OBRAS CIVILES DE LA PENITENCIARIA REGIONAL DE CONCEPCIÓN

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

I.- DISPOSICIONES GENERALES

NORMAS Y REGLAMENTOS
A continuación se detallan los reglamentos cuyas normas regirán para la presente documentación, siendo válidos solamente cuando no sean modificados por la Dirección de Obra.
Los Reglamentos cuyas disposiciones se prescriben como complementarias;

- Edilicias (Arquitectura): Reglamento de Construcción de la Municipalidad de Concepción
- Instalaciones Sanitarias: normas de materiales y de cálculo de instalaciones domiciliarias
- Instalaciones eléctricas y telefónicas: Normas de la ANDE para baja tensión y media tensión, Norma Argentina del IRAM, Normas para instalación telefónica de COPACO

ORGANIZACIÓN DE LA OBRA
MUESTRAS DE MATERIALES
Será obligación del Contratista de Obra la presentación de muestras de todos los materiales y elementos que se deban incorporar a la obra, para su aprobación. Se establece en este artículo que las muestras deben presentarse por lo menos 15 días antes de que deban comenzar según el Plan de trabajos la construcción en taller o fábrica o la provisión en obra de elementos correspondientes.
SEGURIDAD DE LA OBRA
El Contratista de Obra mantendrá durante el transcurso de los trabajos el personal diurno y nocturno encargado de las tareas de control y custodia de los elementos depositados en la obra, sean éstos de propiedad o no del Contratista
LIMPIEZA DE LA OBRA
Se establece que desde el inicio de los trabajos, el Contratista de Obra deberá efectuar la limpieza y preparación de la áreas afectadas por las obras la dirección de obra estará facultada para exigir, si lo creyeran conveniente, la intensificación de limpiezas periódicas.
La carga y descarga de materiales se harán a través de un solo acceso al obrador, debiendo el Contratista de Obra arbitrar los medios para mantener estas áreas perfectamente limpias.
Los materiales, antes o después de las descargas, deberán ser acopiados en lugares previstos en común acuerdo con la Dirección de obra y en lo posible en contenedores de chapa y/o madera.
RESPONSABILIDADES
La Fiscalización de Obra será ejercida por un profesional y su equipo especialmente contratados para la obra en cuestión. El Fiscal de Obra realizará la coordinación de las actividades necesarias para asegurar la correcta ejecución en calidad y plazo de los trabajos contratados.
Se entiende por Contratista de la Obra a la empresa que tendrá a su cargo la ejecución de las obras civiles indicadas en los planos, las especificaciones técnicas y demás documentos del contrato. El Contratista de las obras civiles se considera como el "principal" y en tal sentido es responsable de la seguridad en general de la obra y demás servicios necesarios para que los contratistas de otros rubros puedan ejecutar sus trabajos. El Contratista de la Obra tiene la responsabilidad de verificar el proyecto y presentar objeciones a los diseños si las hubiere; estas salvedades se considerarán ya incluidas en su cotización.
Para las comunicaciones entre las partes el Contratista de la Obra proveerá un Libro de Obra, con un mínimo de 50 hojas en triplicado con diferentes colores.
AGUA PARA LA OBRA
El agua deberá ser apta para la ejecución de la obra. El consumo será costeado por el Contratista.
Tanto en la confección de morteros para albañilería, revoques, etc., como para el hormigón destinado a las estructuras, se preferirá el empleo de agua potable proveniente de la red que provee para el consumo de la población.
En el caso de no existir agua potable, se someterá a un análisis químico el agua que se propone utilizar.
Será por cuenta del Contratista de Obra los gastos que demanden la provisión de agua para la construcción, salvo que se especifique explícitamente lo contrario.
MATERIALES LIGANTES
CEMENTO PORTLAND TIPO 1
Los cementos procederán de fábricas acreditadas en plaza y serán frescas y responderán a las normas establecidas.

El almacenamiento del cemento se dispondrá en locales cerrados y secos, sobre tablones de madera levantados y aislados del terreno natural, y quedará constantemente sometido al examen de la Fiscalización de Obra, desde su recepción o ingreso a la obra hasta la conclusión de los trabajos en los que el cemento será empleado.
Todo cemento grumoso o cuyo color este alterado, será rechazado y deberá ser retirado de la obra dentro de las 48 horas de notificada la Empresa Constructora por parte de la Fiscalización de Obra.
Igual disposición se deberá adoptar con todas las partidas de la provisión de cementos que por cualquier causa se averiasen, deteriorasen, etc., durante el curso de los trabajos.
Se especifica este aglomerante para estructuras de hormigón armado, elementos prefabricados de hormigón y para las aislaciones hidrófugas.

CEMENTO PUZOLÁNICO

Usos autorizados del cemento: se especifica este aglomerante para estructuras de hormigón armado enterradas (cimentaciones, vigas de fundación, etc.) y reservorios de agua potable o provenientes de desagües; para pavimentos y cordones de hormigón; para la confección de morteros para aislaciones hidrófugas; para las obras de albañilería en general, tomando especial cuidado en no combinar tipos diferentes de cemento.
Con relación a las prescripciones referentes al cemento puzolánico rigen las mismas para el tipo 1.

CEMENTO DE ALBAÑILERÍA TIPO AB45

El uso de este tipo de cemento permite omitir la utilización de la cal. En este caso, los morteros deberán confeccionarse en pequeñas cantidades de manera a ser utilizadas en el menor tiempo posible siguiente a su fabricación. Todo mortero elaborado con este tipo de cemento deberá mezclarse en hormigonera y el número de vueltas deberá ser suficiente para obtenerse una pasta homogénea y plástica que facilite su colocación. El Fiscal de Obra verificará permanentemente los procedimientos utilizados para la obtención de morteros adecuados.
Usos autorizados del cemento: se especifica este aglomerante para las obras de albañilería en general, tomando especial cuidado en no combinar tipos diferentes de cemento. No está permitido su uso en cualquier tipo de hormigón, ni siquiera el destinado a contrapiso con inclusión de piedra triturada o cascotes de ladrillos.
Con relación a las prescripciones referentes a este cemento rigen las mismas para el tipo 1.

CAL VIVA

La cal viva o aérea es la especificada en general para la confección de morteros.
Se abastecerá a obra en bolsas y al ingresar a la misma lo será sin alteraciones por efecto del aire, humedad o calor, y hasta tanto se apague, se la protegerá de estos agentes cuidadosamente, además de colocarla en lugares cubiertos, apropiados para estos fines.
La extinción o apagamiento se realizará en la misma obra según el procedimiento más conveniente, empleando para esta tarea obreros expertos que no "quemen" o "aneguen" la cal. Se utilizará agua dulce y su rendimiento mínimo será de dos litros de pasta por cada kilogramo de cal viva en terrones que se apague.
Los elementos en los cuales se practique la operación de apagado de la cal comprenderán una pileta de apagado y un mínimo de dos albercas para su estacionamiento. Las mismas serán impermeables, con paredes y fondo de mampostería y estarán situadas en la vecindad de los obradores donde se bajan las morteros.
La cal apagada dará una pasta fina, blanca y untuosa al tacto. Si las pastas resultaran granulosas, y mientras no se compruebe que esto fuera el resultado de haber quemado o ahogado la cal, la Fiscalización de Obra podrá ordenar el cribado de la pasta por tamiz de 900 mallas por decímetro cuadrado.
En ningún caso se empleará cal apagada antes de su completo enfriamiento. Se considerará que está en condiciones de usar la cal transcurrido por lo menos 72 horas del apagado. Por otra parte la cal que se utilizará en la obra se apagará, cuando menos, con 10 días de anticipación.

CAL HIDRATADA

Procederán de fábricas acreditadas. Deberán entrar a la obra en sacos (bolsas de polietileno). Los envases vendrán provistos del sello de la fábrica de procedencia.
Serán de polvo impalpable, que no deje más de 12% de residuo sobre el tamiz de 900 mallas por centímetro cuadrado.
Su peso especifico será de 2,60 a 2,70 y en cuanto a su fragüe, deberá comenzar dentro de hora y media de hecho el mortero y terminar en las 36 horas sucesivas.
Una vez ingresadas las bolsas de cal a la obra deberán ser depositadas y almacenadas al abrigo de la intemperie y la humedad.

AGREGADOS

ARENA LAVADA DE RÍO

La arena lavada de río será del tipo proveniente del río El Contratista de la Obra deberá presentar, con suficiente anticipación a los trabajos pertinentes, muestras de la arena a ser empleada para que ella sea aprobada por la Fiscalización de Obra.
La Fiscalización de Obra verificará y aprobará todo lote de material proveído a la obra. No se tolerará la presencia de materia orgánica ni de aceite mineral.
La arena lavada de río deberá presentar características granulométricas que garanticen la resistencia requerida en los morteros y hormigones que con ella se fabriquen.

La pureza o limpieza del material será tal que no afecte la reacción de los aglomerantes a ser empleados, ni se produzcan manchas estéticamente indeseables. La Fiscalización de Obra deberá verificar que sumergidas las arenas en agua no la enturbien.
Si existieran dudas respecto a las impurezas que contiene la arena se efectuarán ensayos colorimétricos como se indica a continuación:

a) Se vierte la arena en una botella graduada de 350 cm3, hasta ocupar 130 cm3.
b) Se agrega una solución de hidrato de sodio al 3% hasta que el volumen después de sacudir sea de 200 cm3.
c) Se sacude fuertemente la botella (tapada con tapones esmerilados) y se deja reposar durante 24 horas.

El color del líquido que queda sobre la arena permitirá juzgar si la misma es utilizable de acuerdo a lo siguiente:

a) Incoloro, amarillo claro o azafranado: arena utilizable.
b) Rojo amarillento: utilizable solamente para fundaciones, hormigones simples sin armar y albañilería en general, a excepción del enlucido de revoque.
c) Castaño, marrón claro o marrón oscuro: arena no utilizable.

PIEDRA BASÁLTICA TRITURADA

En la confección del hormigón se empleará basalto triturado. El Contratista de la Obra deberá presentar, con suficiente anticipación a los trabajos pertinentes, muestras de la piedra triturada a ser empleada para que ella sea aprobada por la Fiscalización de Obra.
Se exigirá que la piedra triturada sea sana, limpia, libre de impurezas y sin exceso de finos. Deberá usarse este material del tamaño adecuado para cada estructura. La composición granulométrica será variada (de 7 a 30 mm) según especificaciones para cada caso. La Fiscalización de Obra verificará y aprobará cada lote proveído a la obra.

MORTEROS Y HORMIGONES

GENERALIDADES

Serán de los tipos indicados en la Planilla de Dosificaciones. Los morteros se batirán con amasadoras mecánicas, dosificando sus proporciones en recipientes adecuados que contarán con la aprobación previa de la Fiscalización de Obra.
No se fabricará más mortero de cal que la que pueda usarse en el día, ni más mortero de cemento portland o puzolánico que la que debe usarse dentro de las 2 horas de su preparación.
Todo mortero de cal que se hubiese secado o que no vuelva a ablandarse en la mezcladora sin añadir agua, será desechado.
Se desechará igualmente, sin intentar ablandarla, toda mezcla de cemento portland o puzolánico y de cal hidráulica que haya empezado a endurecerse.
Las pastas de argamasa serán más bien espesas que líquidas.
Las partes que se detallan en la "Planilla de Dosificaciones", se entienden medidas en volumen de material seco y suelto, con excepción de las cales vivas apagadas que se tomarán al estado de pastas firmes, y del cemento portland y las cales hidratadas (ambas en bolsas de origen) que se comprimirán en el envase.

