



PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

UBICACIÓN: CALLE ALBERDI – MANZANA 1 – SAN SALVADOR DE JUJUY

1- TRABAJOS PRELIMINARES

A. Cartel de Obra

El contratista deberá proveer un cartel de obra de chapa BWG 22 y bastidor de tubo metálico de 3 x 5 mts, que deberá cumplir los requisitos municipales al respecto. Su texto, diagramación y tipo de letra será provisto por la Inspección de Obra. El mismo será iluminado con artefactos de tubo fluorescentes perfectamente orientados y protegidos para la correcta iluminación de la información detallada en el cartel. Este cartel debe ser mantenido en buenas condiciones durante todo el desarrollo de la obra. No se permitirá bajo ningún aspecto la colocación de carteles publicitarios de contratistas o subcontratistas sin la previa autorización por escrito de la Inspección de Obra

B. Cercado del Terreno de los trabajos

El contratista ejecutará el cierre total de las obras con un vallado fijo de madera, paneles metálicos, con malla metálica y postes, etc., o en su defecto en la forma que establezca la Inspección de Obra en su momento, de acuerdo a las reglamentaciones municipales en vigencia, para evitar accidentes y daños, e impedir el acceso de personas extrañas a la obra. Deberá ejecutar todos los trabajos o instalaciones necesarios para asegurar el desagüe, protegiendo adecuadamente la obra u a terceros.

El cercado de obra deberá cumplir las reglamentaciones municipales al respecto.

Antes del inicio de los trabajos, el contratista presentará un esquema con la disposición del cerco perimetral debiendo este tener en cuenta: movimiento peatonal frente a las propiedades, posible acceso vehicular si así lo requieran algunos propietarios, condiciones de circulación con total seguridad aún en horas nocturnas siendo el contratista responsable de iluminar y mantener en perfectas condiciones el paso de peatones en todo el perímetro de este. No se deslinda responsabilidad a la contratista para solucionar, previa aprobación de la Inspección de obra, de todos los inconvenientes que pudieran surgir a lo largo del transcurso de los trabajos.

C. Obrador

Independiente de los elementos que integran el obrador, el Contratista deberá proveer para el uso de la Inspección de Obra, una casilla cuyas dimensiones mínimas serán de 3.00x4.00x2.40m ejecutada con materiales prefabricados o bien, un container – oficina que cumpla con las dimensiones requeridas, y con las mínimas condiciones de habitabilidad y terminación y apta para las funciones que en ella se desarrollarán. La Empresa tendrá a su cargo la seguridad del obrador, haciéndose responsable de cualquier pérdida o sustracción, arbitrando los medios que considere pertinentes. La casilla se construirá cuando la Inspección de Obra de la obra lo especifique, con las características se determinen. La oficina de la Inspección técnica deberá estar equipada como mínimo con una mesa de tamaño adecuado para el despliegue de planos y 6 sillas. Las dimensiones de la oficina de la Inspección Técnica será como mínimo de 12 m². El Contratista deberá proveer a la Inspección de Obra los siguientes elementos que luego pasarán a propiedad de la Universidad: una computadora tipo Samsung Ativ Book 9 Np940x3g-k04us 13,3' I7 1.8ghz 8gb 256gb o similar y una impresora multifunción A3 tipo Hp 7612 o similar con sistema de tinta continuo.

Estructura: Según cálculo será de perfil C, para el piso, paredes y techos.

Piso: Será de MDF de 18 mm esp. Para uso exterior, revestido en su parte superior con piso de goma de 2,50 mm o alfombra, vinílico, pintura epoxi o a base de caucho, etc. En la parte inferior, en caso sea requerido, será tratado con spray poliuretánico, logrando un aislamiento térmico e hidráulico.

Paredes: Cara exterior: chapa prepintada tipo AUL1 o calidad similar. Núcleo central: termoaislante de 50 mm de esp. Densidad media. Cara Interior: Placa melamina de 12mm revestimiento color claro.

Techo: Chapa prepintada tipo AUL1 o calidad similar, con cielorraso tipo Andina, 0.61x1.22 con estructura a vista color blanco.

Carpinterías: Ventanas: Construida en carpintería de aluminio extruido tanto natural o prepintada color blanco, Abertura con hojas corredizas y mosquiteros, de 1.20x1.00 con cristal flota de e=4 mm y mosquiteros

Puertas: Exterior: Construida en carpintería de aluminio extruido tanto natural o prepintada color blanco, Abertura batiente, de 0.90x2.00 con cristal flota e=4 mm y mosquiteros. Interior: Marco idem a puerta exterior, hoja: placa melamina, idem divisorias con bisagras pomelas reforzadas, pasadores y terminaciones en perfilaría de aluminio.

Instalación Eléctrica:

Se realiza con cajas de PVC de acometida eléctrica (200 voltios) exterior con descarga a tierra, aptas para la intemperie. La distribución se realiza con cables de tres colores (negro, rojo, verde-amarillo) recubierto en PVC antiflama de sección de 2,50 mm., montada a la vista mediante cablecanal de 18 x 21 adhesivado y atornillado a la estructura.

