de pago se realizara por m2. (Medido horizontal))

E.P.-19 MUROS

Son elementos estructurales, semi-estructurales o arquitectónicos contruidos a base de diferentes materiales como piedra, tabique rojo recocido, block hueco refractario, block hueco o sólido de concreto, concreto, tabicón, entre otros, que se juntan y pegan con una mezcla de Mortero-arena. Sus funciones en una edificación pueden ser las de carga, decoración, aislamiento o separación. Para el caso de los muros de cristal, deberán seguirse las especificaciones mejor detalladas en los planos y catálogo, debiendo cumplir con las calidades, pruebas y garantías necesarias que el residente a cargo demande.

El muro se desplantara en la parte superior de la dala de desplante, una vez que haya obtenido su fraguado al 100%, como se especifica en los planos estructurales.

La pieza ya sea de tabique, block, durock, plafón, mamposteria, etc, se deberá colocar en forma horizontal y por hiladas formando un cuatraperio entre las piezas. Los muros de este tipo deben rigidizarse mediante la construcción de elementos verticales y horizontales, de concreto reforzados, a cierta distancia y altura. Esto estará definido en el proyecto estructural.

Desde el desplante del muro hasta su terminación debe revisarse que se construya de manera vertical y que las hiladas sean horizontales. Las juntas verticales se colocarán a plomo y las juntas horizontales a nivel.

Para efectos de medición y pago se medirá en metro cuadrado.

E.P.-20 ZAPATAS

Una zapata es un tipo de cimentación superficial, (aislada o corrida), que puede ser empleada en terrenos razonablemente homogéneos y de resistencias a compresión medias o altas. Consisten en un ancho prisma de concreto situado bajo los pilares de la estructura. Su función es transmitir al terreno las tensiones a que está sometida el resto de la estructura y anclarla.

TRAZO: La contratista deberá revisar los planos estructurales de cimentación, para trazar sobre la plantilla de concreto simple, los ejes y niveles establecidos en proyecto.

ACERO DE REFUERZO: La contratista suministrara el acero de refuerzo en los diámetros requeridos, para habilitar el armado de la zapata corrida y la contratrabe, en las posiciones, forma, longitudes, separaciones y

12

ESPECIFICACIONES PARTICULARES

áreas que fijen los planos de proyecto. El acero de refuerzo, deberá colocarse y mantenerse firmemente durante el colado. También se deberá verificar, la ubicación del acero de refuerzo conforme al trazo, la verticalidad y los recubrimientos especificados en los planos del proyecto. El armado una vez colocado sobre la plantilla de concreto se calzará, para permitir el recubrimiento de concreto que se requiere en proyecto. Previo al colado, la contratista deberá realizar una limpieza general, de tal forma que el acero de refuerzo quede libre de lodo, aceite, otros recubrimientos no metálicos y óxido, así como de la basura que se genere como; bolsas de plástico, residuos de madera (aserrín), que puedan afectar adversamente su adherencia. La contratista una vez que esté terminado el armado informará a la Supervisión, el cual procederá a efectuar la revisión de acuerdo a los planos de proyecto correspondientes, siendo indispensable su aprobación para proceder al colado.

CIMBRA: La contratista ajustará la cimbra a la forma, líneas y niveles de la zapata corrida con contratrabe, como se especifica en el proyecto. A la cimbra de contacto se le aplicará la cantidad necesaria y suficiente de diésel o desmoldante aprobado por la Supervisión, para evitar que el concreto se adhiera a la misma.

CONCRETO: El concreto empleado en la construcción de los elementos estructurales, motivo de la presente especificación, será premezclado en planta dosificadora, siempre que todos y cada uno de los materiales cumpla con las características necesarias, para obtener la resistencia a la compresión, de acuerdo con lo especificado con los planos de proyecto o las indicaciones de la Supervisión. Con el objeto de aprobar la composición química y características del concreto, la contratista deberá de proporcionar a la Supervisión previo al inicio de los colados, la dosificación empleada por la planta, así como la ficha técnica de los aditivos y/o productos químicos utilizado para cada tipo de concreto, sin que ello genere cargos adicionales a la DOP. La contratista deberá garantizar que los materiales a utilizar para la elaboración del concreto, den la calidad y resistencia requerida en proyecto, presentando previamente reportes de calidad de los materiales a suministrar. La superficie donde se va a tender el concreto deberá estar húmeda con el objeto de que el concreto (con cantidad óptima de humedad), no pierda humedad en el contacto con una base seca, sin embargo, no debe de haber exceso de agua. El transporte de la mezcla del concreto se efectuará con el empleo de unidades revolvedoras con capacidad de 7 m³, con tiempos de ciclos no mayores de 30 minutos, el número de camiones a utilizar será en función directa con la producción y colocación de la mezcla. La contratista deberá tomar en cuenta que no se permitirá la colocación de concreto que cumpla más de 45 minutos de haberse mezclado el cemento y el agua en la planta dosificadora. La compactación y el acomodo de la mezcla se realizará de manera que éste llene totalmente el volumen limitado por los bordes sin dejar huecos dentro de la masa. Esto se obtendrá mediante el uso de vibradores, de tal modo que se asegure el correcto acomodo de la revoltura en el interior del cimbrado. Independientemente del procedimiento que se siga, deberá obtenerse invariablemente un concreto denso y compacto que presente una textura uniforme y una superficie tersa en sus caras visibles. Cuando se haga el descimbrado se quitarán todos los elementos que no tengan un fin específico. La calidad del concreto endurecido se verificará, mediante pruebas de resistencia a la compresión en cilindros fabricados curados y probados, de acuerdo con las normas NMX-C-083-ONNCCE-2002.