Tipo	Aplicaciones	Componentes							
		Cem. T1	Cal	Cal filtrada	Arena lavada	Arena tamiz.	Cascote	Piedra tritur. 4ta.	Dosis hidrof.
M1	Macizado; azotado; colocación de azulejos	1	---	---	3	---	---	---	---
M2	Capa aislante; base membrana	1	---	---	3	---	---	---	1
M3	Piso alisado de cemento	1	---	---	---	3	---	---	---
M4	Colocación de planchas de granito y/o piedra laja	1	---	---	6	---	---	---	---
M5	Carpeta de asiento de piso cerámico; revoque peinado bajo azulejos; asiento de piso de tejuelas en azoteas	1	1	---	6	---	---	---	1
M6	Cimiento de piedra bruta; muro de nivelación y elevac.; muro de piedra; asiento de tejas; asiento de mosaicos	1	2	---	8	---	---	---	---
M7	Revoque exterior hidrófugo	1	4	---	12	---	---	---	1

M8	Revoque interior filtrado	1	---	4	---	16	---	---	---
H1	Hormigón fck=180 Kgr/cm2	1	---	---	2	---	---	4	---
H2	Hormigón pobre: contrapiso exterior; guarda obra; bloques de cimentación; rellenos	1	---	---	3	---	---	6	---
H3	Contrapiso; relleno de losas rebajadas	1	---	---	3	---	6	---	---

Planilla de Dosificaciones

ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO

Estas especificaciones se refieren al hormigón de cemento portland (masa o armado) para estructura en general. Todos los materiales requeridos para el hormigón podrán estar sujetos a sujetos a inspecciones y pruebas en cualquier momento por la Fiscalización de Obra. Los materiales se manejarán y almacenarán en sitios donde conserven sus características de trabajo, no se deterioren y puedan inspeccionarse con rapidez.

Los equipos para manejo y transporte de los materiales y del hormigón deberán limpiarse antes de su uso a los efectos de preserva las calidades de los componentes y del hormigón. Las pruebas y obtención de muestras se efectuarán de acuerdo con las especificaciones de la norma A.S.T.M. u otra similar.

MATERIALES COMPONENTES

CEMENTO

El cemento a utilizarse deberá cumplir con las especificaciones de las normas Nº 47 al 55 del Instituto nacional de Tecnología y Normalización. Serán de tipo 1 o 2.

El cemento permanecerá depositado el menor tiempo posible y en perfecto abrigo de la humedad y el viento.

No se permitirá el uso de cemento reembolsado, ni proveniente de bolsas rotas.

AGREGADO FINO

Se considerará como agregado fino el material retenido por la criba Nº 100 (100 mallas por pulgada lineal) de acuerdo a la designación de la A.S.T.M. El agregado fino para el hormigón deberá cumplir con la norma C-33 de la A.S.T.M

AGREGADO GRUESO

Se usará como agregado grueso, piedra triturada basáltica. Se considerará como agregado grueso, el material retenido en la criba Nº 4. El tamaño máximo del agregado grueso no será mayor que 1/5 de la menor dimensión de la estructura, ni mayor que ¾ partes de la menor distancia entre varillas de acero. El tamaño máximo no podrá sobrepasar 5 cm.

El agregado grueso debe tener la graduación de grueso a fino, para obtener hormigón de plasticidad, densidad y resistencia requeridas, sin el empleo de mayor cantidad de arena, agua o cemento.

El agregado grueso deberá cumplir con la norma C-23 de la A.S.T.M.

La Fiscalización de Obra podrá autorizar por escrito el uso de materiales que no cumplan los requisitos, siempre y cuando se comprueben que los hormigones preparados con ellos, llenan las condiciones de resistencia y trabajabilidad exigida.

AGUA

El agua a emplearse en el hormigón no deberá provenir de desagüe, ni contener aceites, ácidos álcalis fuertes, materiales vegetales, arcillas ni lodo. En caso de haber dudas sobre la calidad del agua, se deberá probarla siguiendo las normas de la AASHO, método T-26 "Método de los reactivos".

BARRAS DE ACERO PARA ARMADURAS

Las barras de acero común cumplirán con las Normas de la ASTM A-615/70 "Barras de Acero de lingote para Hormigón Armado" o con las Normas de IRAM 502 o con la eb (3) (1978) de la ABNT sobre las"Barras y alambre de acero". Destinados a Armaduras de piezas de Hormigón Armado".

Las barras de acero, cumplirán con las Normas de IRAM - 673, o con la EB 130 de la ABNT o con la ASTM A-61 tal como lo indican los planos

Serán de adherencia mejorada y tensión de fluencia mínima de 4600 Kp/cm2.

CLASES DE HORMIGÓN

Los hormigones se clasifican de acuerdo con su resistencia, carga de rotura a los 28 días en probetas cilíndricas, con los alcances de este pliego según el siguiente cuadro:

Tipo	Resistencia característica Kg/cm2	Contenido de cemento Kg/m3	Observaciones
A B C	220 180 130	350-450 300-350 250-300	Dosaje obtenido en forma racional – control de calidad en obra obligatorio y sistemático.
D	80	200-250	Dosaje empírico –control en obra optativa excepto consistencia.
E	50	150-200	Solamente hormigones sin armar para rellenos apoyo y estructuras similares.

ENCOFRADOS Y APUNTALAMIENTOS

Los encofrados y apuntalamientos estarán calculados para resistir sin deformación alguna, la presión de un fluido de 2.400 kg/m3 y además los golpes a que se somete durante el llenado y a las presiones, desarrolladas en los elementos vibrados.
Los puntales llevarán en la parte superior una pieza de repartición y su base descansará sobre un juego de doble cuña y piezas de madera u otros materiales para repartir la carga sobre el suelo en que apoyen. Los puntales serán convenientemente arriostrados.
Inmediatamente antes de ser colocado el hormigón, todos los encofrados deberán ser saturados con agua y calafateados.

ARMADURAS

A) PROTECCIÓN DEL MATERIAL:

El acero en el momento de colocación en la obra deberá estar libre de suciedades, escamas perjudiciales, pinturas, aceites u otras sustancias extrañas.

B) CORTE Y DOBLADO:

El doblado de las barras de armaduras deberá ejecutarse en frío y de acuerdo a los planos de armaduras y a requisitos que a continuación se indican:

- Los estribos y las barras de amarre deberán ser dobladas alrededor de un pernete de diámetro no menor a 2.5 veces del diámetro de la barra.

- El doblado de otras barras se hará alrededor de un pernete de diámetro no menor a 5 veces el diámetro de la barra a excepción de las barras de 1" de diámetro de la barra.

C) COLOCACIÓN Y FIJACIÓN:

Todos los aceros para las armaduras serán colocados exactamente en las posiciones indicadas en los planos y firmemente fijados durante su colocación y vibrado del hormigón. Los empalmes o uniones deberán ser escalonados.
Para las ataduras de las varillas se utilizarán alambres recocidos negros Nro. 17.
Las distancias desde los encofrados deberán ser mantenidos por medio de tirantes, bloques, armaduras, barras de suspensión, etc. Los bloques para evitar el contacto de las armaduras con el encofrado serán de mortero premoldeadas de formas y dimensiones adecuadas o soportes de plástico o polipropileno.
Las varillas tendrán los siguientes recubrimientos mínimos:

- 1 cm en losas en el interior de los bloques.
- 1,5 cm en losas al aire libre.
- 4 cm en pilares, vigas y zapatas de fundación.

Todas las varillas serán de acero con una tensión de fluencia convencional de 4.200 kg/cm2.
En todos los lugares en que los muros deban trabarse con el hormigón armado se dejará un par de varillas de 6 mm salientes 50 cm de la estructura y ubicadas cada 0.50 m.

D) EMPALMES:

Las uniones de las barras se harán alternativamente en las secciones de menor esfuerzo de la pieza, yuxtaponiéndola en una longitud no menor de 40 veces su diámetro.

PREPARACIÓN Y COLOCACIÓN DEL HORMIGÓN

El hormigón será mezclado mecánicamente en una hormigonera de tal capacidad y tipo que permita la obtención de una distribución uniforme de los materiales en toda la masa resultante.

En la preparación para la colocación del hormigón todo aserrín, astilla o cualquier otro residuo o materia extraña deberá ser eliminado del interior de los encofrados.
Todo el hormigón deberá ser colocado antes de que haya comenzado su fraguado inicial y en todo los casos dentro de los 30 minutos luego de su mezclado, si no se utilizaran aditivos. La colocación se hará en tal forma que se evite la disgregación de las porciones finas o gruesas de la mezcla. El hormigón deberá tener la consistencia necesaria para escurrir y ser trabajable.
En aquellas piezas estructurales que por sus dimensiones dificulten el cargado del hormigón, no se permitirán que la carga se efectúe desde alturas mayores a 2 metros, en cuyos casos se exigirán ventanas a media altura del encofrado. Para obtener una superficie lisa y uniforme se deberá efectuar a lo largo de todas las cargas, apisonado adicional con fratás o reglas si se presenta una circunstancia de emergencia y se hace evidente la necesidad de suspender la operación antes de completar la sección de construcción se deberá colocar tapones y las juntas resultantes serán consideradas como juntas de construcción. Inmediatamente después de la paralización del hormigonado, las acumulaciones de mortero salpicado sobre las armaduras y sobre las superficies de los encofrados, deberán ser eliminadas. Las partículas secas de mortero y el polvo resultante de ellos no deberán ser mezclados con el hormigón que aún no haya fraguado. Las juntas de construcción serán ubicados solamente donde indique los planos. En caso de emergencia deberán ser empleados pendientes para transmitir el esfuerzo de corte y ligar las dos secciones entre sí.
Las juntas de construcción deberán estar dispuestas en forma perpendicular a las líneas de tensión principal en general localizadas en los puntos donde el corte es mínimo.
El colocado del hormigón se hará en forma continua, por capas horizontales de no más de 20 cm de altura convenientemente apisonado.
Para asegurar una buena unión en las juntas del hormigón endurecido con el nuevo, la superficie deberá ser limpiada, saturada, y revestida con una capa de mortero o lechada de cemento puro, contra lo que se deberá descargar el nuevo hormigón antes de que la lechada empiece su fraguado inicial.
Todos los componentes del hormigón se medirán en peso o en volumen. Si la piedra triturada estuviera mezclada con arena, deberá ser lavada o zarandeada.

CURADO DEL HORMIGÓN

Las superficies del hormigón expuestas a condiciones que puedan provocar su secado prematuro deberán ser protegidas tan pronto como sea posible con las lanas, pajas, arena y mantenidas húmedas constantemente o el empleo de productos químicos como o similares o humedecidos por chorros de agua y por un período de tiempo no menor a 7 días después de la colocación de hormigón.

REMOCIÓN DEL ENCOFRADO Y CIMBRAS

Los encofrados y cimbras, bloques y abrazaderas serán removidos todos juntos y en ningún caso se permitirán la permanencia de porciones de encofrado de madera en el hormigón.
Como el hormigón será controlado por ensayos de probetas cilíndricas, la remoción de los encofrados, soportes y la suspensión del curado se hará cuando los técnicos de ensayos indiquen que el hormigón llegó a valores mayores a los previstos en el cálculo.
No se emplearán métodos de remoción de encofrados tales como golpes etc. que puedan causar exceso de tensión en el hormigón.

REMIENDOS

Tan pronto como los encofrados hayan sido removidos, todos los dispositivos metálicos salientes que hayan sido empleados para mantener los encofrados en su lugar y que pasen a través del cuerpo del hormigón, deberán ser removidos o cortados por los menos 7 mm por debajo de la superficie del hormigón.
Los rebordes del mortero e irregularidades producidos por los encofrados deberán ser removidos. Las cavidades, depresiones y vacíos que se observan luego de la remoción de los encofrados serán rellenados en mortero de cemento mezclado en la misma proporción que la utilizada en la estructura de la obra.
Al reparar una cavidad grande y los vacíos en forma de panel, todos los materiales gruesos o rotos deberán ser eliminados hasta obtener una superficie de densidad uniforme que exponga a los agregados gruesos sólidamente cementados.
Todas las cavidades serán saturadas de agua para luego proceder a la aplicación de la fina capa del mortero de cemento y luego se rellenará la cavidad con un mortero tipo M1 1:3 (cemento, arena).