Las cajas internas para la iluminación son de un módulo toma corriente o de módulo toma corriente y una tecla de un punto con tierra, tipo Cambre modelo siglo XXI, o calidad similar.

La luminaria interna se completa con artefactos de doble tubo fluorescente de 36 W marca Lumenac o calidad similar, en sanitarios se utilizan tortugas plásticas o de aluminio con lámparas claras de 75 W.

Toda la distribución está protegida con un tablero con una llave termomagnética y un disyuntor diferencial de 16 A, marca reconocida. Para los habitáculos que contengan termotanque eléctrico o aire acondicionado, se utilizará una instalación independiente de alimentación reforzada.

Instalación Sanitaria

Las cañerías, uniones, codos y cuplas son marca Aqqua System. El desagüe de los inodoros se realiza por debajo del habitáculo con cañería PVC 3,2 Ramal de 4" de diámetro. La fusión en la partes se realiza con sellador Hidro-3 para PVC. En la instalación de duchas se arma la mezcladora para agua fría y caliente, además se coloca grifería de lluvia metálica cromada. El piso es de resina gel-coat y parafina la cual proporciona una mejor estanqueidad.

Servicios Necesarios para la Obra

El contratista deberá proveer en su presupuesto la tramitación, pago de derechos, tasas, consumos y obras necesarias para la provisión de servicios tales como agua, cloacas, energía y cualquier otro necesarios para la ejecución de los trabajos. Se deberá proveer una línea de servicio telefónico para el contratista y a disposición de la Inspección de Obra. El consumo de la línea será afrontado por el contratista.

Iluminación de Obra

Se deberá proveer tanto al obrador como a la obra propiamente dicha de iluminación artificial, consistente en postes de eucalipto creosotados de 9 mts de altura equipados con 2 reflectores de 400 w cada uno, distribuidos uniformemente en el perímetro del terreno y en número no menor de 8 (ocho). Este sistema de iluminación será comandado por un tablero ubicado en la caseta de guardia. Por otra parte, cada poste incluirá, a una altura promedio de 1,50, de un tablero de tomas con un mínimo 2 tomas de corriente trifásica y 2 tomas de monofásicas.



Servicio de Vigilancia

Durante todo el transcurso de la obra deberá preverse un servicio de vigilancia compuesto por 2 personas por turno las 24 horas del día.

Quema de Materiales

No se permitirá quemar materiales combustibles en ningún lugar del terreno propiedad de la Contratante ni en terrenos aledaños

Interferencias de servicios

Está previsto que con los trabajos descriptos se produzcan interferencias con los servicios de agua potable, electricidad, gas, cloaca, desagüe pluvial, etc. El contratista será responsable de acordar con las empresas proveedoras de los respectivos servicios todas las modificaciones necesarias para mantener los mismos parámetros de las redes respectivas. Estos trabajos correrán por cuenta del contratista. Las empresas proveedoras de servicios entregarán toda la información necesaria y la dirección técnica para la correcta ejecución de todas las tareas. Es responsabilidad directa del contratista todo el proceso de gestión de permisos, pago de tasas, ejecución de los trabajos, provisión de los materiales y todo tipo de trámite ante los organismos pertinentes para terminar con los trabajos en tiempo y forma sin afectar al resto de las tareas comprendidas en el presente pliego.

Toda modificación a la traza u otro tipo de trabajos como cambios de conductos, reemplazo de elementos, etc. en donde se aproveche la rotura de la calzada, será a cargo de la empresa proveedora de servicios. En todos los casos se le dará intervención a la Inspección de Obra respecto de todas las novedades que se produzcan en el transcurso de la ejecución de los trabajos, siendo esta la última responsable por dirimir cuestiones pertinentes a estos trabajos específicos y a los plazos de ejecución.

El contratista deberá cotizar y aclarar en su propuesta todo el detalle en su cotización. Deberá utilizar desglose por ítem y rubros y emplear cómputos y precios unitarios para el detalle. No se permitirá el empleo de globales o precios generales.

Replanteo

El plano de replanteo lo ejecutará el Contratista basándose en los planos generales y de detalles que obren en la documentación, y deberá presentarlo para su aprobación a la Inspección de Obra, estando bajo su responsabilidad la exactitud de las operaciones, debiendo en consecuencia rectificar cualquier error u omisión que pudiera haberse deslizado en los planos oficiales.

Lo consignado en éstos, no exime al Contratista de la obligación de verificación directa en el terreno.

El replanteo se ejecutará conforme al plano respectivo, y previo a la iniciación de los trabajos de excavación, el Contratista deberá solicitar a la Inspección de Obra la aprobación del trabajo de replanteo realizado.

Los niveles de la obra que figuran en el plano general, estarán referidos a una cota (0) que fijará la Inspección de Obra en el terreno y que se materializará en el mismo con un mojón que a tal efecto deberá colocar el Contratista a su exclusivo cargo; y cuya permanencia e inamovilidad preservará.

Plantel y Equipos

El plantel y equipos necesarios para los trabajos serán provistos por el contratista y su jerarquía estará de acuerdo a las características de la obra. La Inspección de Obra podrá, si lo considera necesario, ordenar su refuerzo o cambio.