Si durante el periodo de fraguado del concreto y mediante registros de pruebas de laboratorio, el concreto no presente una resistencia mínima que garantice la cobertura de las solicitaciones, la contratista será responsable de efectuar una mala aplicación de las especificaciones y los costos asociados a la corrección de cualquier efecto será bajo su cuenta, sin que con ello obligue a la DOP a generar alguna remuneración económica en su favor.

CURADO: La contratista deberá elegir el procedimiento, para el curado del concreto mismo, que deberá indicar en su propuesta técnica, tomando en cuenta su experiencia, tipo de elementos, y consideraciones medio ambientales.

Para efectos de medición y pago se medirá la zapata corrida en metro y zapatas aisladas en pieza.

E.P.-21 CIMBRA

ESPECIFICACIONES PARTICULARES

Es una estructura auxiliar que sirve para contener el concreto en algunos elementos estructurales, tales como castillos, columnas o cimentaciones.

La contratista deberá considerar las siguientes indicaciones:

La contratista suministrará el material de madera misma que ajustarán a la forma, líneas y niveles especificados en los planos.

Las cimbras deberán estar contra venteadas y unidas adecuadamente entre sí, para mantener su posición y forma durante el colado.

Los moldes deberán tener la rigidez suficiente para evitar deformaciones debidas a la presión del concreto, al efecto de los vibradores y las demás cargas y operaciones relacionadas con el vaciado del concreto. Los moldes deberán ser herméticos para evitar la fuga de la lechada y de los agregados finos durante el vaciado, vibrado y compactado del concreto.

No se permitirá la iniciación de un colado si en la cimbra existen cuñas, taquetes u otros elementos sueltos, o bien, si no está construida de acuerdo con el diseño aprobado.

La superficie de contacto con el concreto deberá humedecerse antes del colado. La limpieza de la cimbra deberá apegarse a las indicaciones siguientes:

- Previamente a la colocación del acero de refuerzo se aplicará a la cimbra de contacto la cantidad necesaria y suficiente de diésel o desmoldante aprobado por la Supervisión, para evitar que el concreto se adhiera a la misma. Al iniciar el colado, la cimbra deberá estar limpia, exenta de toda partícula extraña, suelta o adherida al molde, para tal fin la Contratista utilizará los medios que considere adecuados y que apruebe o indique la Supervisión.

Cuando la DOPM lo estime necesario se dejarán aberturas para facilitar la limpieza previa al colado, y las inspecciones que al respecto se requieran.

La limpieza de los moldes estará sujeta a la inspección de la Supervisión, sin cuya aprobación no se podrá iniciar el colado.

Por lo que se refiere al uso de los moldes, tratándose de cimbra para acabado común se utilizará un mínimo de 8 usos y un máximo de 12; tratándose de cimbra para acabado aparente se utilizará un mínimo de 5 usos y un máximo de 8; siempre cuando la Contratista les proporcione el tratamiento adecuado para obtener el tipo de acabado que señale el proyecto, y previa autorización de la Supervisión. Esto no exime al Contratista de la responsabilidad de cerciorarse que el estado físico de los moldes y todos los demás elementos utilizados en la cimbra, garanticen que no serán causas de fallas o colapsos.

Armado de los moldes para cimbrado aparente: La madera deberá estar en perfecto estado de uso, y deberá cumplir con las siguientes características: Que las hojas contengan una estandarización en sus medidas (1.22x2.44) por ejemplo:

- Todas las hojas de madera deberán estar lo más rectas posible que no presenten deformaciones severas en alguno de sus cantos. El acabado de la superficie deberá presentar una buena apariencia no deberá tener "ojos" o rayones ni desprendimiento en las capas superficiales que pudieran afectar la apariencia final del acabado de concreto. La madera como barrotes y polines que se deberán emplear para el armado de los tableros no deberá presentar deformaciones severas que impidan escuadrar los tableros y o marcos de la cimbra, de preferencia se deberán utilizar cepillados y canteados.

Las piezas de chaflán necesaria para el aparentado de las entrecalles de los tableros en el acabado final deberán estar colocadas a los tableros de tal manera que no se desprendan en el proceso del colado ya que podrían afectar la apariencia final del acabado.

15

ESPECIFICACIONES PARTICULARES

Proceso del cimbrado: Una vez armados los tableros se procederá a colocar la cimbra en los lugares en los que se encuentren los armados listos para colocar los moldes antes del colado, se deberá contar con la anuencia de la supervisión de obra para iniciar los trabajos de colocación de la cimbra ya que se deberá estar seguro de que los armados se encuentran correctamente ejecutados y que cumplen con las especificaciones previamente establecidas, por ningún motivo se procederá con los trabajos si no se está en la certeza de que los trabajos de armado de acero han sido concluidos al 100%.

Trazo y nivelación: Los trabajos de la posición y la colocación de los tableros se iniciaran con el trazo del paño del muro según los datos y detalles de recubrimiento comúnmente se traza por medio de tiralíneas en la superficie de la plantilla o puede ser también por medio de equipo laser en ambos casos deberán supervisarse cada uno de los procesos, la nivelación y el plomo podrán hacerse con algún contrapeso para verificar los plomos de cada uno de los tableros.

