ESPECIFICACIONES TECNICAS

CONDICIONES GENERALES

Casillas para obrador y personal

Deberá contener además la caseta para materiales, herramientas. Las paredes deberán ser de tablones de madera con tapacantos y puntales como pilares. El techo será de chapa de zinc, piso de alisado de cemento y puerta de madera con una ventana tipo balancín con vidrios transparentes, la iluminación será con artefactos tipo fluorescentes. Serán de carácter provisorio y desmontable. Se deberá instalar dos unidades de sanitarios portátiles (tipo disal o similares), los cuales deberán mantenerse en forma limpia e higiénica.

Cartel de obra

El Contratista colocará en el lugar que señale la Fiscalización un cartel de obra de 2.00m altox3.00m ancho, previa aprobación de la fiscalización, con la leyenda que se le indicará. Deberá ser realizado con bastidores de caños negros pared gruesa tubular cuadrangular, la leyenda irá sobre lona vinílica a 5 colores, los extremos de las 2 patas del cartel que irán bajo tierra deberán estar pintados con negrolín, a objeto de evitar la oxidación del mismo. Los bastidores y patas deberán estar previamente tratados con pintura anti óxido y una capa final de pintura sintética negra. Ambas patas deberán estar fijadas al suelo con unos dados de piedra bruta colocada.

Limpieza

Durante la realización de las obras se exigirá que el área afectada por la obra se mantenga limpia y ordenada. Para la limpieza final se exigirá la remoción y retiro, mediante la utilización de un camión volquete, de todo material descartado o sobrante (tierra de desmonte, material de relleno restos de piedra, etc) que provenga de los trabajos realizados y basuras de tipo urbano procedentes de los personales de la Contratante. La contratista deberá realizar la limpieza tanto en forma manual o con maquinas y luego proceder al retiro total de los materiales sobrantes.

Conexiones y servicios provisorios

La contratista deberá gestionar y proveerse a sí misma de todas las instalaciones de corriente eléctrica y suministro de agua, necesarios para la ejecución de los trabajos.

Reuniones de Coordinación

La contratista deberá considerar entre sus obligaciones, la de asistir, con la participación de un asistente técnico, a las reuniones promovidas y presididas por la fiscalización, a los efectos de obtener la necesaria coordinación, realizar las aclaraciones a las prescripciones del pliego, evaluar cuestionarios y otros ítems que facilite y acelere el desarrollo del plan de trabajo.

Los trabajos mencionados anteriormente no tendrán compensación dentro de un ítem específico, deberán ser considerados dentro de los gastos generales de la obra.

TRABAJOS PRELIMINARES

Movimiento de suelo, desmontes y rellenos de terreno.

Para los trabajos de relleno se podrán utilizar las tierras provenientes de excavaciones de zanjas o desmontes, siempre que las mismas sean aptas y cuenten con la aprobación de la Fiscalización. De acuerdo a la magnitud de los trabajos, los mismos serán efectuados utilizando elementos mecánicos apropiados para cada una de las distintas etapas que configuran el terraplenamiento.

Cuando la calidad de las tierras provenientes de las excavaciones varíe se irán seleccionando distintas tierras para las distintas capas a terraplenar, reservando la tierra vegetal o "negra" para el recubrimiento último. Las tierras que el Contratista debe prever para ejecutar terraplenes, serán limpias y secas, sin cascotes, piedras ni residuos orgánicos.

Los rellenos y apisonados se harán en capas sucesivas no mayores de 0.20 m., con la humectación adecuada y óptima, o cercana a ella, para lograr una densidad adecuada en cada capa de relleno. Sobre esta capa se asentará el piso de hormigón llaneado. Para efectuar estos rellenos podrá utilizarse la tierra extraída de las excavaciones para cimientos. Si faltase material para relleno se podrá optar por alguno de los siguientes procedimientos:

- Utilizar tierra del predio de la obra, siempre y cuando exista un desmonte que hacer, con la previa autorización escrita de la Fiscalización de Obras.
- Traer tierra de otros sitios.

En todos los casos, el material de relleno no deberá contener raíces, basuras o cualquier material que por descomposición pueda ocasionar hundimiento del terreno. No se permitirá la utilización de tierra arcillosa en la última capa de compactación aunque ésta provenga de la excavación para cimientos. El relleno será ejecutado de manera tal que logre las cotas indicadas en los planos o las que en su reemplazo ordene la Fiscalización de Obras. La compactación deberá ser ejecutada por medios mecánicos preferentemente, a través de un vibro compactador mecánico.

Marcación y replanteo

El replanteo lo efectuará el Contratista y lo verificará el Fiscal de Obra antes de dar comienzo a los trabajos. Los ejes de los elementos que componen la obra deberán fijarse con clavos en los listones de madera de ybyratyta de 1” x 3” x 80 cm, que conforman la camilla de replanteo (que se ubicará a una altura conveniente sobre el nivel del suelo) y delinearse con cordeles bien tensos y seguros. La escuadra de los locales será prolijamente controlada mediante el uso obligatorio de teodolito o nivel óptico con mira y trípode. Este trabajo se realizará junto con el Fiscal de Obra.

Excavación para zapatas

Las excavaciones para zapatas se ejecutarán de acuerdo con las indicaciones de los planos respectivos. El Contratista apuntalará cualquier parte del terreno que por sus condiciones o calidad de las tierras excavadas hagan temer su desmoronamiento.