D Trámites y tasas

La Contratista tendrá a su cargo la realización de todos los trámites y el pago de todas las tasas (colegio de arquitectos, colegio de ingenieros, municipalidad, etc) para la aprobación del proyecto para su construcción.

1 DEMOLICIONES.

Alcance.

Se demolerán todas las construcciones, sobre o debajo de la superficie del terreno que pueden afectar la realización o buena marcha de la obra, así como el desmonte de todo el equipamiento urbano que, según ulteriores indicaciones, se reacondicionarán o se dispondrá su descarte.

A tal efecto, el contratista procederá a la demolición de las veredas, pavimentos, bocas de desagüe y remoción de cordones que se encuentran dentro de los límites afectados por la obra.

Tanto las demoliciones como remoción de todo tipo de equipamiento existente dentro de los predios afectados por la obra se ejecutarán conforme a planos generales de Relevamiento y Demolición y a juicio de la Inspección de Obra.

El contratista deberá presentar un esquema de avance, equipo de operaciones, forma de ejecución y de retiro de material que deberá ser aprobado por la Inspección de Obra, el mismo deberá ser respetado y toda modificación al mismo será informado por escrito y aprobado por la Inspección de Obra.

El contratista deberá tomar todas las precauciones necesarias para la correcta realización de los trabajos, estando a su cargo los apuntalamientos, vallas y defensas imprescindibles, siendo de su exclusiva responsabilidad los daños que se pueden ocasionar en construcciones linderas o personas propias y ajenas a la obra.

Queda terminantemente prohibido producir molestias a terceros. El contratista pondrá especial énfasis en disponer los trabajos con mayor nivel de ruido fuera de los horarios de apertura comercial.

Se tomarán precauciones por medio de señales y/o indicadores y además deberán realizar también todas aquellas defensas que establezcan las leyes u ordenanzas vigentes en el lugar donde se construye la obra.

Cuando se ejecuten las demoliciones y remociones de materiales sobre el terreno inmediatas a las veredas perimetrales y calzadas, se tomarán los recaudos necesarios para su apuntalamiento, contención, etc., por medio de vallas, defensas, chapones para tránsito peatonal, carteles de señalización, demarcación de senderos para pasos peatonales, etc. en forma tal que no constituyan un peligro para las personas que intervienen en la obra, que transiten por ella, como a terceros.

Toda aquella demolición que deba efectuarse al solo efecto de facilitar el movimiento dentro del obrador para la ejecución de la obra, deberá ser reconstruida por el Contratista a su exclusiva costa y dejar los mismos en igual estado en que se encontraban al finalizar los trabajos.

Todos los materiales provenientes de la demolición, salvo indicación contraria al pliego particular de la obra, deberán ser trasladados por el Contratista a los lugares que la Universidad Nacional de Jujuy disponga, salvo aquellos materiales que sean aprovechables a juicio de la Inspección de Obra. Algunos materiales aprovechables en la misma obra (como cascotes, etc.) podrán ser utilizados siempre que fueran autorizados por escrito por el Departamento actuante. Aquellos materiales que la Inspección de Obra indique (piezas con valor para el propietario), deberán ser inventariadas, y enviadas mediante remito a los lugares que el propietario indique.

El ítem comprende la total remoción y traslado de todos los elementos provenientes de la demolición.

El ítem también alcanza a la reubicación y/o ajuste de nivel de todas las instalaciones de servicios (agua, gas, teléfono, electricidad, aire acondicionado, fibra óptica, etc) que pudiere estar afectada por el desarrollo del presente proyecto; como así también la remoción y extracción de las especies arbóreas. Forma parte de la provisión todos los trámites necesarios ante las empresas de servicios respectivas.



Disposiciones Vigentes.

El contratista efectuará la demolición cumplimentando a tal efecto todas las disposiciones contenidas en el Código de edificación de la ciudad de San Salvador de Jujuy, ya sea de orden administrativo o técnico.

Durante la ejecución de los trabajos el contratista deberá observar y hacer cumplir, en todas las etapas y en todos los frentes de trabajo, las Leyes de Seguridad e Higiene en el Trabajo, y toda otra normativa dictada por autoridad competente.

Antes de comenzar los trabajos, el contratista deberá presentar ante la Inspección de Obra, la documentación que avale la contratación de seguros, cubriendo riesgos ante terceros y accidentes del personal

2 - MOVIMIENTO DE SUELOS:

Movimientos de suelo

Alcance

El alcance de este capítulo comprende el suministrar toda la mano de obra, materiales, equipos y servicios para la ejecución y terminación de todos los trabajos indicados o mostrados en los planos y especificados en esta sección, incluyendo elementos imprevistos para la completa realización de la terminación de este trabajo, aún cuando dichos elementos no se muestren o se mencionen en lo particular en este documento.

El proponente deberá verificar en obra los niveles antes de realizar su oferta, ya que, como contratista, será responsable de la total terminación de la obra de acuerdo a planos y especificaciones.