La colocación de los separadores: Los separadores deberán ser de un material resistente que impida que los tableros de madera puedan unirse durante el troquelado de las piezas los atroquelamientos se deberán realizar con alambra del calibre num.2 como mínimo para evitar que la cimbra se deforme y que también pueda abrirse durante el colado del molde.

Descimbrado: La remoción de la cimbra se hará de acuerdo con lo ordenado por la Supervisión. Las cimbras se irán retirando de tal manera que siempre se procure la seguridad de la estructura.

La remoción de los moldes se hará sin dañar la superficie del concreto recién colado. Una vez efectuado el descimbrado, la cimbra debe almacenarse en zonas donde quede bien resguardada para su limpieza de la misma.

Tiempo de Descimbrado: La determinación del tiempo que deben permanecer colocados los moldes y la obra falsa, depende del carácter de la estructura.

E.P.-22 DADOS, COLUMNAS Y CASTILLOS

Elemento estructural vertical, usado para soportar losas y elementos elevados, comúnmente construido en sitio con concreto, se usan también elementos de acero como columnas y son parte fundamental para la construcción de edificios y estructuras.

Encofrado: El encofrado para las columnas, castillos y dados será construido con madera de 1" con las dimensiones de las mismas y en superficie horizontal.

Se clavarán solamente, tres caras del encofrado con crucetas (listones de 2" x 2") ubicadas cada 50 cm dejando la cuarta para cerrar el encofrado en su posición vertical.

Las crucetas serán colocadas para evitar que se produzcan deformaciones en la madera a consecuencia del colocado y vibrado del hormigón fresco.

Se colocarán chanfles en las cuatro esquinas del encofrado, los cuales serán fabricados cortando una madera de 1" a 45°. La función de los chanfles será la de evitar que se produzcan desmochaduras en las esquinas del elemento al momento del desencofrado.

Cuando la columna o castillo estén completamente armados se colocará el encofrado de tres lados verticalmente ajustando contra el dado para finalmente cerrar clavando el cuarto lado.

Hormigón o concreto: El hormigón será vaciado de acuerdo con las especificaciones de preparación y puesta en obra del hormigón. Lo primero que se debe hacer antes de vaciar el hormigón es colocar lechada de cemento sobre la superficie del dado para que exista mayor adherencia.

ESPECIFICACIONES PARTICULARES

Cuando la altura de la columna sea mayor a 2.5 m se debe prever la ubicación de una ventana por donde se vaciará y vibrará el hormigón.

Las columnas que forman parte de las zapatas serán armadas verticalmente sobre la base de la misma. El armado de las columnas para los pisos superiores será realizado en superficie horizontal para luego ser empalmado con alambre de amarre a los fierros que sobresalen de las columnas subyacentes. Las columnas podrá ser de materiales diversos, en caso de que sea así, deberán presentar las características exactas señaladas en el catálogo y previamente autorizadas por el residente y se sujetaran y/o soldaran según planos.

Los elementos anteriores (dados, columnas y castillos), deberán incluir el armado que el catálogo señale, debiendo presentar las calidades que el proyecto demande (ver especificación correspondiente al "ACERO DE REFUERZO")

E.P.-23 ACABADOS SUPERFICIALES

El acabado o textura de la superficie expuesta deberá apegarse a lo señalado en el proyecto, para lo cual el contratista deberá prever que los espesores, recubrimientos, proporcionamientos, granulometría y tipo de agregados; sean los adecuados a fin de permitir alcanzar los niveles de calidad requeridos.

Cuando el proyecto indique acabados específicos que requieran la preparación de la superficie, ésta se deberá trabajar una vez que esta cuente con las características conveniente para ello.

La calidad de las superficies trabajadas, estará sujeta a la aprobación por parte de la dependencia, para lo cual el contratista deberá ejecutar en los sitios que para ello se le indique, muestras representativas a satisfacción de la dependencia, conservando dichas muestras como patrón de comparación por el tiempo necesario. Estas pruebas serán con cargo al contratista, por lo que las erogaciones que de ello resulten deberán estar consideradas como parte del precio unitario correspondiente. (Los trabajos de acabados se cuantificarán por metro cuadrado con aproximación al décimo.)

E.P.-24 APLANADO EN MUROS INTERIORES Y EXTERIORES CON MORTERO CEMENTO-ARENA

El aplanado es el recubrimiento de superficies en elementos de mampostería de piedra, de Block o tabique, de concreto hidráulico o cemento-arena, con el fin de protegerlas contra la erosión.

La contratista deberá tener en cuenta las siguientes indicaciones:

Los aplanados se realizarán exclusivamente sobre elementos que se localicen al interior y el exterior, como son: muros, plafones, columnas y trabes.

En ningún caso se deberán corregir los desplomes o desniveles de muros, losas, columnas o trabes, variando significativamente el espesor del aplanado. De ser necesario el uso de andamios, la contratista tendrá la responsabilidad de conseguirlos, de igual manera las herramientas y equipo indispensable para la realización de los trabajos.