La calidad del suelo elegido para cimentar será en todos los puntos comprobada por la Fiscalización, la que asimismo, siempre y cuando lo creyera conveniente podrá exigir del Contratista que disponga una prueba de resistencia de la base de la fundación. Si la resistencia hallada en algún punto fuera insuficiente, se determinará el procedimiento

a seguir en la cimentación de acuerdo a recomendaciones del Contratista y/o la Fiscalización.

El fondo de las excavaciones será perfectamente nivelado y apisonado, sus paramentos laterales serán aproximadamente verticales. Si una vez preparadas las zanjas, se produjeran lluvias que ablandaren las bases de fundamento, el Contratista estará obligado a excavarlas a mayor profundidad, hasta encontrar terreno seco, antes de procederse a la construcción de la cimentación.

Una vez terminadas las fundaciones, los espacios vacíos se rellenarán con cuidado, con capas sucesivas de tierra de veinte centímetros de espesor, bien apisonadas y previo humedecimiento. Las tierras y detritus extraídos serán sacados de la obra por el Contratista, salvo que hallaren empleo, a juicio de la Fiscalización en el relleno o terraplenamiento de algún punto de la obra. Este trabajo así como el apisonamiento, equivale a la obligación del Contratista dentro del ítem mencionado.

ESTRUCTURA DE HORMIGON ARMADO

Generalidades

Responsabilidades del contratista

El Contratista es el único responsable de la calidad del hormigón, de la correcta ejecución de la obra y del cumplimiento de lo establecido en los planos y demás documentos del proyecto.

El hecho de aprobación por parte de la Fiscalización de los materiales, dosajes y otros aspectos que se refieren a la ejecución de las estructuras, no exime al Contratista de la responsabilidad establecidas en este apartado.

El Contratista ***deberá subsanar todas las deficiencias que presenten las estructuras.*** Si la reparación no permitiese obtener una estructura acorde con los requisitos de estas especificaciones y demás documentos del proyecto, el Contratista demolerá la estructura o parte de ella, conforme a las indicaciones de la Fiscalización.

Almacenamiento

El cemento se almacenará en locales que los preserven de la humedad. Los cementos de distintos tipos, marcas o partidas se almacenarán por separado y con el orden cronológico de llegada. El empleo de los mismos será en el mismo orden.

Los áridos deben ser almacenados y empleados evitando la segregación de partículas, la contaminación de substancias extrañas y el mezclado de áridos de distintas granulometrías. Los aditivos se almacenarán evitando su contaminación, evaporación y deterioro. Si se encuentran en forma de suspensiones o soluciones no estables, deben mantenerse en constante agitación antes de su medición con el objeto de asegurar una distribución uniforme de los materiales que los forman.

Contenido unitario de cemento

El contenido mínimo de cemento será de: 300 Kg/m3.

Tamaño máximo de árido grueso

Se utilizada piedra triturada 4ta especial.

Máximo contenido unitario de agua. Consistencia del h°

El máximo contenido de agua libre total no excederá de 185 Lts./m3.

Una vez colocado el hormigón en el encofrado, en ningún caso se le podrá adicionar agua.

La compactación se realizará mediante vibración interna de alta frecuencia y el asentamiento del hormigón estará comprendido dentro de los siguientes límites: entre 2 a 8 cm y como máximo 10 cm.

Aditivos

El hormigón contendrá un fluidificante ó plastificante adecuado, que será provisto por el Contratista. El tipo y la dosis serán propuestos por el Contratista de acuerdo a las distintas marcas existentes en el mercado local y a las indicaciones del fabricante, considerando las condiciones ambientales y de temperatura, y serán sometidos a la aprobación de la Fiscalización.

RESISTENCIA MECÁNICA DEL HORMIGÓN

El valor de su resistencia característica de rotura a compresión, Fck, correspondiente a la edad en que aquel deba soportar las tensiones de proyecto. Salvo indicación expresa en otro sentido, dicha edad será de ***28 días y el Fck igual a 210 Kg/cm2.***

El cálculo de la resistencia característica del hormigón se realizará en base a ensayos de probetas cilíndricas normales de 15 cm de diámetro y 30 cm de altura, moldeadas y curadas de acuerdo a lo que establecen las normas del INTN.

Resistencia característica - Requisitos que debe cumplir el hormigón de obra

En obra se controlará sistemáticamente la calidad y uniformidad de cada tipo de hormigón, mediante ensayos de compresión.

Cada tipo de hormigón colocado en obra deberá cumplir las siguientes condiciones mínimas:

* Fck estimado igual o mayor que la especificada.
* El promedio de los resultados de cuatro ensayos consecutivos cualquiera será igual o mayor que Fck estimado.
* Ningún resultado individual será menor a 85% de Fck.

Composición y dosificación del hormigón

Las proporciones de los materiales componentes de cada tipo de hormigón se determinará en forma experimental, teniendo en cuenta las exigencias establecidas, que determinan sus características y condiciones de calidad. El dosaje correcto del hormigón será aquel que le proporcione:

* Consistencia y trabajabilidad.
* Resistencia especificada.
* Máxima protección de las armaduras.
* Resistencia a la acción agresiva del medio ambiente al que estará expuesta la estructura.
* Condiciones necesarias requeridas por las estructuras.