Control de Calidad

La Inspección de Obra podrá contar con los servicios de un Profesional especializado en la ingeniería de suelos – a quien se le definirá en lo sucesivo como Ingeniero de Suelos – para determinar, a través de pruebas y observaciones, la calidad de mano de obra y materiales empleados durante las operaciones de los trabajos de suelo. El Ingeniero juzgará la adecuada preparación del suelo, la adecuada capacidad de apoyo de los materiales a los niveles excavados, aceptación del material disponible para relleno, y la correcta colocación y compactación del material de relleno de acuerdo con las densidades especificadas. El Ingeniero de suelos podrá rechazar trabajos de los siguientes ítems: desmonte, cortes, excavación, relleno y compactación. Todo el trabajo que no haya sido ejecutado satisfactoriamente, deberá ser corregido de acuerdo a la forma aprobada.

El Ingeniero de Suelos podrá delegar cualquiera de las funciones arriba mencionadas a un Técnico de suelos que se encuentre bajo su supervisión, asumiendo toda responsabilidad por las actividades del mismo.

El Contratista deberá contar con los servicios de un laboratorio de suelos con personal apto para la ejecución de muestreos, siendo este laboratorio el encargado de realizar por cuenta y orden de la contratista todas las pruebas que la Inspección de Obras o el Ingeniero de suelos indique.

La Inspección de Obra podrá disponer de otro servicio externo de un laboratorio especializado a los mismos fines para complementar los controles necesarios a exclusivo costo del Contratista. El Ingeniero de Suelos tendrá el explícito propósito de hacer pruebas, supervisar los trabajos de suelo y determinar si las especificaciones requeridas fueron cumplidas.

El Contratista es responsable de todas las verificaciones técnicas y de los materiales utilizados para la realización de su trabajo y deberá coordinar con el Ingeniero de Suelos a los efectos de obtener la apropiada compactación de las áreas.

Condiciones del Terreno

Puntos de referencia: Se deberán mantener los puntos fijos, mojones, o cualquier otro punto de referencia; dichos elementos serán reemplazados, en caso de ser destruidos o desubicados.

El Contratista deberá visitar el terreno para familiarizarse con todas las condiciones existentes del suelo y del mismo. A la ejecución del trabajo, el Contratista deberá notificar por escrito a la Inspección de Obra cualquier condición imprevista descubierta que pudiera afectar el trabajo. Al respecto el Contratista no deberá proceder hasta no obtener instrucciones por escrito

Secuencia y Programa de Obra

Secuencia del trabajo: El trabajo deberá ser programado de tal forma, que las áreas excavadas tengan una mínima exposición a las condiciones climatológicas.

El Contratista deberá presentar a la Inspección de Obra un programa secuencial de tareas para su aprobación

Ejecución

Equipo de Seguridad: proveer, montar, mantener y luego remover todas las medidas de seguridad necesarias tales como: barricadas, carteles, barandas, luces, antorchas para la protección del personal de obra, de público en general y de equipo o materiales según lo requerido por los reglamentos u ordenanzas municipales, provinciales o nacionales.

De existir cañerías subterráneas cuidadosamente se descubrirá, calzará y protegerá; no se cortarán ni se removerán servicios cuando no se indique.

Desecho y almacenamiento del material: el material de corte o de desmonte que sea seleccionado para ser usado posteriormente se clasificará y separará. Luego se desecharán los componentes inadecuados y/o excesivos y el desperdicio se trasladará a un lugar fuera del terreno a cargo del Contratista y donde la Inspección de Obra le indique.

2.1- Excavación para nivelación de Terreno, Bases, Cimientos y Encadenados Inferiores.

Las excavaciones en general se efectuarán de acuerdo a lo que se indique en los planos respectivos, y lo dispuesto por la Inspección.

Las excavaciones para la estructura de fundación, se ejecutarán de acuerdo al esquema estructural; ajustándose a un estudio pormenorizado del terreno y al cálculo de estructura (planos y planillas, etc) que estará a cargo de la Contratista y que será presentado ante a la Inspección, con la debida antelación para su estudio.

Si la resistencia hallada en algún punto fuere insuficiente, la Inspección determinará el procedimiento a seguir en la consolidación de terreno. El fondo de las excavaciones será perfectamente nivelado y apisonado. En caso de que por lluvia o alguna otra circunstancia se hubiere anegado, no se realizará trabajo alguno hasta que las excavaciones se encuentren completamente secas.

2.2 - Relleno y Compactación

Generalidades: Después de haber desmontado, cortado y antes de colocar el relleno se escarificarán y compactarán completamente las superficies del terreno existente de tal forma que ocasione una mínima alteración a la capa inferior del suelo. Se deberá seguir para cada área, el paquete estructural que se ha previsto, determinando de esta manera el nivel de excavación y punto de partida.

Colocación del relleno: Se usará material aluvional aprobados por la Inspección de Obra. El material de relleno se depositará en capas de veinte (20) cm y se compactará cada capa a la densidad requerida. La Inspección de Obra podrá alterar la profundidad máxima de la capa si, a causa del equipo, material u otra condición lo crea necesario para asegurar el grado de compactación.