ESTRUCTURAS METÁLICAS

ALCANCE

Esta especificación abarca lo concerniente a provisión de materiales, y su elaboración para ejecutar las estructuras de acero de acuerdo con los planos estructurales.

Normas y códigos

Todas las estructuras de acero se ejecutarán de acuerdo con las buenas reglas del arte y con las normas que a continuación se indican:

- **Norma NP-79** para la acción del viento, INTN
- **Norma MV-101** para las cargas gravitatorias, Instrucción Española

- **Norma MV-102** para la referente a la calidad de acero, Instrucción Española

- **Norma MV-104** para lo referente a uniones soldadas, Instrucción Española

CÁLCULOS Y PLANOS

La sola presentación de la cotización supone que el oferente ha revisado la documentación y se ha compenetrado de los alcances de su **factibilidad formal y estática**.

Una vez adjudicada la obra y antes del inicio de los trabajos correspondientes, el Contratista deberá verificar y cotejar los planos de replanteos con las plantas arquitectónicas y de instalaciones. Si existieran discrepancias la comunicará inmediatamente a la Dirección de Obra y los nuevos planos se harán por su cuenta.

MATERIALES

PERFILES DE ACERO

Estas especificaciones se refieren a la calidad de los perfiles a utilizarse en la construcción de las estructuras metálicas.

Características

Los perfiles a utilizar serán laminados o del tipo de chapa plegada en frío, elaborados preferentemente en largos cercanos a los seis (6) metros y que tendrán las características mecánicas que se especifican a continuación.

Para las características geométricas de las chapas se indica el cuadro siguiente:

Espesor		**Peso**
Número	**mm**	**Kg/m2**
12 BG	2,52	19,78
14 BG	2,00	15,70
16 BG	1,59	12,48
18 BWG	1,25	9,81
20 BWG	0,89	6,99
22 BWG	0,71	5,57
24 BWG	0,56	4,40
26 BWG	0,46	3,61
28 BWG	0,36	2,83
30 BWG	0,30	2,36

Resistencia

- Designación: A37
- Tensión de Fluencia: 2.400 Kg/cm2
- Tensión Mínima de Rotura: 3.700 Kg/cm2

Composición química

- Contenido Máximo de Carbono: 0,23%
- Contenido Máximo de Fósforo: 0,045%
- Contenido Máximo de Azufre: 0,045%

Barras redondas

Estas especificaciones se refieren a la calidad de las barras redondas a utilizarse en la construcción de los arcos reticulados y tensores.

Características

Las barras a utilizar serán del tipo ACEPAR AP24, circulares, sin estrías, elaborados en largos cercanos a los seis (6) metros y que tendrán las características mecánicas que se especifican a continuación. **Resistencia**

- Designación: AP24

- Tensión de Fluencia: 2.400 Kg/cm2
- Tensión Mínima de Rotura: 2.760 Kg/cm2

Composición química

- Contenido Máximo de Carbono: 0,23%
- Contenido Máximo de Fósforo: 0,045%
- Contenido Máximo de Azufre: 0,045%

CHAPAS METÁLICAS DE COBERTURA

Características

Las chapas a ser utilizadas como cobertura serán de acero galvanizado en caliente de calibre N°28 de espesor y del formato indicado en los planos de arquitectura. La fijación de las chapas a la estructura se realizará por medio de ganchos de acero galvanizados provistos de capuchón plástico para asegurar la estanqueidad de las perforaciones.

Electrodos

Esta especificación se refiere a los electrodos a los electrodos a ser utilizados en las uniones por soldadura que se realicen en todas las estructuras metálicas.

Características

Los electrodos serán del diámetro adecuado a cada espesor de las piezas a soldar y tendrán las siguientes características fisicoquímicas y mecánicas:

- Resistencia Mínima a Tracción: 41 kg/mm2
- Alargamiento Mínimo de Rotura: 14%
- Resistencia: 5 m/kg
- Revestimiento: Ácido

Ejecución

Soldadura

Todas las soldaduras deberán realizarse de acuerdo con las reglas del arte y por personal debidamente calificado, y bajo la supervisión de profesionales capacitados en el control de calidad de uniones soldadas, en particular deben cuidarse especialmente los siguientes aspectos:

- El diámetro de los electrodos debe ser elegido de acuerdo con las piezas a soldar.
- La intensidad de la corriente debe ser adecuada para el diámetro del electrodo y el espesor de la pieza a soldar.
- La longitud del arco debe ser la correcta
- La velocidad de soldado debe ser adecuada
- El ángulo del electrodo debe ser el correcto y debe mantenerse en la bisectriz de la unión y perpendicular al cordón de soldadura
- Los bordes de las piezas a unir deben estar limpios y secos
- Los cordones deben depositarse sin provocar mordeduras
- Luego de depositar un cordón y antes de colocar el siguiente debe procederse a la limpieza por medio de piqueta y cepillo de acero
- La superficie de la soldadura debe ser regular y lo más lisa posible
- Evitar los enfriamientos rápidos para no provocar tensiones residuales.

Control de uniones soldadas

Operaciones preventivas

- Elección del operario bien adiestrado y sometido a exámenes periódicos para garantizar su habilidad y que sus aptitudes no han declinado.
- Elección del metal de base de modo que corresponde a los requisitos de la obra a realizar y ensayos químicos y mecánicos del mismo para comprobar su calidad.
- Elección de los electrodos para las diversas operaciones y control de su calidad mediante ensayos de soldadura sobre el metal de base.
- Programación detallada de la ejecución de las soldaduras con el orden de progresión de los cordones, los medios para evitar o limitar las deformaciones, el número y el tipo de las pasadas, la forma de los biseles, etc.

Control después de la ejecución

- Examen de los cordones para asegurarse de que tienen: las dimensiones previstas, suficiente altura, que son regulares y no presentan defectos visibles (cordón poroso por arco demasiada largo; defecto de penetración por corriente eléctrica demasiado débil; depósito irregular con cráteres debido a exceso de corriente eléctrica; etc.).
- En uniones soldadas de mayor compromiso estructural, las soldaduras deben ser verificadas en forma sistemática por medio de líquido penetrante por un técnico capacitado en el tema.

Para obras importantes, controles más severos no destructivos y semi destructivos

II.- ESPECIFICACIÓN TÉCNICA DE LOS RUBROS

A. TRABAJOS PRELIMINARES

A.1 INSTALACIONES ELÉCTRICA E HIDROSANITARIA DE LA OBRA

Toda iluminación necesaria estará a cargo del Contratista de Obra y se ajustará a las exigencias de la Fiscalización de Obra. Asimismo correrá por cuenta del Contratista de Obra la provisión de la fuerza motriz para los equipos de construcción.

Si se realizaran trabajos en horas nocturnas o en zonas de obra sin iluminación natural, el Contratista de Obra proveerá la iluminación al personal en general para el normal desarrollo de los trabajos.

El consumo de la energía eléctrica para la ejecución de la obra como así también para la iluminación que trata el punto anterior será costeado por el Contratista de Obra, a cuyo cargo estará el tendido de las líneas provisorias con ajuste a las exigencias de carácter técnico reglamentadas para dichas instalaciones.

El Contratista de la Obra, utilizara la red de agua corriente para la ejecución de la obra y para el uso sanitario en duchas y baños del obrador. La instalación se ajustará a las exigencias de la Fiscalización de Obra. Asimismo correrá por cuenta del Contratista de Obra la provisión de bombas y reservorios si el caudal del agua resulta insuficiente para los usos previstos.

A.2 REPLANTEO

En la presente sección se incluyen los trabajos a cargo del Contratista, relativos al replanteo, cuya descripción y especificaciones respectivas se consignan en los incisos siguientes.

El cómputo métrico y la valoración económica serán en metros cuadrados (m2).

El replanteo lo efectuará la Empresa Contratista y será verificado por la Fiscalización de Obra antes de dar comienzo a los trabajos.

B. MOVIMIENTO DE SUELO

B.1 EXCAVACIÓN PARA CIMIENTOS Y BASES

Bajo la denominación de esta especificación se entiende toda excavación que deberá realizarse para la correcta fundación de las obras y según se indiquen en los planos.

El trabajo consiste en la excavación de todos los materiales en el volumen que abarca la excavación. Una vez concluida la fundación y rellenadas las excavaciones, el suelo remanente podrá ser utilizado para otros rellenos, siempre que resulte apto para tal fin.

Las excavaciones tendrán en lo posible un ancho no mayor que la proyección horizontal del elemento a fundar y los fondos de nivelación.

Si el fondo de las excavaciones fuera afectado por aguas provenientes de precipitaciones pluviales o circunstancialmente de otras avenidas, deberá ser profundizado en la medida que el Contratista deberá recabar de la Dirección de Obra para cada caso.

En caso de que el fondo de alguna excavación resulte dudoso, a juicio exclusivo de la Dirección de Obra dispondrá la necesaria investigación a los efectos de decidir si correspondiere profundizar la excavación, o bien, el ensanchamiento o modificación de la cimentación.

Toda excavación que represente riesgo de derrumbe será entibada, apuntalada y arriostrada para cada caso en que sea necesario ajuicio del Contratista o bien a requerimiento de la Dirección de Obra según detalle que aquel deberá someter a aprobación de este último. El Contratista tendrá el compromiso de mantener dichos entubamientos y apuntalamientos en perfecto estado de conservación.

La cota de fundación corresponderá a la profundidad que indiquen los planos, previa verificación de que la calidad del terreno responde a la exigencia de valor requerido para el tipo de obra a ejecutar. A este respecto debe entenderse que las cotas fijadas en los planos o las alturas con que se calcularon los volúmenes en los cómputos métricos que sirvieron de base para la licitación quedan sujetas a aquella verificación.

B.2 FORMAS Y DIMENSIONES

El empleo de zapatas de H°A° se detallan en los planos respectivos y está complementada con el capítulo correspondiente a H°A°.

Las mamposterías que no están fundadas sobre vigas de hormigón armado, se apoyarán en cimiento de piedra bruta colocada, con mortero 1:2:10 (cemento, cal y arena).

B.3 FUNDACIONES

El sistema de fundación propuesto para el diseño estructural es de zapatas individuales. La capacidad portante admisible adoptada del suelo = 1.25 kg/cm2 (sujeta al estudio de suelo).

El sistema de fundación puede variar de acuerdo a los resultados del Estudio de suelos que se realizará próximamente.

Se recomienda considerar los siguientes consumos:

Zapatas y fustes	45kg/m3
Losas, vigas y pilares	80kg/m3

Resistencia del Hormigón y Acero

La resistencia característica del Hormigón es de fck = 180kg/cm2
La resistencia característica del Acero es de fyk = 4600kg/cm2

C. - DE PIEDRA BRUTA COLOCADA

C.2.1-Tendrán una profundidad promedio de 60 cm y el ancho de los mismos dependerá del ancho de las mamposterías que soportarán.

C.2.2-Las piedras serán colocadas una a una con mortero de asiento, como si fuera a construirse una mampostería de elevación.

C.2.3-No se permitirá bajo ningún sentido el arrojado de las piedras en las zanjas y el posterior vertido del mortero para relleno.

C.2.4-Antes de iniciar la carga de los cimientos, en la base de asiento de los mismos se colocará una capa de 3 cm de espesor del mortero a ser utilizado conforme a las Especificaciones Técnicas.

C.2.5-Se tendrá especial cuidado en realizar correctamente el trabado de las piedras a fin de evitar que verticalmente coincidan las juntas.

C.2.6-Se permitirá el escalonamiento de los cimientos siempre y cuando la profundidad de los mismos sea superior o igual a 1,00 m.

D. ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO.

D.1 PILARES

Los pilares tienen por objeto trasmitir las cargas provenientes de muros y cubiertas y transmitirlas a las zapatas. Su uso se establece para los casos en que el suelo natural no reúne las condiciones resistentes necesarias para la adopción de cimientos corridos.