Los aplanados serán a plomo con regla en muros y a nivel con regla en plafones. En ambos casos se colocarán maestras (a plomo en los muros y a nivel en los plafones) a una separación máxima de 2.00 m, las que servirán de guía para distribuir el mortero con la ayuda de reglas de aluminio, afinándose después la superficie.

En la ejecución de los aplanados de cemento-arena, la contratista usará cemento en proporción indicada en proyecto.

ESPECIFICACIONES PARTICULARES

Previamente a la aplicación del mortero la contratista humedecerá las superficies. El espesor del aplanado no será mayor de 2 cm. Su ejecución será a manera de lograr continuidad en la superficie del aplanado en el muro y se procurará que quede de manera regular y continua.

E.P.-25 JUEGOS INFANTILES, MOBILIARIO, EQUIPO Y ACCESORIOS.

Se colocaran módulos de juegos infantiles, accesorios, equipo y mobiliario según se indica en el catalogo de conceptos, bajo las características y cantidades indicadas en los catalogos y el proyecto.

Los juegos, aparatos de ejercicio, cesto de basura, bancas, accesorios y demás mobiliario se anclaran al terreno (o área) tomando en cuenta las recomendaciones del proveedor incluyendo en el costo: los materiales, mano de obra, herramienta, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución por unidad de obra terminada. Para el caso de los equipos, en caso de requerirlo y de que el residente de obra por parte de la DOPM lo solicite, se deberán realizar las pruebas necesarias que aseguren el correcto funcionamiento y la instalación adecuada de los mismos, a fin de asegurar la integridad del usuario, por lo que el contratista deberá asegurar y comprobar el funcionamiento de los mismos, teniendo en cuenta que en los casos en los que se requiera, será necesario que las autoridades competentes revisen y determinen el correcto funcionamiento del mismo, habiendo de entregar un documento que lo avale.

Además será necesario entregar la garantía que asegure el mobiliario durante el tiempo que el fabricante señala. (La forma de pago será por piezas.)

E.P.-26 CARPINTERIA, CANCELERIA Y VENTANERIA.

Se entenderá por suministro y colocación de carpintería, y/o cancelería el conjunto de operaciones que deberá ejecutar el Contratista para colocar, amacizar y/o probar cada una de las piezas necesarias señaladas en el proyecto y/o las ordenes de la Supervisión, dejándolas en condiciones de funcionar a satisfacción de éste.

El Contratista instalará cada uno de los elementos necesarios en el proyecto y/o las ordenes de la Supervisión.

Los elementos que de acuerdo con lo señalado en el proyecto y/o las ordenes de la Supervisión sean instalados en las obras objeto del Contrato, deberán cumplir los requisitos mínimos de calidad y funcionamiento. Cabe señalar que estos elementos serán responsabilidad del contratista hasta que la Dependencia reciba de manera oficial la obra.

El suministro de conexiones se medirá en piezas. Al efecto se medirá directamente en la obra las piezas suministradas por el Contratista y aceptadas por la DOPM.

E.P.-27 DALAS O CADENAS DE CERRAMIENTO

Las dalas o cadenas de cerramiento son elementos horizontales fabricados a base de concreto reforzados. Se utilizan como elementos estructurales complementarios en los muros con el fin de confinarlos y absorber los esfuerzos de tensión laterales. Las dalas, además de confinar de manera horizontal al muro funcionan, según su ubicación, como cerramiento (si se colocan en la parte superior del muro, sobre el claro de una puerta o ventana). Las dimensiones de las dalas están en función de las indicaciones es proyecto.

La contratista suministrara el acero de refuerzo en los diámetros requeridos, para habilitar el armado de la dala de desplante, en las formas, longitudes, separaciones y áreas que fijen los planos del proyecto.

ESPECIFICACIONES PARTICULARES

La cimbra deberá estar contra venteado y unido adecuadamente entre sí, para mantener su posición y forma durante el colado. La contratista en todo momento deberá verificar que entre el armado de la dala de desplante y la cimbra exista la separación que garantice el recubrimiento especificado para este elemento. La superficie donde se va a tender el concreto deberá estar húmeda con el objeto de que el concreto (con cantidad óptima de humedad), no pierda humedad en el contacto con una base seca; sin embargo, no debe de haber exceso de agua. La contratista deberá garantizar que los materiales a utilizar para la elaboración del concreto, den la calidad y resistencia requerida en proyecto, presentando previamente reportes de calidad de los materiales a suministrar. Con el objeto de aprobar la composición química y características del concreto, la contratista deberá de proporcionar a la Supervisión previo al inicio de los colados, la dosificación empleado en obra, así como la ficha técnica de los aditivos

y/o productos químicos utilizado para cada tipo de concreto, cuando sea necesario su incorporación, sin que ello genere cargos adicionales a la DOP.

El concreto que se utilizara para el colado de las dalas será hecho en obra con revolvedora, obteniendo la resistencia especificada en proyecto, para esto se obtendrán muestras para pruebas de resistencia a la compresión en cilindros fabricados curados y probados, de acuerdo con las normas NMX-C-083-ONNCCE-2002 en un laboratorio acreditado y reconocido. Personal del laboratorio obtendrán muestras del concreto hecho en obra, cuándo el volumen de los elementos a colar sea considerable, para verificar la calidad y resistencia requerida en proyecto. Teniendo el concreto preparado se procede a vaciarlo en el cimbrado, se utilizara vibrador para evitar huecos en la mezcla, se dejara fraguar al 100% para, posteriormente después retirar la cimbra.