Se realizarán todos los ensayos necesarios para calibrar la Dosificación del Hormigón a utilizarse en Obra.

Es responsabilidad del Contratista la preparación de los hormigones de prueba en el momento oportuno para no atrasar la ejecución de la estructura. Los resultados de los ensayos de resistencia de los hormigones de prueba, deberán dar resistencias medias tales, a las edades que corresponda, que con el coeficiente de variación estimado o determinado para dicho hormigón, pueda obtenerse la resistencia característica especificada. No se autorizará la colocación de ningún hormigón que no cumpla con lo especificado más arriba.

Ensayos mínimos a realizar y su frecuencia

Sobre el hormigón fresco se realizarán por lo menos los ensayos de ***asentamiento y tiempo de fraguado.*** El primero se hará por lo menos cada seis horas de trabajo. El tiempo de fraguado se determinará con la frecuencia necesaria, de acuerdo a las variaciones de la temperatura ambiente y a los controles a realizar, de acuerdo a lo establecido en estas especificaciones.

La resistencia mecánica a compresión, a la edad de 28 días y a las edades menores que interesan por el proceso constructivo, se determinará durante ensayos realizados sobre muestras extraídas en el momento de la colocación del hormigón en los encofrados. Se anotará la fecha y hora de dichas extracciones, el número de identificación de las

probetas con la muestra, y el lugar preciso de la estructura de donde procede la extracción.

Calidad y uniformidad del hormigón juzgada por la resistencia mecánica

La calidad del hormigón de obra se juzgará en función del valor de la resistencia característica obtenida en los ensayos realizados sobre probetas moldeadas durante la ejecución de la estructura.

NIVELES DE RESISTENCIA CARACTERISTICA DEL HORMIGON EN OBRA

I.- Fck est > 95% Fck

Si se cumple lo especificado el hormigón será aceptado automáticamente. Si no se cumple lo especificado se extraerán testigos del elemento estructural representado por las probetas moldeadas o se ejecutarán ensayos no destructivos a satisfacción de la Fiscalización. Si los resultados de los ensayos arrojan resultados satisfactorios, la zona en estudios será aceptada.

En caso contrario o cuando resulte imposible extraer testigos, se realizará prueba de carga parcial sobre el elemento estructural en estudio. Si la misma arroja resultados satisfactorios, el hormigón será aceptado, y en caso contrario, el Contratista deberá demoler y reconstruir, el elemento estructural afectado.

II.- 85 % Fck < Fck est. < 95 % Fck

Si no se cumple lo especificado los elementos estructurales serán investigados en la misma forma que la anterior y se le aplicarán los mismos criterios de aceptación y rechazo.

III.- 65 % Fck < Fck est. < 85 % Fck

En este caso, las zonas o elementos estructurales serán demolidos y reconstruidos por el Contratista.

Como alternativa, el Contratista podrá presentar un proyecto de refuerzo de la zona afectada. Si el proyecto fuese aceptado por la Fiscalización, esta autorizará su ejecución, a costa del Contratista. Terminado el refuerzo, se realizará una prueba de carga parcial de la zona rechazada. Si la prueba da resultados satisfactorios, la zona será aceptada, en caso contrario el Contratista procederá a la demolición y reconstrucción de la zona rechazada.

IV.- Fck est. < 65 % Fck

La estructura o elemento estructural efectuado será demolido y reconstruido, sin cargo, por el Contratista.

Producción, colocación, compactación y curado del hormigón - medición de los materiales

A. El cemento, los áridos y el agua se medirán en peso o volumen y los aditivos líquidos se medirán en volumen a satisfacción de la Fiscalización.

B. No serán pesados los cementos contenidos en bolsas originales enteras, las bolsas fraccionadas deberán ser pesadas.

C. El cemento, la arena y los áridos gruesos de distinta granulometría, se medirán separadamente. El cemento a granel se medirá en balanza especial y se pondrá en contacto con los áridos el entrar en la hormigonera.

D. Se determinará con frecuencia el contenido de humedad de los áridos para dosificar el agua de mezclado.

E. Los dispositivos para medir los aditivos líquidos, serán mecánicos. Cada aditivo se medirá separadamente y los recipientes de medición que deberán ser transparentes y graduados, se mantendrán limpios y a la vista del operador encargado de la medición.

F. Las mediciones del agua, cementos y áridos se harán con un error menor del 1 % y menor del 3 % para los aditivos.

G. El equipo de medición de los materiales, se mantendrá en perfecto estado de funcionamiento.

H. Las balanzas serán de cuadrantes graduados, de fácil lectura desde el lugar donde se encuentre el operador y dispondrán de dispositivos capaces de registrar la cantidad de cada material que integra el pastón de hormigón.

Mezclado

Podrán utilizarse el sistema de elaboración in situ, con la dosificación calibrada previamente y aprobado por la Fiscalización de Obras. se tendrán en cuenta los siguientes puntos:

A. El hormigón será mezclado con hormigonera cuya capacidad de mezclado útil debe ser mayor que el volumen de hormigón correspondiente a 2 bolsas de cemento de 50 Kg.