Para la ejecución de estas estructuras se considerará lo dispuesto en cuanto a Estructura de Hormigón Armado.

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.

E. **MAMPOSTERIAS**

GENERALIDADES

Todos los materiales a incorporar y a utilizar en los trabajos serán de primer uso. Los materiales perecederos deberán llegar a la obra en envases de fábrica y cerrados.

LADRILLOS COMUNES

Serán de pasta arcillosa homogénea y densa, exentos de sales, materias orgánicas, etc., y, tampoco se aceptarán los provenientes de zonas reconocidas por salitrosas. Este material será objeto de especial cuidado, de modo a que cada parte de la obra se ejecute con un solo tipo de ladrillos, de color uniforme, de un solo tipo de medidas, perfectamente cocidos, planos, sonoros, y de aristas vivas, sin grietas, cavernas o núcleos calcáreos. Antes de ser colocados, los ladrillos deberán ser mojados abundantemente. Este procedimiento será común para todos los ladrillos de arcilla cocida.

MORTEROS

Los materiales componentes y la elaboración de los morteros se ajustarán a lo dispuesto en las Disposiciones Generales**.**

DETALLES COMPLEMENTARIOS

Con carácter complementario y de aplicación común a las prescripciones de esta sección, se especifica lo siguiente

A) VANOS:

Todos los vanos que no lleguen a la losa o a la viga superior serán adintelados con mampostería armada con varillas de hierro dispuesto en cantidad y forma según detalles que el Contratista de Obra someterá para todos los casos, a la aprobación de la Fiscalización de Obra. También podrá utilizarse dinteles de Hº prefabricado si la Fiscalización de Obra lo cree conveniente. Dichos dinteles apoyarán sus extremos en la longitud que se establezca para cada caso, pero nunca menos de 0.30m.

E.1 MAMPOSTERÍA DE NIVELACIÓN SOBRE CIMIENTOS

Se emplearán ladrillos de los denominados comunes, asentados con mortero 1:4:16 (cemento, cal y arena).

Se entiende por muro de nivelación de mampostería la comprendida entre la cota superior del cimiento de piedra bruta y el nivel de asiento del contrapiso.

E.2 MAMPOSTERÍA DE LADRILLOS COMUNES O HUECOS

El Contratista de Obra deberá contar con el Visto Bueno de la Fiscalización de Obra antes de proceder a la ejecución de las mamposterías. Será de su exclusiva responsabilidad los gastos que se originen por rechazo de las partidas de ladrillos que a juicio de la Fiscalización de Obra no cuenten con la calidad aceptable.

El mortero a utilizarse será el M6 (1:2:8).

Los ladrillos serán bien mojados, regándolos con mangueras o sumergiéndolos en tinas, una hora antes de proceder a su colocación.

Las paredes que deben ser revocadas o rejuntadas, se trabajarán con sus juntas degolladas a 15 mm de profundidad.

Las hiladas serán perfectamente horizontales.

Queda estrictamente prohibido el empleo de medio ladrillo, salvo lo imprescindible para la trabazón, y en absoluto el uso de cascotes.
La trabazón habrá de resultar perfectamente regular, conforme lo que se prescribe. Las llagas deberán corresponderse según líneas verticales. El espesor de los lechos de mortero, no excederá de 10 mm.
Los muros, las paredes y los pilares, se erigirán perfectamente a plomo, con paramentos bien paralelos entre sí, y sin pandeos. La erección se practicará simultáneamente y al mismo nivel en todas las partes trabadas o destinadas a serlo, para regularizar el asiento y el enlace de la albañilería.
Cuando en los planos se indique mampostería reforzada, se colocarán en la misma dos hierros de diámetro 6 mm cada cuatro hiladas.
Las uniones de las columnas de hormigón armado con la mampostería, y en especial las exteriores, se trabarán con varillas de acero para anular la posibilidad de fisuras por el distinto movimiento de ambos materiales.
Las juntas de unión entre distintos materiales como carpintería y hormigón, y albañilería, etc., expuestas a la intemperie serán tratadas con masilla elástica aprobada previamente por la Fiscalización de Obra, en forma a asegurar una impermeabilización permanente.
Al levantar las paredes se dejarán las canaletas verticales necesarias para las cañerías en general. Una vez colocados los caños se cerrarán las canaletas con metal desplegado. Estas canaletas no deben interrumpir el recorrido de hierros dentro de la albañilería reforzada.
Todos los trabajos enumerados más arriba, lo mismo que la erección de andamios, etc. se ejecutarán como parte de la albañilería, sin derecho a remuneración alguna por cuanto su valor se encuentra comprendido en los precios unitarios estipulados para ella. También se considerarán incluidos en los precios de la albañilería, mampostería, etc., la ejecución de nichos, cornisas, goterones, empotramiento de grampas, colocación de tacos y demás trabajos que, sin estar explícitamente indicados en los planos, son necesarios para ejecutar los restantes trabajos indicados.

F. CUBIERTAS

F1. CUBIERTA DE CHAPAS GALVANIZADAS ONDULADAS

ESTRUCTURA METÁLICA

En el caso de utilizarse estructura metálica se dispondrá lo especificado en Estructuras Metálicas de las Disposiciones Generales.
Las correas, en todos los casos, serán de chapa plegada

COBERTURA DE CHAPAS

Serán chapas de acero galvanizadas onduladas, color gris acero. El espesor de las chapas será calibre **Nº28**. El solapamiento longitudinal mínimo será 20cm.
Se utilizarán chapas de 1,10m de ancho. Se deben solapar una onda y media de modo que las ondas que escurren estén a favor del escurrimiento del agua. Las chapas se asegurarán a las correas de chapa plegada mediante tornillos de acero zincados autoroscantes aplicados en el canal de la chapa, con arandela de neopreno como vedación. .

G. PISOS

G.1 PISO CERÁMICO

Serán del tipo y color que se especifiquen.Las superficies deberán presentar superficies planas perfectamente terminadas, sin alabeos, manchas, ni rayaduras, grietas o cualquier otro defecto. Serán de color uniforme y sus aristas serán rectas. Una vez obtenida la aprobación de la muestra, el Contratista de Obra será responsable de que todos los elementos remitidos a obra y colocados sean iguales a la muestra aprobada.
Los materiales cerámicos serán de alto tránsito – calidad PI4.
La Fiscalización de Obra ordenará el retiro de los mismos, aunque estuvieran colocados, en el caso de no reunir las características de la muestra aprobada.
Las cerámicas se dispondrán con juntas cerradas.
Las cerámicas se colocarán sobre el contrapiso mediante una capa de 15 mm de espesor con mortero M5. Por otro lado, las cerámicas deberán ser sumergidas en agua durante una hora. Las juntas deberán permanecer abiertas durante una semana. Luego se llenarán con pastina de cemento blanco y arena fina (2:1).
Una vez terminados los trabajos de colocación se procederá a la limpieza del piso.

G.2 PISO ALISADO DE CEMENTO

Se ejecutarán pisos alisados de cemento en aquellos sitios dentro del interior del edificio que por su uso se requiera resistencia estructural y dureza. Su ubicación se detalla en los planos.
Se realizara sobre el contrapiso de Ho. Ao. Existente. Sobre este se construirá el piso con hormigón tipo H1 según el espesor indicado
El acabado superficial se realizará con llana metálica y cemento en polvo como endurecedor aplicado sobre el alisado todavía fresco. Resultando una carpeta final lisa y resistente a soluciones ácidas y alcalinas, tampoco se aceptará el desprendimiento de polvo por desgaste mecánico. El color de la superficie será del material.

H. AISLACIONES

GENERALIDADES

Para los fines de estas especificaciones quedan definidos como "Aislaciones" todos aquellos trabajos que tienen por objeto la estanqueidad de la obra mediante el empleo de materiales impermeables y de cuidados constructivos,

que den a la obra protección contra la penetración del agua, sea ésta de infiltración, perforación bajo presión, como la humedad del suelo.
Los materiales y los procesos constructivos a ser empleados en la impermeabilización por la Contratista de la Obra serán previamente aprobados por la Fiscalización de Obra, quién los verificará estrictamente en la realización de los trabajos. Se deberán presentar catálogos de los materiales a ser empleados y luego se seguirá estrictamente las especificaciones del fabricante.
Se establece claramente que el único responsable de la impermeabilidad de la obra es el Contratista de la Obra, a cuyo exclusivo cargo estarán las reparaciones posteriores necesarias si se comprobara entradas de agua o presencia de humedad.

H.1 AISLACIÓN HORIZONTAL DE PAREDES

Las mamposterías de elevación serán protegidas de la humedad ascendente con una doble capa aisladora en forma de marco cuadrado, formada por una capa de 10 mm de espesor de mortero tipo M2, alisado con fratás, sobre la cual se aplicarán dos capas de asfalto sólido aplicado en caliente sin grietas ni claros, hasta lograr 3 mm de espesor.
En primer lugar se colocará esta doble capa al nivel superior del contrapiso. Luego se ejecutarán dos hiladas de mampostería y se colocará otra doble capa cubriendo perfectamente todo el espesor del muro y las dos hiladas lateralmente.
Una vez concluidos estos trabajos la Fiscalización de Obra los verificará y aprobará para proseguirse la ejecución de paredes.

H.2 AISLACIONES DE BAÑOS Y ZONAS HÚMEDAS

Luego de limpiar y rellenar las superficies a ser impermeabilizadas se le azotará con cemento y arena (1:3) con un espesor de 3mm. Sobre la azotada se hará una alisada de 1.5cm con mezcla cemento arena (1:3) y 2kg de hidrófugo por cada bolsa de cemento (50kg). Una vez seca se aplicarán dos manos de hidrófugo.
Las aislaciones verticales y horizontales de baños y zonas húmedas deben tener continuidad en todo su perímetro.

I. REVOQUE DE PAREDES

GENERALIDADES

Los revoques son estructuras eminentemente superficiales, destinadas a proteger o emparejar los muros, tabiques y fondos de losas.

PREPARACIÓN DE PARAMENTOS

Los paramentos que deban ser revocados, se limpiarán y prepararán esmeradamente, desbastando y limpiando las juntas en el caso de mampostería de ladrillos, hasta 1,5 cm de profundidad mínima y desprendiendo por rasqueteado o abrasión las costras de morteros existentes en las superficies, con desprendimiento de todas las partes no adheridas.
Cuando el paramento a revocar, o destinados a recibir posteriores revestimiento de azulejos o similar, sea de hormigón simple o armado, se aplicará sobre el mismo un azotado con mortero M1 suficientemente fluido. Este costo estará incluido en el rubro revoque interior de paredes o revoque exterior según el caso.
No se permitirá revocar paredes que no se hayan asentado completamente.
Antes de comenzar el revocado de una losa, se verificará el perfecto aplomado de los marcos, ventanas, el paralelismo de las mochetas o aristas y la horizontalidad del cielorraso, llamando la atención de la Fiscalización de Obra cuando éstos fueran deficientes, para que sean corregidos por el Contratista de Obra en el caso que la obra sea por contratos separados.
Previamente a la aplicación de cualquier revoque, deberán mojarse convenientemente los muros a recubrir. Una vez ejecutados los revoques se los mojará abundantemente, y en forma frecuente, en la medida necesaria, para evitar fisuras.
Protecciones especiales
Donde existen columnas o vigas que interrumpan tabiques o muros de mampostería se fijará sobre éstos, en toda la longitud y con un ancho triple al de interrupción, hojas de metal desplegado para la adherencia del revoque a las estructuras citadas.
Igual procedimiento se seguirá para los casos de cañerías de diámetro mayor de 5 cm (2"), colocadas a menos de 10 cm del filo del paramento a revocar.
Las cañerías conductoras de cualquier fluido térmico caliente se aislarán previamente con tela y bandas de tira de lona, debidamente aseguradas para evitar la acción ulterior de dilatación o calcinamiento por alta temperatura sobre el revoque.
Donde deban realizarse fajas, molduras o cualquier otra parte de revoques a revestimientos parciales, se protegerá convenientemente la mampostería con papel, polietileno u otro medio adecuado, para evitar salpicaduras a los paramentos.
Se extremarán cuidados, previendo protecciones adecuadas para evitar salpicaduras sobre la carpintería metálica.