Se deberá incluir el armado que el catálogo señale, debiendo presentar las calidades que el proyecto demande (ver especificación correspondiente al "ACERO DE REFUERZO")

E.P.-28 ACERO DE REFUERZO

El acero de refuerzo será de las resistencias marcadas en planos y además deberá cumplir con las especificaciones ASTM aplicables, a menos que se especifique otra cosa el acero de refuerzo a utilizar será alta resistencia $f_y = 4,000 \text{ kg/cm}^2$. El acero de refuerzo deberá almacenarse clasificándolo por diámetros y grados sobre plataformas, polines u otros soportes y se protegerá contra oxidaciones y cualquier otro deterioro.

Dentro de las pruebas de control de calidad acorde a otras que marquen los reglamentos aplicables, se tendrán las siguientes:

Se realizará un muestreo de tres especímenes de varilla de 1.20 mts. de longitud por diámetro de cada diez toneladas de varilla que lleguen a la obra, de los cuales dos serán sometidos a pruebas de doblado y el tercero a la de tensión; utilizando para ello los servicios de laboratorios para prueba de materiales, que autorice la dependencia y con cargo al contratista.

En caso de rechazo del lote de varillas por deficiencia en su calidad, el contratista deberá retirar el lote completo que se encuentre fuera de especificación, sin tener derecho de pago o de reclamación sobre trabajos por suministros, habilitado, corte, manejos, colocación y retiro que se hubiesen desarrollado o se tengan que efectuar y reparar a entera satisfacción de la dependencia cualquier elemento en el que se hubiese colocado acero de refuerzo inadecuado.

1. Habilitado.- El contratista deberá realizar los planos de detalle del acero de refuerzo, estableciendo marcas para cada varilla y proponiendo los puntos de traslape acorde con los planos de diseño. Estos planos y listas de varillas servirán para estudiar al detalle las posibles interferencias y deberán ser aprobados por la dependencia antes de proceder al habilitado del refuerzo.

ESPECIFICACIONES PARTICULARES

Con el objeto de proporcionar la forma que fijen los planos de diseño, las varillas de refuerzo de cualquier diámetro se doblaran en frío

A menos que los planos y/o la dependencia indiquen otra cosa, los dobleces, ganchos, anclajes y traslapes se sujetaran a las disposiciones del "Reglamento de las Construcciones de Concreto Reforzado" del ACI en su última versión. Todo el acero longitudinal corrido que en los planos estructurales se represente sin ganchos, deberá anclarse de acuerdo con las notas de dichos planos. Los traslapes y anclajes se indican en cada caso de acuerdo con la calidad del concreto y la posición de las varillas.

Colocación del acero de refuerzo. – El acero de refuerzo deberá colocarse y mantenerse firmemente dentro de las tolerancias que marca el reglamento de las construcciones de concreto reforzado del ACI en su última versión, durante el colado en las posiciones, forma, longitudes, separaciones y área que fijen los planos de diseño.

Las varillas de refuerzo pueden ser movidas conforme sea necesario para evitar interferencias con tuberías o partes embebidas.

Si las varillas son movidas más de un diámetro o lo suficiente para exceder las tolerancias establecidas, el arreglo resultante del acero de refuerzo deberá ser aprobado por escrito por la dependencia.

En elementos estructurales cuyos planos no marquen la disposición estructural del acero, las barras longitudinales se colocarán en paquetes hasta de cuatro varillas como máximo, alojando los paquetes próximos a las esquinas de la sección y respetando 2.5 cm de recubrimiento. En dirección horizontal, además, tanto en estribos y refuerzo en espiral como el longitudinal se respetarán, los recubrimientos libres indicados en estas especificaciones o en los planos estructurales.

El acero de refuerzo embebido no podrá ser doblado. Si como alternativa se procede a efectuar el doblez del acero de refuerzo parcialmente embebido para liberar interferencias, este doblez deberá efectuarse según la especificación aplicable en su última versión.

Antes de continuar o reanudar los colados, deberá limpiarse el acero de lechadas o residuos de cemento, pintura o escamas de oxidación, siempre deberá evitarse la contaminación del acero de refuerzo con sustancias grasas y en el caso de que esto ocurra se deberán remover con solventes que no dejen residuos grasos. Siempre deberá garantizarse la adherencia entre el acero de refuerzo y el concreto.

Solo se permitirá la sustitución del grado o diámetro del refuerzo con autorización escrita de la dependencia. Los dobleces se harán en frío sobre un perno con diámetro no menor de 12 veces el de la varilla.

Juntas de acero de refuerzo. – Todas las juntas en el acero de refuerzo del No. 6 o menores, se harán por medio de traslapes, salvo indicaciones en los planos de diseño.

Los empalmes deberán hacerse en los lugares señalados en los planos de diseño y deberán ajustarse a las disposiciones señaladas en el reglamento de construcciones de concreto reforzado en su última versión.

En caso que se especifiquen juntas soldadas en varillas, estas se efectuaran de acuerdo con las normas de la American Welding Society en su última versión y de tal manera que sean siempre capaces de desarrollar un esfuerzo a la tensión igual al 125% de la resistencia de fluencia especificada para el acero de refuerzo en el proyecto. Estas capacidades serán controladas por medio de las pruebas físicas y radiológicas que la dependencia señale y con cargo al contratista.