Control de humedad: El material de relleno y el área en la cual será almacenado, estará cerca de las áreas donde se requiera rellenar y compactar. El rango permitido del contenido de humedad podrá ser determinado por el Ingeniero de Suelos en el momento de colocar el material especificado sin por ello invalidar las condiciones óptimas para una correcta realización del trabajo. No se



compactará el relleno hasta que éste haya alcanzado el contenido de humedad requerido. Se agregará agua con cuidado a la medida necesaria y determinada al material que está muy seco. Se esparcirá el material que esté muy mojado para que se seque; si es necesario se usará disco de arado.

Compactación: se suministrará el equipo motorizado necesario y adecuado para compactar los rellenos, desmontar o cortar suelos según los requerimientos especificados. Si el relleno o el grado de compactación son inadecuados, se harán los ajustes necesarios hasta que se cumplan las especificaciones; el material colocado sobre capas inadecuadas de compactación será removido y las áreas se volverán a compactar.

Espesor máximo de capas y densidad requeridas: Se colocará el relleno en capas sueltas con el espesor máximo indicado, y se compactará al porcentaje de densidad máxima como se determina por el ensayo T-99.

3 ESTRUCTURA DE HORMIGON ARMADO

3.1 - ENUNCIADO DE LAS ESTRUCTURAS:

3 A1 - Condiciones Generales:

Se entenderá por estructura todo elemento ó conjunto de ellos capaz de responder con seguridad ante solicitaciones, sometido a cálculo, debiendo responder esta seguridad a valores previstos tanto en construcción como de puesta en régimen de servicio.

La empresa deberá presentar el cálculo de la estructura de acuerdo a los esquemas provistos con al menos quince (15) días de anticipación para su revisión y aprobación por parte de la inspección de la obra.

Antes de iniciar las operaciones de Construcción, la Contratista deberá garantizar, por las medidas necesarias, que se encuentra en condiciones de producir los elementos de las características especificadas en cada caso y mantener tal calidad en el proceso constructivo hasta cumplimentar el todo de la obra estructural.

A esos fines deberá contar en obra con personal técnico necesario que crea conveniente, en esta obra en particular deberá ser: un Profesional con incumbencia acorde a la característica de la obra, que deberán acreditar la habilitación acordada por la entidad profesional competente. Así mismo la Inspección se reserva el derecho de ordenar el retiro de los operarios que dificulten el buen desenvolvimiento de las tareas en forma normal, mediante fundamentos acertados.

En los casos establecidos en que se deban realizar ensayos de cualquier tipo se realizarán en Entes Estatales ó Privados de reconocida seriedad, en la forma indicada por las Normas IRAM vigentes presentándose los resultados debidamente certificados en las magnitudes de estilo, reservándose a la Inspección el derecho de interpretar los resultados y en base a ellos rechazar ó aceptar las calidades del material tratado. En todos los casos dichos ensayos serán solventados por la Contratista de la Obra a su exclusiva cuenta.

Las bases, columnas, vigas, losas, encadenados y todo otro elemento de hormigón armado, deberán ajustarse en cuanto al material de fabricación a las prescripciones de este pliego y reglamentaciones vigentes. Sus dimensiones se justificarán con la memoria de cálculo ajustada a las Reglamentaciones Técnicas vigentes, usuales en el país, "INPRES-CIRSOC".

Junto a la memoria de cálculo se darán detalles constructivos de fabricación, colocación, uniones, etc.

3 A2 - Elementos componentes de la estructura:

Se entiende por ellos a todos los materiales que aportarán en base a calidad y propiedades, la estabilidad de la obra, como así también aquellos elementos estructurales que no pudiendo ser individualizado en el conjunto estén sujetos a consideraciones de importancia, con el dimensionado surgido de cálculos y construcción regidas por normas ó reglamentos, que aunque hayan sido omitidos por este pliego ó planos y planillas del conjunto, no estén exentos de la aplicación de las exigencias que en su caso le corresponden, a criterio de la Inspección.

Tampoco por su omisión deslindarán de responsabilidad a la Contratista por la eficacia de su comportamiento en períodos de construcción ó puesta en régimen.

Componentes constitutivos del hormigón armado:

Esencialmente compondrán el Hº Aº materiales como cemento, agregados gruesos y finos, hierro torsionado y agua potable, todos de características estrictamente especificadas en párrafos siguientes, controlado en calidad y cantidad a los fines de asegurar la obtención de resistencias que respondan a los criterios de cálculo con los que se dimensionaron los componentes individualizados, como así también asegurarse resultados positivos de aquellos omitidos en pliego, planos, y planillas y que sean de singular aporte para la estabilidad de la estructura cuya construcción será regida por la Inspección actuante o en base a normas y reglamentos vigentes referidos en este pliego.

Características particulares a considerar:

Se preverán durante la construcción de la estructura la ubicación previa al hormigonado de los "pelos metálicos" y "elementos de enlace y fijación" para evitar la posterior remoción de hormigón fraguado.

Ninguna variación podrá introducirse en el proyecto sin autorización expresa de la Inspección.