B. La descarga se hará sin producir segregación del hormigón. La velocidad del tambor será de 14 a 20 rpm.

C. El tiempo de mezclado para pastones de 1,5 m3 no será menor de 90 segundos, contados a partir del momento en que todos los materiales ingresaron a la hormigonera. Para mayores capacidades, el tiempo de mezclado se incrementará en 30 segundos por cada 750 dm3 o fracción de exceso. El máximo tiempo de mezclado no superará los 5 minutos.

D. Si después de realizado el mezclado se produjese el fenómeno denominado como "Falso Fraguado", el remezclado se hará sin agregar agua.

E. Para hormigoneras no convencionales, el tiempo de mezclado se establecerá en forma experimental.

F. Parte del agua de mezclado ingresará a la hormigonera, antes que los materiales sólidos. El resto junto con los aditivos y antes de transcurrir 1/3 del tiempo de mezclado.

G. El hormigón obtenido deberá tener características uniformes. En caso contrario se aumentará el tiempo de mezclado o se reemplazará la hormigonera a indicación de la Fiscalización.

H. Solo se elaborará la cantidad de hormigón necesaria para su empleo inmediato.

COLOCACIÓN DEL HORMIGÓN

Preparación y operaciones previas a la colocación

La colocación del hormigón se iniciará después que la Fiscalización lo autorice por escrito. No obstante, dicha autorización, el Contratista es el único responsable de la ejecución de las estructuras de acuerdo a los planos y demás documentos del proyecto, así mismo son de su exclusiva responsabilidad las condiciones de seguridad de los trabajos.

Las superficies de fundación y otras que se pondrán en contacto con el hormigón, se encontrarán perfectamente consolidadas, limpias, secas, sin grasas, agentes agresivos o materiales sueltos. No se hormigonará sobre superficies congeladas ni en contacto con agua en movimiento. Las superficies porosas serán selladas. No se colocará hormigón bajo agua, sin autorización escrita de la Fiscalización. Las superficies internas de los encofrados deberán estar limpias, libres de cualquier sustancia extraña.

Todo resto de los aceites o sustancias perjudiciales será eliminado de las superficies de las armaduras y elementos metálicos que quedarán incorporados al hormigón.

Las superficies internas de los encofrados porosos se humedecerán y luego se cubrirán con sustancias que faciliten el rápido y limpio desencofrado de las estructuras. Se evitará el contacto de dicha sustancia con las armaduras.

Sobre las superficies de los encofrados no existirán acumulaciones de agua, ni de otros líquidos.

Protección del hormigón

Para iniciar el hormigonado, debe encontrarse en obra todo el equipo necesario para la protección y el curado. Luego de su colocación, el hormigón será protegido contra la lluvia, calor o frío excesivo, vibraciones, sobrecargas en general, contra toda acción que tienda a perjudicarlo.

Se evitará el contacto de las estructuras con medios agresivos durante por lo menos el periodo de colocación, protección y curado.
El Contratista deberá establecer el tipo de protección y curado del hormigón que permitan obtener hormigón de la alta calidad especificada. En caso contrario este será demolido.

Curado del hormigón

El curado se iniciará tan pronto como el endurecimiento de la superficie del hormigón lo permita.
Se establece un periodo de curado mínimo de 7 días para los hormigones de cemento pórtland normal.
Durante el periodo de curado, los encofrados no impermeables y las superficies de hormigón que no estén en contacto con el encofrado se mantendrán humedecidos. Si se desencofra la estructura antes de finalizar el periodo de curado, se la debe proteger inmediatamente con el método de curado adoptado.
El curado podrá realizarse por humedecimiento, aplicación superficial de compuestos líquidos para curado o vapor.

Desencofrados, reparaciones, tolerancias de orden constructivo de cimbras y encofrados

Se podrán remover las cimbras y encofrados cuando la seguridad de la estructura así lo permita, sin producir daño a la estructura, evitando todo impacto o vibraciones. El Contratista y la Fiscalización fijarán el momento de sacar los encofrados y las cimbras. Antes de la remoción, el Contratista someterá a consideración de la Fiscalización la fecha en que se iniciarán las operaciones y programas de trabajos.
Los plazos mínimos que deberán permanecer en sus sitios las distintas piezas de encofrados y sostén son:
- Encofrados laterales de vigas: 3 días.
- Encofrado de pilares: 7 días.
- Encofrados de pilares y vigas de hormigón visto: 14 días.
- Remoción de todos los puntales de seguridad: 21 días.

CONTROL DE EJECUCION - TOLERANCIAS

Tolerancia de replanteo y cimentaciones

- Para variaciones de alineaciones en planta, 25 mm. en toda la longitud de la obra, y además 15
mm, en cada vano.
- Para las dimensiones en planta de elementos de cimentación: 15 mm. de defecto y 50 mm. Por exceso.
- Como desplazamiento de su posición teórica se admite corno máximo el 2% de la dimensión de la pieza, sin sobrepasar 50 mm.

Tolerancias de armaduras

- La tolerancia de colocación de barras en una sección transversal será de 3% de la dimensión de la pieza paralela al desplazamiento de la barra, sin rebasar 25 mm. En dirección longitudinal se admite una variación de ±- 50 mm.
- La tolerancia en recubrimiento y distancias entre barras vecinas es 20 % del valor nominal
- En las armaduras transversales (cercos, estribos, armaduras de reparto) las separaciones reales no deben exceder a las nominales en más de 5% ó 30 mm. En caso necesario las barras pueden desplazarse para evitar que interfieran con otras barras o conductos embebidos en el hormigón, siempre que no exceda: el triple de la tolerancia expresada y conservando el cuantía de acero.