EJECUCIÓN DEL REVOQUE

Las canchadas de mortero para la ejecución de cualquier tipo de revoque, en caso de elaboración al aire libre, no podrán realizarse en lo posible bajo vegetación que pueda producir el vuelo de esporas.
Las superficies curvas se revocarán empleando plantillas de madera. Para lograr la debida planeidad será obligatorio el uso de tubos rectangulares de acero como reglas.

Las aristas de intersección de los paramentos entre sí y de éstos con los cielorrasos, serán vivas y rectilíneas.
También se cuidará especialmente la fractura del revoque al nivel de los zócalos para que al ser aplicados adosen perfectamente a la superficie revocada.
Salvo en los casos en que se especifique expresamente lo contrario, los revoques tendrán un espesor mínimo de 1,5 cm en total.
Los revoques una vez terminados, no deberán presentar superficies alabeadas, ni fuera de plomo o nivel, ni rebabas u otros defectos cualesquiera.
En el caso de revoque a la cal, se lo alistará perfectamente. Si después de esta operación quedasen rebabas o cualquier otro defecto, se los hará desaparecer pasando sobre el enlucido un fieltro ligeramente humedecido a fin de obtener una superficie lisa y sin defecto alguno.

I.1 REVOQUE INTERIOR DE PAREDES

Todas las caras de paredes, pilares y vigas que dan al interior del edificio se revocarán como se especifica en este apartado.
En todos los casos se harán dos capas de revoques: la capa inferior que se aplicará directamente sobre el muro y luego la segunda de acabado fino o terminación.
La primera capa de revoque se aplicará con mortero M8 y la segunda con pasta de cal filtrada y arena tamizada en proporción 1:1.
Inmediatamente después del fragüe se trabajará con fratás de fieltro para hacerlo más liso.
La arena a emplear en los morteros será bien tamizada y desecada. La cal a utilizarse será estacionada por un mínimo de 15 días y filtrada para eliminar todo grumo y/o impureza.
Los enlucidos no podrán ejecutarse hasta que el jaharro se haya secado lo suficiente y tendrán, una vez terminados, un espesor que podrá variar de 3 a 5mm. El enlucido final se ejecutará una vez terminadas y cerradas las canalizaciones embutidas, nichos, etc., como también el montaje de cañerías exteriores sobrepuestas a los muros para instalaciones eléctricas, de agua, gas, etc.
Para ejecutar los revoques se deberá cuidar de proteger con polietileno los pisos ya terminados, en caso de que existan.

I.2 REVOQUE EXTERIOR DE PAREDES

Todas las caras de paredes, pilares y vigas que dan al exterior del edificio, salvo indicación contraria en los planos o planilla de locales, se revocarán como se especifica en este apartado.
En todos los casos se hará una capa de revoque directamente sobre el muro con mortero M7 que contiene hidrófugo, con un espesor no inferior a 15 mm.
Aún cuando los muros no integren las fachadas del edificio se respetarán estrictamente las especificaciones generales de planeidad y buena terminación.

J. **REVESTIMIENTOS**

GENERALIDADES

Las superficies revestidas deberán resultar perfectamente planas y uniformes, guardando las alienaciones de las juntas, cuando fuera necesario, el corte será ejecutado con toda limpieza y exactitud. Para los revestimientos cerámicos y vítreos, y en general, para todos aquellos construidos por piezas de pequeñas dimensiones, antes de efectuar su colocación deberá prepararse el respectivo paramento con jaharro.
La Fiscalización de Obra entregará antes de comenzar los trabajos, plano detallado de los locales que tengan revestimiento, indicando el criterio de la colocación del mismo, y la posición con respecto a éste que deberán observar para su puesta en obras las bocas de luz, artefactos, accesorios, etc., en tal forma que todos ellos vayan ubicados en los ejes de las juntas.
Al adquirir el material para los revestimientos, se tendrá en cuenta que al terminar la obra se deberá entregar al propietario piezas de repuesto de todos ellos, en cantidad equivalente al 5% de la superficie colocada en cada uno de ellos.
Si el revestimiento fuera fabricado especialmente, la reserva será del 10%. La cantidad mínima será de 1m2.

J.1 REVESTIMIENTO CERÁMICO

Se ejecutará revestimiento cerámico en las paredes de los baños, de la cocina y lavadero. Serán del tipo "pared" y del color que se especifique en los planos o planilla de locales. Las superficies deberán presentar superficies planas perfectamente terminadas, sin alabeos, manchas, ni rayaduras, grietas o cualquier otro defecto. Serán de color uniforme y sus aristas serán rectas.
Las cerámicas se dispondrán con juntas cerradas.
Los paramentos a revestirse, deberán limpiarse y humedecerse para recibir una capa de mortero M5 con hidrófugo. Dicho mortero será de 12 mm de espesor perfectamente a plomo y su superficie será "peinada" antes de que comience a secarse. Esta capa deberá asentarse por lo menos 24 horas antes de continuar los trabajos. Por otro lado, los azulejos deberán ser sumergidos en agua durante una hora.
Posteriormente se humedecerá la superficie del revoque "peinado" para proceder a colocar las piezas con una mortero tipo M1 más una solución de adhesivo cerámico y agua. Dicha pasta deberá ser aplicada con espátula dentada y su espesor será de máximo 5 mm. Las juntas deberán permanecer abiertas durante una semana. Luego

deberán ser llenadas con pátina de cemento blanco y arena fina en proporción 2:1 más la solución adhesiva disuelta en agua.
Una vez terminados los trabajos de revestimiento se limpiarán cuidadosamente todas las cerámicas con paño humedecido.

K. CARPINTERÍA DE MADERA

GENERALIDADES

El total de las estructuras que constituyen la carpintería de madera se ejecutará según las reglas del arte, de acuerdo a los planos de conjunto y de detalles, planillas especiales, estas especificaciones y las órdenes de servicio que al respecto se impartan.
Las maderas se labrarán con el mayor cuidado, las ensambladuras se harán con esmero, debiendo resultar suaves al tacto. Vestigios de aserrado o depresiones serán rechazados. Las aristas serán bien rectilíneas y sin garrotes si fueran curvas, redondeadas ligeramente a fin de matar los filos vivos.
El Contratista de Obra se proveerá de las maderas bien secas y estacionadas y en cantidad suficiente para la ejecución total de las obras de carpintería, debiendo marcar y cortar todas las piezas de las medidas correspondientes, no armándolas ni ensamblándolas sino después de un tiempo prudencial de terminada esta operación.
Los herrajes se encastrarán con prolijidad en las 2 partes correspondientes, no permitiéndose la colocación de las cerraduras embutidas en las ensambladuras.

GARANTÍA

El Contratista de Obra deberá arreglar o cambiar, a sus expensas, toda obra de carpintería que durante el plazo de garantía se hubiera alabeado, hinchado o resecado. Se entenderá por alabeo de un obra de madera, cualquier torcedura que ella experimente. La hinchazón o resecación se establecerá por el juego de las piezas movibles y las torceduras o desuniones entre partes de una misma obra.
La primera no podrá oscilar fuera de los límites previamente fijados y no habrá tolerancia para las torceduras o desuniones. No se aceptarán las obras de madera maciza cuyo espesor sea inferior o superior en 2 mm al prescrito.

REPLANTEO

El Contratista de Obra deberá replantear y medir las estructuras bajo su responsabilidad. Deberá reponer todo elemento que no satisfaga las tolerancias especificadas.

MATERIALES

En líneas generales, las especificaciones de materiales se encuentran en los planos de proyecto, complementándose las mismas, con las cláusulas de la presente sección.
Todos los materiales a emplear serán nuevos, de perfecta conformación, dentro de las tolerancias prescritas en el artículo anterior.
Sus dimensiones responderán a las indicaciones de planos y serán uniformes.

MADERAS:

En todos los casos, bien secas, de fibras rectas y carecerán de albura o sámago, grietas, nudos saltadizos, caries, polillas, taladros o cualquier otro desperfecto.
Se destacan muy especialmente las previsiones que deberán tener en cuenta los oferentes, en cuanto a la incidencia que pueda significar en la cotización de precio, la estricta selección de maderas, ajustada a las condiciones que prescriben las presentes especificaciones, pues se aplicarán las más severas exigencias al respecto.
Las maderas duras tendrán, además, fibras derechas, sin fallas, agujeros o nudos defectuosos en las caras aparentes. Se entenderá por madera dura, las especies siguientes: Lapacho, Curupay, Ybyraró, pudiendo el Contratista de Obra abastecer cualquiera de ellas indistintamente, mientras los planos o estos pliegos no indiquen expresamente una de las mismas, en cuyo caso no habrá lugar a reemplazos.
Las maderas semi duras reunirán también las condiciones siguientes: tendrán como mínimo una edad de 16 meses de aserradas en tablas, serán estacionadas al aire libre, protegidas bajo techo al abrigo del sol y la humedad. No deberán acusar olor a musgo, indicios de putrefacción ni ofrecer al golpe un sonido apagado. No presentarán hendiduras longitudinales ni radiales y estarán absolutamente exentas de nudos. Las piezas deberán ser completamente elegidas, sin manchas de ninguna especie, añadiduras, obturaciones ni taponamientos de naturaleza alguna, carentes de resinas, con color y veta perfectamente uniforme en cada estructura.
Las terciadas serán de una sola pieza, completamente planos (sin alabeos o deformaciones por deficiente apilado o empaque). No se admitirán añadiduras, ya sea en largo o ancho, para obtener la dimensión requerida por cada elemento o estructura proyectada.
Los listones deberán ser encolados en forma que la disposición de sus fibras, anulen los esfuerzos individuales de cada una de ellas.
Terminada la estructura resistente, se lo cepillará y preparará en forma conveniente, a fin de uniformarla en espesor y obtener un buen encolado de las chapas de terciada. Dicho encolado se ejecutará conforme a las prescripciones que más adelante se estipulan, utilizándose para el prensado la acción de una prensa capaz de producir una presión mínima de 350 kg/m2.

HERRAJES:

Reunirán en cualquier caso, condiciones de primer orden, tanto en lo que respecta a resistencia, sistema, duración y eficiencia en su aplicación, presentación, acabado y calidad de sus elementos constitutivos.
Las fichas, bisagras y cerraduras serán del tipo reforzado y acabadas al cromo.

LABRA – ENSAMBLES – ENCOLADURAS

La madera será trabajada por procedimientos mecánicos y en todos los casos en el sentido a favor de la veta. Las piezas que resultaren defectuosas por su mal labrado o porque se alabearan después de trabajadas o que presentaran falta de uniformidad en sus espesores, y las que luego de pulidas resulten deformadas o disminuidas en sus perfiles, excediendo las tolerancias prescritas, serán desechadas.
Toda superficie vista deberá ser suave
Toda superficie vista deberá ser suave al tacto, sin vestigios de aserrado o depresiones; las aristas serán bien rectilíneas y sin garrotes redondeadas ligeramente a fin de matar los cantos vivos.
Las ensambladuras se harán con esmero, debiendo resultar suaves al tacto y sin vestigios de aserrados o depresiones. Las aristas serán bien rectilíneas y sin garrotes si fueran curvas, redondeándolas ligeramente a fin de eliminar los cantos vivos. Las ensambladuras del tipo a caja y espiga tomarán un tercio del espesor de la madera. Los engargolados tendrán lengüetas lo suficientemente largas para que no puedan salirse de las ranuras al contraerse la madera, y nunca serán menores de un centímetro.
Las espigas deberán llenar completamente las escopladuras correspondientes, en forma tal que permitan un correcto encolado en todas las superficies de contacto.
Las espigas pasantes irán acuñadas convenientemente y las que, por razones constructivas así no lo permiten, no podrán redondearse, sino que deberán adaptarse a las escopladuras, a la forma prismática de aquellas, muy especialmente tratándose de elementos de poco espesor, que tengan que soportar esfuerzos considerables.
Las encoladuras en general, salvo expresa indicación en contrario, se ejecutarán empleando cola sintética liquida, apta para todo tipo de encolado, completamente inmanchable y resistente a la aplicación de los tratamientos de pintura relativos a elementos o estructuras de carpintería de madera.