No deberá traslaparse o soldarse más del 50% del acero de refuerzo en una misma sección a menos que los planos de diseño lo indiquen.

Solo se permitirá soldadura en varillas del N° 8 o mayores y se tomaran las precauciones para evitar sobrecalentamiento de las varillas, el uso de conectores mecánicos será solamente previa autorización por escrito de la dependencia.

ESPECIFICACIONES PARTICULARES

Solo se permitirán soldaduras a tope o mediante elementos auxiliares que conserven simetría respecto al eje de la varilla y cuya resistencia no sea menor que la de esta.

Tratándose de soldaduras a tope, se biselará previamente la punta de la varilla a 60 grados y se limpiará de todo elemento graso. Si se emplean los elementos auxiliares antes mencionados, la longitud total del cordón de soldadura a cada lado de la junta no será menor de 3 veces el diámetro ni de resistencia menor al límite elástico del acero de refuerzo expresado en kg/cm². La resistencia de las conexiones soldadas no será menor que la resistencia a la rotura de las varillas de que se trate.

Recubrimientos. - Los recubrimientos de concreto que se darán al acero de refuerzo serán los indicados en los planos o los mínimos siguientes:

- Concreto colado en contacto con el suelo y permanentemente expuesto a él.

Todos los diámetros 7.5 cm.

- Concreto expuesto al suelo o a la acción del clima

Varillas del No. 6 Al 10 5.0 cm.

Varillas del No. 5 Y menores 4.0 cm.

- Concreto no expuesto a la acción del clima ni en contacto con el suelo: losas, muros y nervaduras:

Varillas del No. 10 y menores 2.0 cm.

- Columnas y vigas: refuerzo principal, anillos, estribos y espirales.

Todos los diámetros 4.0 cm.

Tolerancias.

Habilitado. - Las tolerancias para el habilitado del acero de refuerzo estará de acuerdo con lo especificado en el manual de detalle del ACI en su última versión.

Colocación. - Las tolerancias para colocación del acero de refuerzo estarán de acuerdo con lo dispuesto en el reglamento de construcciones de concreto reforzado en su última versión. Una vez que esté terminado el armado, el contratista deberá notificarlo a la dependencia para que esta proceda a su revisión y aprobación.

Las cantidades de acero de refuerzo realmente colocadas deberán apegarse a lo señalado en los planos del proyecto y las indicaciones que en su caso determine la dependencia, por lo que la cuantificación y medición de los kilogramos tomará como base los pesos por metro de material señalados en las tablas del fabricante, sin que sean reconocidos sobrepesos por descalibre, lo cual en dado caso tendrá que considerarlo el contratista en el análisis de su precio unitario. Seguir ; N-CTR-CAR-1-02-008/01.

E.P.-29 INSTALACIONES HIDROSANITARIAS

Los trabajos relativos a las instalaciones hidráulicas y sanitarias deberán ajustarse a lo establecido en proyecto, y apegado a los reglamentos y normas que se señalan en los conceptos de trabajos correspondientes.

Calidad de los materiales; Por lo que se refiere a la calidad de los materiales deberá cumplirse, además de lo indicado por éstas especificaciones, con lo establecido al efecto en las normas vigentes.

Es necesario señalar, que para la correcta instalación de las mismas, se deberá incluir la tubería y elementos necesarios, como lo son las piezas especiales (cajas, válvulas, conectores, codos, coples, llaves, etc...), así como incluir los trabajos de excavaciones y ramaleos necesarios, incluyendo los permisos y las pruebas que comprueben la funcionalidad de los mismos, debiendo presentar los reportes obtenidos (en caso de que el proyecto y el residente lo demanden). Es necesario, señalar que el área deberá barrerse y limpiarse al concluir cada uno de los trabajos.

Se entenderá por suministro e instalación de tuberías el que haga el Contratista de aquellas que se requieran para la construcción de redes de agua potable y drenaje sanitario. En la generalidad son válidas las

ESPECIFICACIONES PARTICULARES

especificaciones para la tubería de asbesto-cemento, PVC, concreto, Pelietileno de Alta Densidad o cualquier otro tipo aprobado por la Comisión; con las modalidades que son función de las características de estas tuberías. Todas las tuberías se suministrarán e instalarán de acuerdo a las dimensiones fijadas en el proyecto y deberán satisfacer las especificaciones valuadas por las Normas de la Comisión Nacional del Agua según la clase de tubería que se trate. P.V.C. son las iniciales en inglés de Poli-Vinil-Chlorine, adaptadas internacionalmente para denominar los productos fabricados precisamente con Cloruro de Polivinilo. La conexión de un tubo al otro se efectuara insertando el extremo achaflanado a la campana Anger. Las tuberías que han sido cortadas en la obra deben acampanarse. Para obtener una inserción correcta deberán seguirse las siguientes recomendaciones:

- 1.- Antes de efectuar la inserción deberán limpiarse tanto la ranura de la campana como el extremo achaflanado del tubo.
- 2.- En la ranura de la campana, previamente limpiada se coloca el anillo de empaque de tres labios para facilitar la colocación del anillo, este puede mojarse con agua limpia.
- 3.- Sobre el extremo achaflanado del tubo se aplica una capa de lubricante Duralón o Similar, de aproximadamente 1 mm. de espesor.
- 4.- Aplicando el lubricante se insertará el extremo achaflanado en la campana. Es de importancia que la inserción se haga técnicamente hasta la marca de color que se encuentra en el extremo del tubo.
5. - Se debe tener especial cuidado de que la inserción no se haga hasta el fondo de la campana, ya que la unión Anger opera como junta de dilatación.