Todos estos desplazamientos deben ser aprobados por la Fiscalización.

Tolerancias en la verticalidad de pilares y soportes

Las desviaciones máximas que se admiten en las aristas y paramentos con respecto a la vertical son las siguientes:
- En pilares, muros y demás elementos ordinarios: 6 mm. por cada 3 m. de altura, con un máximo de 25 mm. para toda la altura del elemento.
- En pilares de esquina y otros elementos que han de quedar muy destacados: 6 mm. Por cada 6 m. de altura con un máximo de l2mm. para toda la altura del elemento.

Tolerancias en cotas

Con respecto a las cotas nominales señaladas en los planos, se admiten las siguientes tolerancias:
- En la cara inferior de vigas, etc., 6 mm. por cada vano o por cada 6 m. de longitud, con un máximo de 20 mm. de la longitud total.

Tolerancias en el acabado de superficies

La máxima irregularidad, medida sobre una regla de 2m, en cualquier dirección, no excederá de 5 mm. en superficies que hayan de quedar a la vista y 20 mm. en superficies ocultas.

Fundación con zapatas

Se harán de acuerdo a lo especificado en los planos de detalles del proyecto y a lo indicado en las generalidades de estructuras de hormigón armado. Siempre que no sea posible complementar el llenado de una fundación en una jornada, se darán instrucciones especiales con respecto al lugar o lugares de interrupción y el modo de hacerlo.

Se tomarán las precauciones necesarias para evitar que penetre el agua, ya sea de lluvias u otras cualesquiera en las zanjas de fundaciones, para lo cual se protegerán las mismas con taludes de tierra y otros elementos cobertores. El ancho de la zanja en toda su altura será como mínimo igual al ancho del patrón o base del cimiento proyectado. Una vez terminadas las zanjas para los cimientos se solicitará a la Fiscalización la correspondiente inspección y autorización para proseguir los trabajos. Deberá cuidarse que los hierros no sean pisados, debiéndose disponer de tablones de soporte para que los obreros caminen sobre ellos. Previo a la colocación del emparrillado de varillas se deberá ejecutar una capa de hormigón pobre sobre el terreno natural.

Vigas de fundación con Hormigón Armado

Se hará de acuerdo a los detalles del proyecto, y teniendo en cuenta lo establecido para las estructuras de hormigón armado.

Una vez excavadas las zanjas, se dispondrá una capa de hormigón pobre de 5 cm como mínimo, a modo de sello, posteriormente se colocarán los costados de viga bien apuntalados, para evitar su movimiento durante el vaciado del hormigón. Las armaduras llevarán separadores de encofrado especialmente hechos de mortero y se asegurará el conjunto firmemente. El hormigonado se compactará obligatoriamente con vibradores de inmersión.

Siempre que no sea posible completar el llenado del conjunto de vigas de fundación en una jornada, se dará instrucciones especiales con respecto al lugar o lugares de interrupción y el modo de hacerlo. Se tendrá especial cuidado en la correcta realización del curado, ya que este tipo de estructura es muy sensible a las fisuras por retracción del hormigón.

ALBAÑILERIA

MAMPOSTERÍAS

El contratista proveerá todos los materiales y construirá todos los cimientos indicados en los planos, de acuerdo con las presentes especificaciones y las indicaciones que imparta el fiscal. Alcance. El contratista ejecutará las paredes de mampostería de acuerdo a las indicaciones establecidas en los planos quedando entendido que las dimensiones consignadas en ellos se refieren a espesores teóricos. Toda clase de mampostería, responderá exactamente a las indicaciones detalladas en todos los planos. Queda absolutamente prohibido hacer engrosados ulteriores por medio de aplicación de ladrillos de plano. De ladrillos comunes. Estos serán uniformes, tendrán las siguientes medidas como mínimas aceptables: 12x25x5 cm., estarán uniformemente cocidos y deberán tener una absorción menor que el 20 por ciento (20%). Serán asentados con mezclas que se indiquen para cada uno de los tipos de albañilería. Los ladrillos deberán estar bien mojados, se los hará resbalar a mano en el lecho de mezcla, apretándolos de manera que ésta rebase por las juntas y se recogerá la que fluya de los paramentos. Las paredes que deben ser revocadas se trabajarán con sus juntas degolladas a 15mm de profundidad. Queda estrictamente prohibido el empleo de medio ladrillos, salvo los imprescindibles para la trabazón y, en absoluto, el uso de cascotes. Los muros, las paredes y pilares se erigirán perfectamente a plomo, con paramentos bien paralelos entre si y sin pandeos, Se construirán simultáneamente y al mismo nivel en todas las partes trabadas o destinadas a serlo para regularizar el asiento y el enlace de la albañilería. No se preparará más mezclas de cal que la que pueda usarse en el día, ni más mezcla de cemento Pórtland que la que deba usarse dentro de las dos (2) horas de su fabricación. Toda mezcla de cal que se hubiera secado o que no vuelva a ablandarse sin añadir agua, será desecada. Igualmente se desechará, sin intentar ablandarla, toda mezcla de cemento Pórtland que haya comenzado a endurecerse. De nivelación El ancho mínimo será de 0,30 m y la altura de 0,24 m (4 hiladas de ladrillos) para los casos típicos, cuidando que la diferencia de nivel entre el terreno y piso sea como mínimo de 0,20 m. Cuando esta cota sea mayor, se colocará el número de gradas necesarias para salvar dicha diferencia, con las siguientes medidas: 0,18 x 0,30 x 1,20 m (contrahuella – huella – ancho). Los ladrillos serán asentados con mortero de tipo C o tipo F, perfectamente aplomados y nivelados, incorporando dos (2) varillas de 8mm de diámetro, con mortero tipo B. Se deberán prever los pasos de cañería de desagüe a fin de evitar roturas a a. De elevación de ladrillos comunes. Para muros de 0,15 m. de espesor se utilizará mortero tipo D o tipo F. Como encadenado se utilizarán 2 varillas de 8mm con mortero del tipo A, a la altura de marcos, todos los vanos tendrán dinteles de mampostería armada utilizando 2 varillas de 8mm con mortero tipo A en la hilada siguiente a la de dicho encadenado, sobrepasando el ancho del vano en 20 cm., como mínimo a ambos lados. La última hilada, asiento de encadenado superior, se colocará con mortero tipo B-1:4. Los asientos de viga de techo se ejecutarán con dos hiladas asentados con mortero tipo B en un ancho mínimo de 50cm. De elevación de ladrillos huecos 7 Los ladrillos huecos, del tipo cerámico, estarán constituidos por una pasta fina, compacta, homogénea, sin estratificación y no contendrá calizos u otros. Sus aristas serán bien rectas y sus caras estriadas, para mejor adhesión al mortero.