Todos los trabajos de Hº Aº deberán tener la verificación, comprobación, y aprobación de la Inspección y la Contratista debe ajustarse a las exigencias referentes a la ejecución, uso y calidad de los materiales indicados en este pliego.

En cualquier momento y sin avisos previos, podrá la Inspección tener libre acceso y amplias facilidades para ensayar, ó verificar la calidad de los materiales en la etapa de su preparación, almacenamiento y empleo.

Idénticas facilidades tendrá para verificar las proporciones del hormigón, los métodos de ejecución y cualquier otra tarea para la mejor realización de los trabajos.

En todos los casos y a expresa solicitud de la Inspección, el Contratista informará a esta lo referente a procedencia, y condiciones de extracción ó elaboración de los materiales a utilizar, pudiéndose objetar la aprobación de los mismos sin previo ensayo que provoquen demoras innecesarias.

Todos los elementos utilizados serán de primer uso, y de primera calidad, que cumpla las exigencias establecidas y de manera acorde a las posibilidades de obtener estructuras bien construidas, durables, terminadas según especificaciones ó bien cuando esto no este explícito, conforme a las buenas reglas del arte, acertado en su conjunto y en todos sus detalles.

Los materiales que cumplimentado los requisitos y características establecidas, en el momento de su empleo en obra, no los haya mantenido, no serán empleados si no se los restituye a su condición primitiva.

Se reitera que todos los ensayos y muestras exigidas por este pliego y los que surjan del criterio de la Inspección, serán solventados por la Contratista a su exclusivo cargo. La toma de muestras será realizada por la Inspección en los momentos oportunos pudiendo o no estar presentes la Contratista o técnicos especializados responsables de la obra, y será en cantidad y forma determinada en párrafos posteriores.

Se realizarán ensayos de aprobación y vigilancia, los primeros, con el objeto de comprobar si los materiales que se desean emplear



en obra reúnen las condiciones que se establecen. Los de vigilancia, serán para verificar si las características que determinaron su aprobación, se mantienen durante las distintas etapas de la ejecución de la obra.

Los materiales serán empleados en obra después de conocerse los resultados de los ensayos realizados y haberse comprobado la cumplimentación de las especificaciones exigidas.

Todos aquellos materiales que no se adapten a las exigencias requeridas luego de su comprobación y no pudiendo reintegrarlos a sus óptimas condiciones, serán retirados inmediatamente de la obra y a distancia considerable según criterio de la Inspección.

En caso de que para un determinado material se haya omitido explícitas especificaciones, quedará sobreentendido que aquél cumplirá los requerimientos comprendidos en Normas IRAM vigentes.

En obra se encontrarán en todo momento, el instrumental y equipo necesario para efectuar ensayos, pruebas y moldes para toma de muestras. Serán ellos en números necesarios y acordes al plan de trabajo. Moldes cilíndricos de 15 cm. de diámetro y 30 cm. de altura para el muestreo de probetas de hormigón, a los que se efectuarán ensayos de compresión. El número de moldes mínimos utilizables permanente en obra, será de seis.

También contará en el equipo un "Tronco de Cono" metálico (cono de Abrams) y varilla, para determinar la consistencia del hormigón fresco de acuerdo a los establecido en Normas IRAM 1536.

Planos:

La estructura de hormigón armado se ejecutará en un todo de acuerdo a memoria, planos y planillas de cálculo de la documentación técnica, y respetando los lineamientos arquitectónicos del Proyecto.

La Contratista deberá presentar a la Inspección, la documentación completa correspondiente, aprobada por el organismo municipal competente antes de la primera certificación de obra, acompañada de un soporte magnético en CD digitalizado en AutoCad, Exel y Word de última versión.

La Contratista será la única responsable de cualquier problema que surja, originado por la documentación de la estructura, y por consiguiente arbitrará las medidas necesarias para llevar a cabo la solución correcta y total sin que en ningún caso origine cambio en el precio de la oferta.

Inspección:

No podrá hormigonarse hasta tanto la inspección haya examinado los encofrados y armaduras y dado por escrito su conformidad.

Si la Contratista no diera cumplimiento a esta cláusula, la Inspección se reserva el derecho de exigir la realización de las pruebas de resistencia, que a su juicio creyera conveniente, siendo por cuenta de la contratista, todos los gastos que se originen por este concepto. Asimismo se reserva el derecho de aumentar el plazo de garantía por un año más del estipulado en las cláusulas particulares, sin que ello de derecho a la Contratista a reclamo alguno.

Colocación de caños y cajas:

Antes de proceder al llenado del hormigón se verificará la colocación de los caños de circuitos eléctricos, caños de línea telefónica y cajas. En el caso de que las cañerías atraviesen vigas o columnas se deberá dejar previsto la colocación de los caños correspondientes, para evitar la rotura posterior del hormigón. En los casos en que las cañerías de gas, cloacas, pluviales, etc. atraviesen locales, deberá preverse su colocación antes de la ejecución de los trabajos de hormigón armado, y su cota de tapada será tal que pasen bajo vigas de fundación. En ningún caso se disminuirá la sección de la estructura para su paso. La Contratista solicitará, por escrito y con 48 hs de anticipación al llenado del hormigón, a la Inspección la verificación de la colocación de cañerías. La Contratista es la única responsable de cualquier problema que surja por la inobservancia de lo estipulado.