L. CARPINTERÍA DE HIERRO

En la presente sección se establecen especificaciones relativas a carpintería metálica y herrería en general, las cuales quedan a cargo y costo del Contratista, salvo expresa indicación en contrario. **EXIGENCIA DE BUEN FUNCIONAMIENTO**
Los elementos proyectados tienden a satisfacer un trato rudo. Este criterio se utilizará en la dilucidación de toda divergencia que se presente.
El Contratista de Obra deberá ejecutar los trabajos conforme a su fin, verificando resistencia y rigidez de todos los elementos.

REPLANTEO

El Contratista de Obra deberá replantear y medir las estructuras bajo su responsabilidad.
Deberá reponer todo elemento que no satisfaga las tolerancias especificadas.

MATERIALES

Todos los materiales a emplear serán nuevos y de perfecta conformación, dentro de las tolerancias prescritas
Sus dimensiones responderán a las indicaciones de planos.

NORMAS GENERALES DE EJECUCIÓN

A) TRABAJADO DE CHAPAS, CAÑOS Y PERFILES:

No se permitirá el uso de chapas añadidas en un punto intermedio de su longitud, salvo en los casos de perfiles de chapa doblada de longitud superior a 3,00m.
Antes de dar comienzo al trabajado de las chapas, se verificará escrupulosamente su limpieza y estado plano. En caso de presentar las mismas, alabeos o abolladuras, se deberá proceder a su enderezamiento, mediante dispositivos a rodillo, o bien con mordazas por estirado en frío; en esta ultima posibilidad, deberán hacerse desaparecer las marcas de las mordazas, mediante piedra esmeril o terminado a lima.

B) AGUJEROS:

En los sitios en que deban alojarse cabezas de tornillos sea sobre chapa de acero o sobre aluminio, deberán perfilarse los bordes por fresado.
Para ello se utilizarán exclusivamente mechas especiales de fresado, cuidando escrupulosamente el centrado y profundidad correcta del trabado.
La tolerancia en el fresado será la misma que para el moldeo de los perfiles.

C) SOLDADURAS:

No se permitirán soldaduras autógenas, a tope, ni costura por puntos.
Deberán utilizarse exclusivamente soldaduras de arco eléctrico continuo, con material de aporte de calidad superior a la de la chapa utilizada.
Los bordes de las chapas a soldar deberán biselarse a 45º de un solo lado, formando soldaduras en "V", entre ambos bordes se dejará una luz de 1mm. a fin de que penetre el material de aporte.
La superficie deberá terminarse luego mediante pulido a piedra esmeril.

VERIFICACIÓN DE MEDIDAS Y NIVELES

El Contratista de Obra deberá verificar en obra todas las dimensiones y cotas de niveles y/o cualquier otra medida de la misma que sea necesaria para la realización y buena terminación de sus trabajos y posterior colocación, asumiendo todas las responsabilidades de las correcciones y/o trabajos que se debieran realizar para subsanar los inconvenientes que se presenten.

INSPECCIONES

Los trabajos relativos a construcciones metálicas, serán objeto de inspecciones en taller, efectuadas ordinariamente en tres oportunidades, sin perjuicio de las demás que la Fiscalización de Obra estime convenientes.

En cuanto a las inspecciones ordinarias, se prescribe que las mismas responderán a las secuencias siguientes:

La primera se efectuará cuando estén terminados los trabajos de maquinado.

La segunda cuando las estructuras estén listas para ser armadas (antes de soldar).

La tercera, cuando este concluido el trabajo de unión, es decir, las estructuras totalmente armadas.

COLOCACIÓN EN OBRA

La colocación se hará con arreglo a las medidas y a los niveles correspondientes a la estructura en obra, los que deberán ser verificados por el Contratista de Obra antes de la ejecución de las carpinterías.

Las operaciones serán dirigidas por un capataz montador, de competencia bien comprobada por la Fiscalización de Obra para esta clase de trabajos. Será obligación también del Contratista de Obra pedir cada vez que corresponda, la verificación por la Fiscalización de Obra de la colocación exacta de las carpinterías y de la terminación del montaje.

Correrá por cuenta del Contratista de Obra el costo de las unidades que se inutilizan si no se toman las precauciones mencionadas.

El arreglo de las carpinterías desechadas, solo se permitirá en el caso de que no afecte la solidez de la misma, a juicio de la Fiscalización de Obra.

El Contratista de Obra deberá tomar todas las precauciones del caso para prever los movimientos de la carpintería por cambios de la temperatura sin descuidar por ello su estanqueidad.

M. PINTURAS

CONDICIONES GENERALES

Los trabajos se realizarán de acuerdo a las reglas del arte, debiendo todas las obras ser limpiadas perfectamente de manchas, oxido, etc. lijadas prolijamente y preparadas en forma conveniente, antes de recibir las sucesivas manos de pintura.

Los defectos que pudiera presentar cualquier estructura serán corregidos antes de proceder a pintarlas, no se admitirá el empleo de pintura espesa para tapar poros, grietas, etc.

El Contratista de Obra notificará a la Fiscalización de Obra, sin excepción alguna, cuando vaya a aplicar cada mano de pintura, debiéndose distinguir una mano de otra por su tono. Como regla general, salvo las excepciones que se determinarán en cada caso y por escrito, sin cuya nota no tendrá valor el trabajo realizado, se dará la última mano después que todos los gremios que entran en la construcción hayan dado fin a sus trabajos.

Los productos que lleguen a la obra vendrán en sus envases originales, cerrados y serán comprobados por la Fiscalización de Obra, quien podrá hacer efectuar, al Contratista de Obra y a costo de éste, todos los ensayos que sean necesarios para verificar la calidad de los materiales.

Los trabajos serán confiados a obreros expertos y especializados en la preparación de pinturas y su aplicación.

CARACTERÍSTICAS DE LAS PINTURAS

A efectos de determinar el grado de calidad de las pinturas, para su aprobación, tendrá en cuenta las siguientes cualidades:

Pintabilidad: Condición de extenderse sin resistencia al deslizamiento del pincel o rodillo.

Nivelación: Las marcas del pincel o rodillo deben desaparecer a poco de aplicada.

Poder cubriente: Debe disimular las diferencias de color del fondo con el menor número posible de manos.

Secado: La película de pintura debe quedar libre de pegajosidad al tacto y adquirir dureza adecuada, en el menor tiempo posible, según la clase de acabado.

Estabilidad: Se verificará en el envase, en caso de presentar sedimento, éste deberá ser blando y fácil de disipar.

MATERIALES

Los materiales a emplear serán en todos los casos de marca aceptada por la Fiscalización de Obra.

a) Cal: La cal para los blanqueos, será cal viva apagada en obra por inmersión con un mínimo de 15 días. No se permitirá el uso de cal que haya fraguado o perdido su capacidad de adherencia debiéndose tamizar antes de su empleo con un malla de 400 agujeros por cm2.

b) Aceite de Linaza: No contendrá ningún otro aceite, así sea vegetal, animal o mineral, ni tampoco resinas, sustancias mucilaginosas u otros productos adulterantes. El aceite crudo y fresco secará en tres días. Con 5% de secantes lo hará en diez horas.

c) Aguarrás: No se permitirá el empleo de aguarrás mineral a base de bencina, kerosene u otras sustancias minerales.

d) Masilla: Toda la masilla necesaria en obra, será de la llamada piroxilina. Con expresa autorización de la Fiscalización de Obra podrán emplearse otras masillas, debiendo el Contratista de Obra preparar la composición de la misma, a los fines de su aprobación.
e) Pinturas Anticorrosivas: Se empleará únicamente en las aberturas metálicas
f) Esmalte Sintético: Dará un acabado brillante o semi brillante, duro, elástico y resistente a los golpes y a la abrasión.
g) Barniz: Los secantes no contendrán materias capaces de atacar o perjudicar a las otras materias primas usadas.

PREPARACIÓN DE LAS SUPERFICIES:

Previamente al comienzo de cualquier clase de pintura, las obras a tratar deberán ser limpiadas prolijamente y preparadas en la forma que para cada caso se requiera según las respectivas especificaciones.
Los defectos que pudiera presentar cualquier estructura, serán corregidos antes de proceder a pintarlas. No se admitirá el empleo de pintura espesa para tapar poros, grietas u otros defectos.
No se aplicará pintura alguna sobre superficies mojadas o sucias de polvo o grasa, sin haber eliminado totalmente las impurezas.
Antes de aplicar la primera mano de pintura, se deberá limpiar cualquier estructura con cepillo de paja o cerda, de acuerdo a lo que resulte más adecuado, a continuación se deberá efectuar el lijado de todas las partes a pintar, usando papel de lija, apropiado a la finalidad de dicha operación.

PLASTECIDOS Y REPARACIONES:

Cuando estas sean de poca importancia, a juicio de la Fiscalización de Obra, podrán ser llevadas a cabo por el mismo personal de pintores, en cambio, cuando la Fiscalización de Obra así lo estimara conveniente, por la importancia de los plastecidos o remiendos a efectuar, exigirá al Contratista de Obra la actuación de personal capacitado en los rubros afectados, según los casos.
Se efectuará un recorrido general de todas las superficies a pintar, con enduído apropiado, para cada caso, en forma bien prolija y no dejando rendija alguna.
Asimismo se deberá efectuar los arreglos necesarios y retoques sobre superficies revocadas muros y cielorrasos.

COLORES Y MUESTRAS:

Antes de comenzar cualquier trabajo de pintura, el Contratista de Obra tendrá que ejecutar las muestras necesarias, a fin de obtener la aprobación de la Dirección de Obra.
A objeto de diferenciar para su apropiada individualización, las cañerías que conducen distintos fluidos, ya sean de instalaciones sanitarias, eléctricas o de cualquier índole, las mismas serán pintadas en los colores convencionales.

PREPARACIÓN DE TINTAS:

Se harán siempre en sitio apropiado, al abrigo de inconvenientes atmosféricos y tomando las debidas precauciones para no deteriorar pisos ni muros, o cualquier otra estructura.

MANOS DE PINTURA:

La cantidad de manos de pintura a aplicar, se consignará al describir cada uno de los tratamientos particulares más adelante, destacándose que dicha cantidad es a solo título orientativo, debiendo darse las manos necesarias hasta lograr el acabado correcto.
El Contratista de Obra deberá dar noticia escrita a la Fiscalización de Obra, de cada mano de pintura o blanqueo que vaya a aplicar.
Las manos sucesivas se distinguirán entre sí por medio de ligeras diferencias de tonalidad de cada sector o zona que determinará oportunamente la Fiscalización de Obra antes de comenzar la siguiente.
Con posterioridad a la aplicación de cada mano, se concederá amplio margen de tiempo de secado, antes de continuar con las demás.
La última mano, de acabado final, se aplicará cuando se hayan concluido todos los trabajos restantes y la limpieza general de obra, a juicio de la Fiscalización de Obra.

TERMINACIÓN DE LOS TRABAJOS:

Será condición indispensable para la aceptación de los trabajos, que éstos tengan un acabado perfecto, no admitiéndose que presenten señales de pinceladas, adherencias extrañas, ni defectos de otra naturaleza.
Todas las estructuras, una vez concluidos los trabajos de pintura deberán presentar sus aristas bien vivas y nítidas y con rebajes bien acusados. Se cuidará especialmente el "recorte" limpio y perfecto de las pinturas y blanqueos, marcos, zócalos, herrajes, etc.
Todas las pinturas, una vez bien secas, deberán resistir al frotamiento repetido con la mano y tendrán una superficie tersa, con el acabado brillante o mate que fijan las respectivas especificaciones. Las que presenten aspecto granuloso, harinoso, blanco o viscoso, tardías en secar o que se agrieten, serán rechazadas y rehechas por cuenta exclusiva del Contratista.