Nota: Una vez armada e instalada la tubería con sus conexiones, en el sitio indicado, se realizara una prueba hidrostática para tener la certeza de que no exista alguna fuga

Prueba Hidrostática. - Para efectos de la prueba hidrostática se dejan libres todas las conexiones y cruceros, sometiendo las tuberías y conexiones instaladas a una prueba hidrostática por medio de presión de agua, en la que se cuantificarán las fugas del tramo instalado. Los tramos que se probarán deberán estar comprendidos entre cruceros, incluyendo piezas especiales y válvulas de los mismos. En esta prueba la tubería se llenará lentamente de agua y se purgará de aire entrampado en ella mediante la inserción de una válvula de aire en las partes mas altas del tramo por probar. Se aplicará la presión de prueba mediante una bomba apropiada y se mantendrá una hora como mínimo. La prueba deberá hacerse en presencia del supervisor de obra y éste deberá dar el visto bueno por escrito para que se proceda a rellenar y compactar la totalidad de la zanja correspondiente al tramo que se probó. La presión de prueba deberá ser 1.5 veces la de trabajo. MEDICION Y PAGO.- La instalación será medida en metros con aproximación de un décimo. Al efecto se determinará directamente en la obra las longitudes de tuberías colocadas en función de su diámetro y con base en lo señalado por el proyecto; debiendo incluir las siguientes actividades que se mencionan con carácter enunciativo: A).- Revisión de tuberías, juntas y materiales para certificar su buen estado. B).- Maniobras y acarreo para colocar a un lado de la zanja. C).- Instalación y bajado de la tubería y prueba hidrostática con el manejo del agua; y reparaciones que se pudiesen requerir. La prueba hidrostática de los tubos y juntas deberá efectuarse uniando cuando menos dos tramos de tubería, taponando los extremos libres por medio de cabezales apropiados y llenando la tubería de agua hasta las presiones de prueba, (en esta obra la presión de prueba deberá ser de 7.5 kg/cm²) las que se mantendrán durante los periodos mínimos, la presión máxima será igual al porcentaje de la presión de trabajo diseñada para el tubo de que se trate y será mantenida durante periodos mínimos preestablecidos. VER NOM-001-CONAGUA-2011

E.P.-30 MUEBLES Y ACCESORIOS HIDROSANITARIOS

Asi mismo, se contemplarán los accesorios que se requieran para este fin, tal es el caso de cople, llaves, tinacos, lavamanos, coladeras, sanitarios, tarjas, dispensadores, etc..

Para asegurar la correcta instalación de los mismos, si el proyecto y el residente de la obra lo demandan, se deberán presentar las pruebas que lo demuestren.

El suministro de conexiones se medirá en piezas y/o ml. Al efecto se medirá directamente en la obra las piezas suministradas por el Contratista y aceptadas por la DOPM.

ESPECIFICACIONES PARTICULARES

E.P.-31 CLIMAS

Sistema que permite la alteración de la temperatura de un espacio determinado a través de un equipo.

La red de climas deberá estar conformada por la tubería, cables y elementos necesarios que permitan el funcionamiento del equipo que permita la regulación de la temperatura del lugar. Se deberá incluir la tubería, ductos, rejillas y elementos necesarios, así como incluir los trabajos de excavaciones, ramaleos e instalaciones necesarios.

Además, se deberán incluir las pruebas que comprueben la funcionalidad de los mismos.

En caso de que el proyecto lo demande, además se deberá instalar el equipo, como lo son aires acondicionados o mini splits, así como las cajas reguladoras, extractores y controles (la instalación de estos deberá incluir las bases que el proyecto señale), siguiendo las especificaciones, marcas y calidades definidas en el proyecto y catálogo.

Por lo que se refiere a la calidad de los materiales deberá cumplirse, además de lo indicado por estas especificaciones, con lo establecido al efecto en las normas vigentes.

E.P.-32 ESCALERAS/ESCALONES

Una escalera es una construcción diseñada para comunicar varios espacios situados a diferentes alturas. Está conformada por escalones (peldaños) y puede disponer de varios tramos separados por descansos, mesetas o rellanos. Esta conformada por; barandal, huella, contra huella, pasamanos, peldaño, pendiente, arranque, descansos, voladizo y pomo.

Un escalón o peldaño es la parte de una escalera en la que se apoya el pie para subir o bajar. Suelen ser de piedra, de madera, de metal o de otros materiales. La parte horizontal se denomina huella y la vertical «tabica» o «contrahuella».

La construcción de estos puede llevarse a cabo con diferentes materiales y procedimientos constructivos, es decir, puede ser prefabricada o fabricarse en el lugar.

En caso de fabricarse en el lugar, los trabajos se desarrollarán conforme al proyecto, siguiendo las normas y especificaciones particulares que correspondan a cada uno de los trabajos.

Los escalones y peraltes deberán ser previamente diseñados según las necesidades del usuario, por lo que será el representante de la DOPM quien de la autorización final antes de la ejecución.