3 B - MATERIALES:

Definición, calidad y características exigidas:

Se describen a continuación, según las exigencias a cumplir, los distintos materiales primarios que intervendrán en la elaboración de hormigones acompañados de sus definiciones.

Agua para hormigones:

El agua a utilizar para el amasado y curado del hormigón será clara, libre de glúcidos y aceites no debiendo contener sustancias que produzcan efectos desfavorables sobre el fraguado, resistencia durabilidad del mismo o sobre las armaduras que recubriesen o con la cual este en contacto.

En general, podrá utilizarse como agua de empaste y curado todas aquellas reconocidamente potables, sin que ello signifique exclusión de ensayos y pruebas como las que se especifiquen.

Los requisitos a cumplir serán en general

- Propiedades de coloración: deben ser nulas o débilmente perceptibles.
- El contenido máximo de materia orgánica, expresado en oxígeno consumido, será menor de (3) miligramos por litro.
- El residuo no será mayor de cinco (5) gramos por litro.
- El pH estará comprendido en 5,5 y 8.
- La cantidad de sulfatos, expresada en (Cl⁻), será menor de un (1) gramo por litro.
- El contenido máximo de hierro, expresado en ión férrico (Fe⁺³), será menor de una parte por millón.(1ppm)
- La cantidad de carbonatos y bicarbonatos alcalinos (alcalinidad total) expresado en Na HCO₃, será menor de un (1) gramo por litro.

Se cumplirá con la Norma IRAM 1601 con las modificaciones que establece el CIRSOC 201 (artículo 6.5). La relación agua /cemento cumplirá con los artículos 6.6.3.9, tabla 7 y 6.6.3.10, tabla 9 y Norma IRAM 1536, y en los casos especiales Artículos 6.6.5.2 a 6.6.5.7 (CIRSOC 201).

Cemento:

Deberá cumplir lo especificado por los artículos 11 B.2 - 11 B.2.2. - 11 B.2.3. - 11 B.2.4. del P.R.A.E.H. y con las normas IRAM N° s1614 - 1615 - 1616 - 1634 - 1637 - 1659 - 1665 - 1692 - y 1643.

Almacenaje: Deberá cumplir con el art. 11 B.2.6. del P.R.A.E.H.

Ensayos y control de calidad: Deberá cumplir Normas IRAM N° s 1503 - 1504 - 1612 - 1617 - 1619 - 1620 - 1621 - 1622 - 1623 - 1624 y art. 11 B.2.7. - 11 B.2.8. del P.R.A.E.H.

Los cementos provendrán de fábricas acreditadas, serán de primera calidad y se los abastecerá en envases originales perfectamente acondicionados.

El acopio de cemento se lo realizará en un local cerrado, de ambiente seco y quedarán constantemente sometidos al examen de la Inspección desde la recepción en obra hasta el momento de su empleo.

Los cementos que por cualquier motivo sufrieren una degradación de calidad durante el transcurso de la obra, serán rechazados y



retirados de la obra.

Todo cemento de reciente fabricación, grumoso, de color alterado o que denote una acción exotérmica, será rechazado y retirado de la obra.

En un mismo elemento componente individualizado u omitido de la estructura no se permitirá el empleo de cementos de distintas marcas y cuando siendo piezas diferentes de la estructura y los hormigones de cada una preparados con distintas marcas de cemento, se cuidará perfectamente no exista traspaso de aguas de amasado entre ellas.

El cemento a emplear en aquellas partes de la estructura cuyas superficies queden por imposiciones arquitectónicas expuestas a la vista, o que en virtud de ello, estos deban ser tratados a los fines de la estética requerida por planos generales, planillas y planos de detalles o especificaciones en este pliego y en general cuando ese aspecto sea un requisito importante de aquellas, se requerirá que sea, dicho cemento, de color uniforme.

En estos casos la diferencia de color, será causa suficiente para exigir el reemplazo de cemento.

El envase original con que se aceptará el acopio del mismo en obra y en el cual permanecerá hasta su uso, serán bolsas u otros recipientes construidos con materiales tales que impidan su pérdida durante transporte y almacenamiento y lo protejan debidamente contra la acción climatológica en especial la humedad del ambiente y contra toda contaminación con sustancias extrañas.

Todo envase lleno de cemento a acopiar, o al momento de su empleo, cuyo peso difiera en mas del cuatro por ciento (4 %), respecto al peso neto indicado, podrá ser rechazado.

Si el peso medio de treinta (30) envases llenos, tomados al azar, de cualquier partida, es menor que el peso indicado, podrá rechazarse toda la partida o cargamento del cual dichos envases provienen.

No se aceptará abastecimiento o acopios de cementos a granel para utilizar en la estructura resistente.