RETOQUES:

Una vez concluidos los trabajos, se retocarán cuidadosamente aquellas partes que así lo requieran, a juicio exclusivo de la Fiscalización de Obra. Estos retoques deberán llevarse a cabo con especial esmero, acompañando estrictamente las demás superficies que se consideren correctas, de no lograrse así el Contratista de Obra estará

obligado a dar otra mano adicional además de las prescritas en el pliego, sin reconocimientos de mayores costos por tal razón.

M.1 PINTURA AL LÁTEX ACRÍLICO

Deberá obtenerse una superficie uniforme y lavable. El procedimiento a seguir es el siguiente:

- Lijado grueso de paredes con tela metálica fina.
- Aplicar sellador acrílico de muros tipo 5700
- Primera mano de Pintura acrílica mate tipo 2650
- Retoque del enduído con ayuda del reflector de mano, sellando posteriormente la parte retocada y aplicando nuevamente la pintura.
- Aplicar las siguientes manos de pintura acrílica que fuera menester para su correcto acabado.

Limpiar a fondo la pared por medio de cepillado, lijado, rasqueteo o arenado.

El color será definido por la fiscalización de obras.

M.2 PINTURA AL LÁTEX ACRÍLICO PARA EXTERIORES

La pintura será con resina 100% acrílica elástica, resistente al agua. El procedimiento a seguir es el siguiente.

- Lijado grueso de paredes con tela metálica fina.
- Aplicar sellador acrílico para muros exteriores tipo 5700
- Aplicar las manos de pintura acrílica para exterior que fuera menester para su correcto acabado.

El color será definido por la fiscalización de obras.

M.3 ESMALTE SINTÉTICO SOBRE CARPINTERÍA DE MADERA

Limpiar las superficies con un cepillo de cerda dura y eliminar manchas grasosas con aguarrás.

Lijar en seco, con papel de lija de grano adecuado evitando rayaduras que resalten al pintar, hasta obtener una superficie bien lisa.

Dar una mano de fondo sintético blanco.

Aplicar enduído a espátula en capas delgadas, dejando transcurrir 8 horas entre mano y mano, fijas a las 24 horas.

Una mano de fondo sintético blanco, sobre las partes masilladas.

Dos manos de esmalte sintético, la primera será, una mano de fondo sintético con el agregado de 20% de esmalte sintético, y la otra una mano de esmalte sintético puro.

En los planos de detalles se indicará si deberá usarse acabado brillante, semi mate o mate.

M.4 ESMALTE SINTÉTICO SOBRE CARPINTERÍA DE HIERRO

Limpiar la superficie con solventes para eliminar totalmente el óxido de obra. Quitar el óxido mediante raspado o solución desoxidante, o ambos.

Aplicar una mano de fondo antióxido de cromatos, cubriendo perfectamente las superficies.

Masillar con masilla plástica en capas delgadas donde fuera necesario. Luego aplicar fondo antióxido sobre las parte masilladas. Lijar convenientemente.

Secadas las superficies, serán pintadas como mínimo con una mano de fondo sintético, luego una segunda mano de fondo sintético y una mano de esmalte sintético puro. En exteriores se aplicará el esmalte a las 12 horas de haber recibido el antióxido.

PINTURA SOBRE HIERRO GALVANIZADO:

Sobre chapa o caño galvanizado en buen estado se aplicará, previa limpieza, dos manos de puente adherente Posteriormente se aplicará la pintura de acuerdo al acabado indicado en los planos de detalles.

M.5 PINTURAS DE CANALETAS DE DESAGÜE PLUVIAL.

Las canaletas y bajadas serán tratadas con una mano de antióxido y posteriormente llevarán dos manos de pintura sintética con colores a elección de la Dirección de Obras.

N. INSTALACIÓN DE DESAGÜE CLOACAL

GENERALIDADES

Los planos del proyecto indican de manera general las normas que deben regir las instalaciones, los recorridos esquemáticos de cañerías y ubicación artefactos y accesorios, debiendo el Contratista de Obra confeccionar los planos y croquis de acuerdo a las modificaciones exigidas en obra, debiendo presentar a la Fiscalización de Obra un juego completo de planos conforme a Obra para el archivo.

El Contratista de Obra deberá emplear como mano de obra especializada, y en la cantidad necesaria para imprimir el trabajo el ritmo adecuado al cronograma de obra apropiado. No podrá efectuar ningún tipo de modificación en las instalaciones ni ejecutar canaletas, orificios o roturas de muros sin la autorización de la Fiscalización de Obra.

CAÑERÍAS

Se utilizarán caños y accesorios de PVC rígido, tanto para desagüe primario como secundario, de acuerdo a las reglas del arte.

El engranado de las cañerías se ejecutará con prolijidad y orden, utilizando la cantidad necesaria que asegure una sujeción perfecta.

En los casos en que hubiera lugar las cañerías de distribución, se colocarán dentro de cajas de mampostería de ladrillos como protección. Esta caja será ejecutada una vez verificada y probada la instalación realizada. Esta protección a las instalaciones será la responsabilidad del Contratista, que deberá ejecutarla con prolijidad y esmero.

Toda cañería que deba embutirse, en su tramo horizontal, bajo contrapiso o suelo natural deberá protegerse de la manera antedicha.
La pendiente mínima a utilizar en todos los casos no podrá ser inferior al 2 %.

REGISTROS

Serán ejecutados de acuerdo a lo especificado en los planos, pudiendo ser modificados de acuerdo a los requerimientos de la obra y a las indicaciones de la Fiscalización de Obra.
El fondo de la cámara de inspección estará formado por una banquina de hormigón simple de 10 cm de espesor, sobre la que se dispondrán los caños de entrada y salida colocados en su posición definitiva. Después de efectuarse la primera prueba hidráulica de las cañerías se procederá a levantar las paredes que serán ejecutadas con mampostería de ladrillos de 0,15 m de espesor, con mortero del tipo M1 asentados prolijamente y perfectamente nivelados y en escuadra. El interior irá revocado con mortero M2 perfectamente alisado, y las medias cañas irán enduídas con cemento puro.
Las cámaras tendrán como dimensiones internas libres, las indicadas en los planos.
Llevarán tapa y contratapa de hormigón armado (prefabricado), de 5cm de espesor, provisto de 2 tornillos que servirán a manera de asas. Los registros que se encuentren en lugares donde existe piso tendrán tapas metálicas en forma de bandejas conteniendo el mismo tipo de piso.
Los registros suspendidos se ejecutarán con caño y cámara de P.V.C. convenientemente engrapados a la estructura de hormigón (losas, vigas).

REJILLAS DE PISO SIFONADAS

Serán de P.V.C. del tipo sifonado o simple El tamaño mínimo a emplear será de 10 x 10 cm. Una vez colocadas, se exigirá al Contratista de Obra la perfecta protección de las mismas a los efectos de evitar roturas o filtraciones de desperdicios o pátina que se utilizaran en el acabado del piso.

CÁMARA SÉPTICA

Las cámaras sépticas se utilizan para separar y transformar la materia sólida contenida en los efluentes cloacales para su posterior descarga en el terreno, donde se completa el tratamiento.
La altura mínima del líquido, para la acción neutralizante de las bacterias, es de 1,20 m.
En caso de presentarse dificultades para la implantación, se recurrirá a la Fiscalización de Obras para definir la ubicación.
Las cámaras sépticas se construirán de acuerdo a lo especificado en los planos, con fondo de hormigón tipo H1 y paredes resistentes y estancas. La losa tapa será de hormigón tipo H1 y en ella se dispondrán dos aberturas con tapa para entrada del personal y para limpieza posterior. Sobre las aberturas se ejecutarán ductos de mampostería para acceso, con tapa superior a nivel de piso.
Toda cámara séptica tendrá un registro de inspección a la entrada y otro a la salida.

POZO ABSORVENTE

El pozo absorvente se utiliza para la descarga en el terreno del efluente proveniente de la cámara séptica. La implantación y construcción del mismo se ajustará a lo especificado en los planos y a las indicaciones de la Fiscalización de Obra.

O. DESAGÜE PLUVIAL

GENERALIDADES

Estas instalaciones comprenden los desagües de techos planos e inclinados y los patios perimetrales al edificio.
Además comprende la construcción de los conductos de desagües dentro y fuera del edificio, y los registros de inspección
Todas las columnas de bajadas, ubicadas en el interior del edificio, y los conductos exteriores al mismo, serán de PVC
La ubicación de los registros y los diámetros de las cañerías, serán los indicados en los planos. La pendiente indicada para cada tramo, serán las mínimas exigidas.

MATERIALES

Los materiales a ser empleados en las distintas partes de la instalación serán:

CAÑOS Y ACCESORIOS PVC

Estos materiales serán empleados en las instalaciones de desagües, tanto en el interior como en el exterior del edificio, ya sean éstas, cañerías de bajadas, ramales de desagües y/o desvíos.
Los caños y accesorios a ser empleados en estas instalaciones serán del tipo PVC serie "R", reforzados y soldables, siendo el procedimiento para la ejecución de las juntas, los recomendados por el fabricante.
Estas cañerías irán conectadas a las canaletas de los techos inclinados, y se las colocará en sus ductos correspondientes, hasta la planta baja, desde donde se desviarán a los registros correspondientes, en el exterior del edificio.

CAÑOS CÁMARAS

Al pié de las bajadas, deberán ser colocados caños cámaras, a una altura conveniente del nivel del piso terminado, a los efectos de acceder a las mismas en casos de obstrucción. Estos caños cámaras serán iguales a los indicados para el desagüe cloacal.

PILETAS DE PISO

Las piletas de piso, se realizarán sobre una base de hormigón simple de 15 cm. de espesor, sobre la que irá asentada la mampostería de elevación. Esta será de ladrillos comunes, asentados con mortero 1:3 (cemento: arena). Irá revocada interiormente con un mortero similar y con terminación de alisado de cemento puro, para su total impermeabilización.

Los registros que tengan una profundidad de hasta 1.00 m. tendrán sus paredes de 0,15 m. de espesor; aquellas que sobrepasen esta profundidad, tendrán paredes de 0,30 m de espesor. El fondo de estas piletas, debe ser prolijamente terminado como para permitir la continuidad del escurrimiento.

Las piletas de piso abiertas (PPA), llevarán tapas de rejillas metálicas removibles, apoyadas en marcos metálicos de hierro ángulo, que irán fuertemente amurados a la estructura de las piletas, en la parte superior y a nivel del piso o de patios. El diseño de las mismas deberá ser sometido a la aprobación de la Dirección de Obra.

Las piletas de pisos tapadas (PPT) llevarán tapas de hormigón, armadas en dos sentidos ortogonales, con varillas de Ø 6mm con asas especiales para su izamiento. Estas irán alojadas en un rebaje especial y perfectamente asentadas en él, en la parte superior y a nivel del piso terminado o al nivel del patio en las áreas exteriores.

Este rebaje tendrá la misma medida que el espesor de la tapa, cuidándose que entre ésta y la estructura de la pileta no queden salientes; deberán tener un perfecto asentamiento.

La Dirección de obras decidirá cuáles serán tapadas o abiertas.

P. INTALACION DE AGUA CORRIENTE

GENERALIDADES

Los planos del proyecto indican de manera general las normas que deben regir las instalaciones, los recorridos esquemáticos de cañerías y ubicación artefactos y accesorios, debiendo el Contratista de Obra confeccionar los planos y croquis de acuerdo a las modificaciones exigidas en obra, debiendo presentar a la Fiscalización de Obra un juego completo de planos conforme a Obra para el archivo.