AISLAMIENTO HORIZONTAL DE MUROS

La capa aisladora horizontal será ejecutada con mezcla del tipo A 1:3 con la cantidad proporcional de hidrófugo de marca reconocida disuelto en el agua con que debe prepararse la mezcla, en la proporción indicada por el fabricante. Esta capa aisladora fratachada tendrá un espesor mínimo de 5mm. Y se colocará con esmero y sin interrupción para evitar filtraciones y humedad. Esta capa horizontal será ejecutada, dos (2) hiladas por encima del nivel de piso terminado, cubriendo además sus dos caras verticales conforme a detalles. Una vez fraguada esta capa se aplicará uniformemente dos (2) manos de asfaltado diluido en caliente sin ningún tipo de solvente. 10- REVOQUES Comprende la ejecución de los revoques de muros y pilares, aristas de mochetas, cantos de ángulos salientes y la provisión de andamios. El tipo de revoque

a utilizar será el especificado en los planos y planillas locales. Los parámetros se limpiarán esmeradamente en las juntas hasta 1,5 cm. de profundidad mínima, raspando la mezcla de la superficie, despreciando las partes no adherentes y embebiendo el paramento con agua. Los revoques tendrán un espesor mínimo de 1cm. Los mismos no deberán presentar superficies albeadas ni fuera de plomo, rebabas u otros defectos cualesquiera. Antes de comenzar el revocado de un local, el contratista verificará el perfecto aplomado de los marcos, las ventanas, y el paralelismo de las mochetas o aristas, solicitando al fiscal su conformidad. Las aristas de las mochetas de aberturas y pilares serán terminadas en chaflán hasta una altura de 2,00 m como mínimo. El espesor mínimo debe ser 1,5 cm. fratachado, con mortero tipo D o tipo G cuidando que la mezcla no contenga restos vegetales o gránulos de cal que afecten luego la calidad del trabajo. 11- CONTRAPISO De cascotes lecherados. Serán ejecutados una vez cumplida, a satisfacción del fiscal, los requisitos indicados en el apartado, respecto a compactación del terreno. Luego se ejecutará el contrapiso con un espesor mínimo de 7cm, de cascotes apisonados y lecherados con mortero tipo E, previa colocación de franjas de nivelación. Antes de lecherar, deberá mojarse el lecho de cascotes y una vez lecherado proceder a su compactación. 12-PISO. Se realizará un piso con un acabado fino., con espesor, dosaje y/o terminación, con el tipo de material definido en obra por el fiscal de acuerdo a cada tipo de terreno o superficie y destino de uso de la obra. La misma irá sobre terreno bien nivelado, compactado y sobre contrapiso de acuerdo a estas especificaciones.

REVOQUES

Generalidades Los distintos tipos de revoques serán los que se especifican los que se especifican en cada caso con los planos y planillas de locales. Salvo los casos que se especifique expresamente, los revoques tendrán un espesor mínimo de 1,5 cm. En total. Los revoques no deberán presentar superficies alabeadas ni fuera de plomo u otros defectos cualesquiera y tendrán aristas rectas. El revoque interior será a una sola capa, previo salpicado si se trata de paredes de ladrillo hueco o laminado, y de estructura de hormigón armado El revoque exterior que se realice, deberá tener hidrófugo de características y marca reconocida.