Las características, materiales, dimensiones y ubicaciones de las mismas deberán corresponder a las señaladas en el catálogo y planos del proyecto.

E.P.-33 RODAPIE

El rodapié tiene como función equilibrar la carga, mientras que el pie sirve para transmitir la carga.

Normatividad dentro de la elaboración de estructuras que conlleven acero y concreto armado:

1°. Todo elemento sujeto a la elaboración de acero transversal, estribos, etc., debe de contener un recubrimiento mínimo de concreto de por lo menos 0.025 m (2.5 cm).

2°. Todo elemento sujeto a tensión deberá de tener un gancho a su extremo, ya sea en "c" o en "L".

ESPECIFICACIONES PARTICULARES

En todos los cimientos se lleva a cabo un proceso de cimbrado, el cual sirve como molde para verter el concreto. Comúnmente se hace a base de tablas y estacas, y tiene dos distintos usos:

1 uso: elementos de concreto expuesto/aparente.

3 usos: elementos de concreto recubierto/oculto (bajo tierra).

Para este proceso, se debe de determinar la colocación de las tablas en los extremos del pie del cimiento. Una vez hecho, se encaja una estaca enseguida de la tabla recién colocada. Si lo que se piensa hacer es una Zapata Corrida de Concreto Compuesto, se deben de colocar una tabla y una estaca respectivamente (de preferencia igual o mayor que el ancho), en cada lado de la dala, para después poner un clavo. Después se coloca otra estaca en la parte superior de las recién puestas y se clava.

Para evitar el movimiento, se pone alambre recocado (torsal) y se amarra en los puntos específicos. A lo largo del cimiento, se debe de colocar cada estaca a cada 2' (61cm). Las estacas pueden ser de metal (varilla) o de madera (clavos). Es recomendable verter el concreto de forma monolítica (de una sola vez).

Los pisos y/o frimes, son las superficies inferior horizontal de un espacio arquitectónico, el "lugar que se pisa". También, en lenguaje coloquial, los diferentes niveles de un edificio son llamados pisos.

Materiales y control de calidad para firmes y/o pisos de concreto: con el fin de tender o evitar la colocación del concreto de resistencia o trabajabilidad insuficientes, se llevará a cabo y se registrará una prueba de revenimiento cada vez que se vacié la revolvedora o el camión revolvedor, y se descartará el material cuyo revenimiento sea menor a 8 cm. y mayor a 12 cms., se deberá tomar una muestra de 3 cilindros por cada 200 ml.

Ejecución: se iniciará el colado hasta tener recibidas las compactaciones del relleno, se construirán de concreto con la resistencia que se indique en el catálogo de conceptos, con concreto premezclado que deberá cumplir con lo indicado en la especificación particular anexa. El espesor será el indicado en proyecto y/o la dependencia, la pendiente especificada deberá estar perfilada desde el concepto de relleno, la operación inicial para la construcción. Al piso ya colado se les deberá dar el acabado y la simetría que se indique en el proyecto.

Después de terminado el acabado, el concreto deberá curarse, aplicando a las superficies expuestas una membrana de curado impermeable que impida la evaporación del agua de la masa del concreto, en una proporción de 0.5 lts /m² por medio de aspersión, a base de curacreto base diésel. la forma y la aplicación se harán de acuerdo a lo especificado por la D.O.P.M. Los firmes que no cumplan con el acabado y el espesor indicados en proyecto no serán pagadas, procediendo a la demolición de estas, las cuales se tendrán que volver a colar con cargo al contratista, no generando ningún costo adicional para la dirección de obras públicas los trabajos correspondientes a: demolición, retiro del material, y el colado de las banquetas en los tramos que se demolieron.

No deberán efectuarse colados cuando la temperatura sea inferior a 5 grados centígrados.

Juntas. -los firmes podrán colarse continuas o por secciones alternadas, si es así, en cada junta se colarán juntas de dilatación.

Firmes y/o pisos de otros materiales: además de concreto, los firmes podrán construirse a base de otros materiales, como son distintos tipos de madera, cerámica, cauchos, en estos casos, los materiales deberán presentar las características señaladas en los catálogos, cumpliendo las calidades que se demanden, antes de colocarlos, el encargado de la obra por parte de la DOPM deberá revisar una muestra del mismo, por lo que se comenzara con la instalación hasta que el residente lo autorice. Al finalizar, el contratista deberá entregar las garantías que el proveedor le entregue. Estos trabajos deberán contemplar los trabajos previos a la colocación, es decir la preparación del área, así mismo, se deberán considerar los elementos necesarios para la fijación/colocación del mismo, como son pegamentos, clavos, taquetes, etc ...

ESPECIFICACIONES PARTICULARES

Los trabajos se medirán en metros cuadrados (m²) con aproximación de un decimal y se generarán preferentemente por tramos completos (de esquina a esquina) y se pagarán a los precios unitarios estipulados en el presupuesto. sólo se estimarán aquellas que tengan resultados de pruebas de laboratorio y acabado satisfactorios, así mismo, se tendrán por terminados los trabajos hasta tener los resultados que alcancen la f'c de proyecto y hasta que en la obra se haya ejecutado la limpieza total correspondiente a este concepto, la generación de volúmenes deberá hacerse mediante croquis y cuadros dónde se señalen los tramos a pagar; acompañando cada estimación de las pruebas de laboratorio.

12