El Contratista de Obra deberá emplear como mano de obra especializada, y en la cantidad necesaria para imprimir el trabajo el ritmo adecuado al cronograma de obra apropiado. No podrá efectuar ningún tipo de modificación en las instalaciones ni ejecutar canaletas, orificios o roturas de muros sin la autorización de la Fiscalización de Obra.

TUBERÍA DE PVC RÍGIDO SOLDABLE (SOLO PARA AGUA FRÍA)

Toda la red de distribución de agua fría será de este material, debiendo siempre respetarse las reco-mendaciones del fabricante para su instalación. Siempre deben ser usados los accesorios necesarios: codos, curvas, tees, reducciones, etc., y serán del mismo PVC rígido soldable.

Cuando la tubería va embutida en las paredes, o esté expuesta, ya sea en tramos horizontales o verticales, deberá cuidarse especialmente que tenga una protección adecuada y segura para evitar los golpes externos. Esta no debe sufrir los efectos de los esfuerzos provenientes de deformaciones o asentamientos de la estructura en que esté apoyada o fijada.

Para estos casos (embutida en paredes de albañilería), debe ser envuelta en papel tipo madera de 110 gramos o material similar, antes de ser recubierta con argamasa.

El papel hace que se produzca un pequeño huelgo entre el tubo y la pared, evitando la aparición de fisuras y rajaduras en la misma, ocasionadas por las dilataciones o contracciones térmicas.

Por último, no debe olvidarse la prevención contra dilataciones debido a los cambios de temperatura, para lo cual deberán intercalarse convenientemente juntas de dilatación con accesorios para juntas de dilatación o "correderas" para los diámetros 50 mm en adelante y trazados en forma de lira para los diámetros menores.

EJECUCIÓN DE LA JUNTA SOLDABLE

La operación de esta soldadura es simple, pero exige que sean observados fielmente ciertos detalles para la mayor estanqueidad y solidez de la junta.

El adhesivo para el PVC es básicamente un solvente con un pequeño porcentaje de resina de PVC. Al ser aplicado en las superficies a ser soldadas, se inicia un proceso de disolución de las primeras ca-madas. Al procederse al encaje de la espiga de un tubo dentro de la campana del otro, ambas superficies se comprimen, produciéndose la fusión de las mismas, lo que viene a constituir la soldadura. El solvente se evapora, resultando una masa común en la región de empalme.

Antes de comenzar el trabajo, se debe verificar que la espiga y campana de los tubos y conexiones estén perfectamente limpias. Seguidamente se procede como sigue:

- Se le saca el brillo de las superficies a ser soldadas mediante la utilización de **papel de lija**. Esto es importante, pues en esta forma se aumenta el área de ataque del adhesivo, mejorando su acción.
- Se limpian las superficies lijadas con **solución limpiadora**, removiendo las impurezas dejadas por la lija y la grasa de la mano. Estas impurezas impiden la acción del adhesivo.
- Se distribuye uniformemente el **adhesivo** en ambas superficies a ser unidas (interna de la campana y externa de la espiga), utilizando para ello un pincel o el mismo pomo.
- Se encajan ambas extremidades retirándose el adhesivo sobrante. El encaje debe ser bien justo (prácticamente impracticable sin adhesivo), pues sin presión no se produce la soldadura.
- Después de efectuada la soldadura, debe esperarse un mínimo de 12 horas para usar la tubería con carga de agua a presión.

USO DE PIEZAS ESPECIALES

UNIÓN DOBLE SOLDABLE

Estas permiten la ejecución de juntas desmontables. Es la única conexión que permite efectuar el mantenimiento en la red, estando fijas las extremidades. También esta pieza permite la intercambiabilidad con la unión doble roscable, permitiendo así conseguir una unión con un lado soldable y el otro roscable.

La unión doble soldable debe tener un anillo de goma de sección transversal circular, que garantice la estanqueidad de la junta. Esta unión permite efectuar el montaje correctamente, sin necesidad del uso de llaves.

CONEXIONES MIXTAS

Estas también son conocidas como L/R (liso/rosca): tienen en un lado campana con rosca y en el otro espiga soldable. Son utilizadas cuando hay necesidad de interligación de tubos roscables con soldables, o para la espera de piezas no metálicas, es decir, de plástico. Para la espera de piezas metálicas serán usadas las conexiones con rosca de latón, a las cuales será fijada la canilla metálica u otra pieza similar

Las conexiones mixtas con rosca macho, deben ser del tipo que no tenga la enmienda (resto producido al sacar el molde de inyección) a lo largo de la rosca, para permitir efectuar un acoplamiento perfecto con la pieza hembra enroscada a ella.

CONEXIONES CON INTERIOR DE LATÓN

Son las piezas que poseen una campana con la parte roscada interna de latón. Estas deben ser usadas **obligatoriamente** para el acoplamiento de tuberías de PVC con piezas metálicas o exteriores, tales como: conexiones flexibles roscadas a WC, bidets, lavatorios, etc., canillas, válvulas, registros, brazos de duchas, ya que estas normalmente está sometidas a esfuerzos externos (golpes, choques, substituciones, etc.).

Q. ARTEFACTOS SANITARIOS Y ACCESORIOS

ARTEFACTOS

Los artefactos se ajustarán a los tipos y marca detallados en las planillas o planos correspondientes debiendo ser en todos los casos de la mejor calidad y aceptados por la Fiscalización de Obra.

Colocación de artefactos sanitarios: estos serán colocados con todo cuidado y esmero. La unión de las cañerías se hará de acuerdo a las reglas del arte, evitando de tener deterioros.

GRIFERÍAS

Todas las griferías de los baños serán cromados, para agua fría.

Las llaves de paso serán con campana, cromados.

El grifo de la Cocina será de pico móvil y largo, cromado, para agua fría.

R. INSTALACIÓN ELÉCTRICA

ELECTRODUCTOS

Todos los electro ductos deben ser de polietileno semirrígido, embutidos en paredes, hormigón armado, contra pisos y/o suelo. El diámetro mínimo de los electro ductos es de ¾".

Este tipo de electro ducto será utilizado para los circuitos de iluminación, tomacorrientes, telefonía, alarmas contra incendios, circuito cerrado de vídeo y otros circuitos.

Cables para alimentación de tableros eléctricos

Debe ser del tipo SR 80 o similar. Las características son:

- Conductor de hilos de cobre electrolítico blando.
- Aislación de PVC 80ºC (compuesto termoplástico a base de PVC).
- Cobertura interna (relleno) en PVC.
- Cobertura externa (vaina) en PVC.
- Temperatura del conductor 80ºC.
- Temperatura ambiente (aire) 30ºC.
- Temperatura ambiente (tierra) 20ºC.
- Factor de carga 100%.

CABLE PARA ALIMENTACIÓN DE CIRCUITOS ELÉCTRICOS

Debe ser del tipo multifilar. Sus características son:

Conductor de cobre electrolítico blando.

Aislación eléctrica: PVC 60ºC (compuesto termoplástico a base de cloruro de polivinilo).

Tensión de servicio: 600/1000 Volts.

Temperatura del conductor: 60ºC.

Temperatura ambiente (aire): 30ºC.

CAJAS DE CONEXIÓN Y TABLEROS ELÉCTRICOS

Las cajas de conexión embutibles de 4"x2" deben ser chapa metálica Nº 22 con recubrimiento de pintura antióxido.

Los tableros eléctricos serán fabricados en chapa Nº 16.

El panel para los tableros de distribución general serán fabricados en chapa metálica Nº 14, con base metálica de perfil tipo U altura 100 mm.

El panel debe ser fijado al piso con tarugo metálico de diámetro ½".

Todos los tableros tendrán barra de cobre para el neutro.

TOMACORRIENTES, INTERRUPTORES DE LUZ Y LLAVE BIPOLAR
Los dispositivos serán de línea europea, cubierta de color marfil.
Tensión de servicio: 250 Volts. Corriente nominal: 10 Amperes.
Serán del tipo de embutir. Las especificaciones técnicas que deberán cumplir son las siguientes:
Aislación: 250V
Tipo: Universal
Bornes de bronce: Doble conexión a presión con tornillo y contra contacto directo
Fijación: En chasis plástico a presión o en chasis metálico a tornillo
Tapa: Plástica con fijación a tornillo o a presión.

La marca de la línea de tomacorrientes y llaves para luz deberá ser aprobada por la dirección de obras. En las áreas húmedas serán estancas y en todos los casos deben estar a 45cm del nivel del piso (parte inferior) como mínimo.
INTERRUPTORES PARA LUZ
Los mismos deberán ser de la misma marca que los tomacorrientes y deberán cumplir las siguientes especificaciones:
Aislación: 250V
Capacidad Nominal: 10A
Pico: a tecla
Bornes de bronce: doble conexión a presión con tornillo y aislación contra contacto directo.
Fijación: en chasis plástico a presión o en chasis metálico a tornillo
Tapa: plástica con fijación a tornillo o a presión
ARTEFACTOS DE ILUMINACIÓN PARA INTERIOR
Llevarán artefactos fluorescentes de 2x40W y 1x40W, y equipo de encendido con compensación del factor de potencia. Todos los artefactos deberán contar con sus respectivos condensadores, y, previo a la colocación de los mismos, la Fiscalización de Obras verificará que cada equipo cuente con su condensador. El cableado de estos artefactos deberá hacerse con cables de 1 mm2 como mínimo.
Los tipos de artefactos luminosos serán definidos por la Dirección de Obras.

ARTEFACTOS DE ILUMINACIÓN EXTERIOR
La alimentación a circuitos de iluminación exterior se realizará como está indicado en los planos, con caños plásticos rígidos y cable flexible tipo taller (NYY).
Los cables acometen a una caja plástica de material auto extinguible, de grado de protección IP 54 provista de bornera interior, y desde allí se realizan las derivaciones necesarias a otros artefactos.
ARTEFACTOS DE ILUMINACION
Los mismos serán especificados en una planilla a ser proveída oportunamente. El encendido de los artefactos de iluminación de sectores de patio, perímetro y pasillos, deberán hacerse con contactores
S. VIDRIOS
Todos los vidrios serán transparentes y las superficies estarán perfectamente lisas y sin defectos.
El espesor de los mismos será de 3 mm.
La Contratista deberá presentar las muestras correspondientes para su aprobación a la Fiscalización.
Todos los paños serán de 1 sola pieza y no se aceptará la colocación de pedazos o retazos.
Los vidrios serán fijados a las hojas a través de masilla plástica colocadas y alisadas con espátulas u otras herramientas.
Así, las dimensiones frontales serán las exactamente requeridas por las carpinterías, las dimensiones de largo y ancho así prescritas no diferirán más de 1 milímetro.
La Fiscalización realizará la verificación de los vidrios antes de la colocación y rubricará los mismos con marcador indeleble. Dicha rúbrica deberá permanecer hasta la culminación de los trabajos.
S 1. MASILLAS
No se admitirán masillas que presenten un estado plástico tal, que por la acción del calor o del tiempo transcurrido, se escurran de sus asientos.
Las masillas, luego de colocadas deberán presentar un ligero endurecimiento de su superficie que las haga estables y permitan pintarse.
En todos los casos, la Contratista deberá poner a consideración del Fiscal de Obras las muestras de la masilla a utilizar, para la aprobación de la misma.
T. VARIOS
T1. LIMPIEZA FINAL Y RETIRO DE ESCOMBROS
El Contratista de Obra, una vez concluidos los trabajos, procederá a limpiar exhaustivamente el edificio. Esta limpieza abarcará baños, aberturas, vidrios, pisos, mamparas, áreas exteriores, etc. La Fiscalización de Obra verificará y aprobará estos trabajos.
Una vez concluida la limpieza, el Contratista de la Obra cerrará todas las puertas con llave y entregará a la Fiscalización de Obra un llavero conteniendo todos los juegos de llave con sus respectivos rótulos identificadores.