PISO y REVESTIMIENTO

Cerámica Esmaltada - Porcelanato Los pisos serán de Porcelanato, cerámica esmaltada (P.E.I 5), según se determine en planilla de costos, antideslizante o normal, tamaño y color (en relación al área a cubrir), a determinar por la fiscalización, protegidos en obra a fin de evitar roturas u otros daños posibles. No deberán presentar agrietamientos, alabeos ni otros defectos, y los cortes de las piezas deberán ser hechos a máquina. Serán fijadas con mezcla adhesiva especial para cerámica. Las dimensiones y color serán uniformes. Los Zócalos se fabricará cortando la pieza de piso cerámico, este trabajo será ejecutado a máquina con esmero, precisión. Serán fijadas con mezcla adhesiva especial para el efecto.

TECHO

Techo de chapa sobre estructura metálica

Abarca todo lo concerniente a la provisión de materiales y su elaboración para ejecutar estructuras de acero de acuerdo con los planos estructurales. El Contratista proveerá todos los materiales, equipos y mano de obra necesarios para ejecutar la obra a él encargada, y que se describen en los planos, planillas y en estas especificaciones técnicas.

Previo al inicio de los trabajos correspondientes, el Contratista deberá verificar y cotejar los planos. Si existieran discrepancias la comunicará inmediatamente a la Fiscalización y los nuevos cálculos y planos se harán por su cuenta.

La provisión de materiales Incluye todos los elementos necesarios para su terminación, como ser: chapas (de zinc, pre-pintada, terminaciones de cumbrera, lateral y frontal),

estructuras metálicas (reticulado, perfiles, pórticos, etc.), tornillos de sujeción, tensores, etc., y la correcta terminación del techo, así también las canaletas y bajadas de chapa galvanizada.

El techo será de chapa de zinc galvanizada, Nº: 26. Los componentes estructurales y la distribución de la estructura metálica se ajustarán estrictamente a los planos respectivos y sólo podrán introducirse cambios o modificaciones con autorización del Fiscal de Obras. Las chapas de zinc irán colocadas con dos ondulaciones superpuestas lateralmente como mínimo e irán sujetas con ganchos galvanizados roscados; tuercas, arandelas metálicas y de goma, o los elementos indispensables para la colocación y buena terminación de los mismos. La pendiente del techo será del 15%.-

Toda la estructura metálica recibirá un tratamiento de antióxido previo a la terminación con pintura sintética. Que se procederá a ejecutar de la siguiente manera: Limpiar y lijar la superficie, una mano de antióxido, dos manos de esmalte sintético cuyo color será determinado por el Fiscal de Obra.

Los perfiles a utilizar serán laminados o del tipo de chapa plegada en frío, elaborados preferentemente en largos cercanos a los seis (6) metros.

Los electrodos a utilizar serán del diámetro y composición adecuados al tipo de elemento que se deberá soldar. Todas las soldaduras deberán realizarse de acuerdo con las reglas del buen arte y por personal calificado, deberán ser prolijas y en caso de que la Fiscalización lo solicite serán verificadas en forma sistemática por medio de la prueba del líquido penetrante.

PINTURA

Los trabajos de pintura se ejecutarán de acuerdo a las reglas del arte, debiendo las obras ser limpiadas prolijamente y preparadas convenientemente antes de recibir las sucesivas manos de pintura. Los defectos que pudieran presentar las paredes serán corregidos antes de proceder a pintarlas y los trabajos se retocarán esmeradamente una vez concluidos. No se admitirá al empleo de pintura espesa para tapar poros, grietas u otros defectos. Todo piso, marco o abertura manchados serán rechazados. El contratista deberá notificar al fiscal cuando vaya a aplicar cada mano de pintura, La última mano de pintura, se dará después de todos los otros gremios que intervengan en la construcción, hayan dado fin a sus trabajos en cada área del trabajo. Las paredes del interior serán al latex llevando como base fijador diluido con aguarrás. Las paredes del exterior serán de tipo acrílica y si el acabado es de ladrillos a la vista, llevarán dos manos de silicona, previa base con aceite. Toda carpintería metálica llevará pintura sintética, previa base antioxido. Los entramados de madera que quedan ocultos, llevarán una mano de aceite recocido, diluido, como protección de “Kupii”., pintura barniz o sintética de acuerdo al acabado. Toda pintura debe realizarse como mínimo dos manos. Las pinturas para piso, serán de marca reconocida, verificadas y aprobadas por el fiscal de obras. Las superficies a pintarse serán previamente limpiadas y tratadas. Las superficies llevarán la cantidad de manos necesarias hasta que quede bien cubierta y a satisfacción de la fiscalización.

ABERTURAS

CARPINTERÍA DE MADERA

Generalidades El total de las estructuras que constituyen la carpintería de madera, se ejecutará según las reglas del arte, de acuerdo con los planos de conjunto y especificaciones de detalles presentados por el oferente. Las maderas se labrarán con el mayor cuidado, las ensambladuras se harán con esmero, debiendo resultar suaves al tacto y sin vestigios de aserrados o depresiones, las aristas bien rectilíneas y sin encalladuras. No se permitirá un arreglo de las piezas de carpintería desechadas sino en el caso de que no se perjudique la solidez, duración y

estética de dichas piezas Se desecharán definitivamente y sin excepción todas las obras en las cuales hubiere empleado o debiere emplearse para corregirlas, clavos, masillas o piezas añadidas en cualquier forma. Las partes móviles se colocarán de manera tal que giren o se muevan sin tropiezos con un juego máximo de 3 mm. Los herrajes se encastrarán con limpieza en las partes correspondientes de las obras. Toda la obra de carpintería que durante el plazo de garantía llegara a alabearse, hincharse, resecarse o apolillarse, será cambiada por el contratista a sus expensas. Todas las maderas que se empleen en los trabajos de carpintería serán sanas, bien secas, carecerán de alburas, grietas, nudos, saltadizos, averías o de cualesquiera otros defectos. Todas las aberturas marcos, contramarco y hojas llevarán dos (2) manos de aceite de lino triple cocido, procediéndose de la siguiente manera: Limpiar y lijar la superficie; Una mano de aceite de lino triple cocido; Una segunda mano de aceite de lino triple cocido después de setenta y dos (72) horas de haber aplicado la primera. Marcos Serán de madera dura, con la escuadra que debe estar indicada en los planos. Serán amurrados con tres (3) tirafondos de 3/8" y 4" a cada lado y con mortero tipo B. Las piezas no tendrán más de veinte por ciento (20%) de humedad, condición a ser controlada por el fiscal cuando crea conveniente, Si no se cumple este requisito, las piezas serán rechazadas y retiradas de la obra. Contramarcos Serán molduras de 45mm de espesura, del mismo tipo de madera del marco necesariamente. Puertas placas Se utilizarán solamente en el interior, Se utilizarán terciadas de una pieza, completamente planas, sin añadiduras ya sea en largo o ancho, con 4 mm de espesor. Herrajes: Generalidades. Se utilizará para puertas de abrir como mínimo tres (3) fichas reversibles de cinco (5) agujeros. Las cerraduras serán de embutir o adosar de acuerdo a especificaciones de los planos y planillas. Todas las puertas y portones que den al exterior llevarán pasa-candado para seguridad. El contratista proveerá en cantidad, calidad y tipo todos los herrajes determinados, entendiéndose que el costo de los mismos ya está incluido en el precio unitario establecido para la estructura de la cual forma parte integrante.

CAPINTERIA METALICA

El total de las estructuras que constituyen la carpintería de hierro se ejecutará de acuerdo con los planos de conjunto y especificaciones de detalles. Los hierros laminados o en barras a emplearse estarán libres de deformaciones, las uniones se ejecutarán compactas y prolijas, debiendo resultar suaves al tacto. Los cantos serán acuñados o soldados eléctricamente. Los bordes de los perfiles a soldar deberán biselarse a 45º de un solo lado, formando soldaduras en "V". Entre ambos bordes se dejará una luz de 1 10 mm a fin de que penetre el material de aporte. La superficie deberá terminarse luego, mediante pulido con piedra esmeril y acabado con lima. Las partes movibles se colocarán de manera que giren o se muevan suavemente y sin obstáculos, con el juego mínimo necesario. Todas las piezas que presenten defectos de funcionamiento, falta de escuadra, medidas incorrectas, o que no cumplan con lo especificado en los planos de detalles serán rechazadas, así como aquellas que estuvieren mal colocadas con respecto al plomo y nivel correspondientes. La corrección de estos desperfectos y los cambios necesarios serán asumidos por el contratista a sus expensas. Herrajes El contratista proveerá en cantidad, calidad y tipo todos los herrajes determinados en los planos correspondientes. Las puertas llevarán tres (3) fichas de tres (3) agujeros, cerradura de cilindro, de marca reconocida. 17-VIDRIADOS Alcance El contratista proveerá y colocará todos los vidrios necesarios para las aberturas, templados (de 10 y 8 mm, color a definir), translucidos o incoloros, se ejecutarán de acuerdo a la abertura, indicados en los planos o planillas, con las indicaciones de la supervisión. Normas generales Los vidrios a emplearse deberán estar exentos de todo defecto, manchas o burbujas, estarán bien cortados, serán de espesor regular, y se colocarán de acuerdo a instrucciones del fabricante. Los espesores y tipos están indicados en los planos respectivos. La masilla o burletas, deberá ser del material adecuado para permitir un correcto moldeo contra el asiento de las carpinterías de madera, metálicas o aluminio. No se permitirá masillas o materiales de fijación, que presenten un estado plástico tal que, por acción del calor o del tiempo transcurrido, se escurran de sus asientos.

INSTALACIONES SANITARIAS Y DE AGUA

Todas las instalaciones sanitarias se regirán estrictamente por lo que indica la NORMA PARAGUAYA NP Nº 44, establecida por el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización.

INSTALACIONES ELECTRICAS

Comprende la ejecución de todos los trabajos, provisión de los materiales y de la mano de obras especializada para las instalaciones y para aquellos trabajos que, sin estar específicamente detallados, sean necesarios para la terminación de la obra. Quedará a cargo del contratista proveer lo necesario para la realización de la instalación, tanto materiales como mano de obra, a excepción de los artefactos de iluminación, con sus correspondientes equipos eléctricos y lámparas. Las instalaciones se harán en un todo de acuerdo a las reglamentaciones técnicas vigentes en la ANDE, de baja tensión, utilizando materiales adecuados. La supervisión de obras podrá rechazar cualquier material que no cumpla con las reglamentaciones y/o normas exigidas por ANDE. El cálculo para dimensionamiento de circuitos y cargas finales del sistema eléctrico, quedará a cargo del contratista previa presentación detallada para aprobación de la Fiscalización para su implementación.