Los cementos de distintas marcas y de distintas partidas, se almacenarán en forma bien diferenciada y en orden de llegada, usándose los en el mismo orden. Cuando por cualquier motivo el cemento haya permanecido acopiado (aún en las mejores condiciones de almacenamiento), durante un lapso mayor a treinta (30) días, los ensayos realizados en el, no serán validos debiéndose verificar mediante nuevas pruebas la conservación de la calidad antes comprobada.

Agregados:

Se entiende por ellos a las arenas naturales o de trituración, gravas naturales o gravas partidas y que cumplan las exigencias de tamizado.

Serán arenas naturales, aquellos áridos finos provenientes de depósitos sedimentarios, de partículas redondeadas o sub - redondeadas, resultante de la desintegración o desgaste natural de las rocas.

Serán arenas artificiales, los áridos finos, de partículas angulosas, provenientes de la desintegración artificial mecánica de las rocas sanas, sin signos de alteración natural.

Serán gravas naturales, los áridos gruesos, también llamados canto rodado, de partículas redondeadas o sub - redondeadas provenientes de la desintegración natural y desgaste de las rocas.

Serán arenas artificiales, los áridos finos, de partículas angulosas, piedra partida, que provienen de la trituración artificial de rocas, con por lo menos una cara obtenida por fractura.

Se entenderá por árido fino, al material granular que pasa tamiz IRAM Nº 4 (4,8 mm.) y es retenido por el tamiz IRAM N 200 (74 µ), logrado natural o artificialmente de rocas duras como para que conserven su forma y tamaño establecido.

Se entenderá por árido grueso, al material granular retenido por el tamiz IRAM Nº 4 (4,8 mm.) resultante de la desintegración natural o artificial de rocas duras, como para que conserven su forma y tamaño estable.

En general y a los efectos de las posteriores especificaciones, se las subdivide en agregados finos y agregados gruesos.

Estas especificaciones se refieren, en base a los criterios de cálculos empleados, a los áridos de peso normal, triturados o no, destinados a la elaboración de hormigones a emplearse con propósitos estructurales normales.

Se excluyen por lo tanto, las especificaciones de elementos que resultan como consecuencia de un proceso industrial, o de aquellos cuyo uso sea con el propósito de producir hormigones de características especiales.

En todos los casos los agregados gruesos y finos, ingresarán en obra con sus partículas libres de películas superficiales, no contendrán sustancias perjudiciales en cantidad suficiente como para comprometer la resistencia o durabilidad de los hormigones a elaborar aún de las armaduras a recubrir.

a - Agregado grueso:

Sólo se aceptarán gravas naturales o canto rodado con piedra partida.

Estará formado por áridos gruesos de características físicas como las descriptas y dimensiones como las que se detallan.

Su granulometría, responderá al tipo "bien graduado" entre el tamiz IRAM de 4,8 y de tamaño máximo.

Al ingresar a la mezcladora su granulometría quedará limitada por los valores del siguiente cuadro:

Tamaño Nominal mm	Porcentajes en peso, acumulados, que pasan por los tamices IRAM de mallas cuadradas.							
	63 mm.	51 mm.	38 mm.	25 mm.	19 mm.	12,7 mm.	9,5 mm.	4,8 mm.
51 a 5	100	95 a 100	-	35 a 70	-	10 a 30	-	0 a 5
38 a 5	-	100	95 a 100	-	35 a 70	-	10 a 30	0 a 5
25 a 5	-	-	100	95 a 100	-	25 a 60	-	0 a 10
19 a 5	-	-	-	100	90 a 100	-	20 a 55	0 a 10
13 a 5	-	-	-	-	100	90 a 100	40 a 70	0 a 15
51 a 25	100	90 a 100	35 a 70	0 a 15	-	0 a 15	-	-
38 a 19	-	100	90 a 100	20 a 25	0 a 15	-	0 a 5	-

El material final podrá obtenerse como mezcla de dos o más gravas de distinta granulometría.

Se cuidará en lo posible de que la razón entre el volumen de las partículas y de las esferas ficticias que la circunscriben, se acerquen a la unidad.

Los límites aceptables de sus sustancias perjudiciales en peso serán:

- Terrones de arcilla..... 0,25 %
- Partículas blandas..... 5,00 %
- Ftanita (Chert)..... 2,00 %
- Finos que pasen tamiz IRAM 0.074 (T 200) 1,00 %
-



- Materias carbonosas 0,70 %
- Sales solubles, mica, partículas cubiertas por partículas superficiales 1,00 %

Se cuidará que el material no contenga sustancias reactivas que puedan actuar desfavorablemente con los álcali del cemento en presencia del agua, o por lo menos en cantidades mínimas como para no provocar excesivas expansiones del hormigón.

b - Agregado fin :

Se aceptarán arenas artificiales y se usarán como las naturales. Se dará preferencia a las sílicas. Tendrán una granulometría continua, comprendida dentro de los límites que determina el cuadro siguiente:

Tamiz IRAM	%Máximo que pasa	Acumulado en peso
Malla	Curva "A"	Curva "B"
3/8"	10	100
Nº 4	95	100
Nº 8	80	100
Nº 16	50	85
Nº 30	25	60
Nº 50	10	30
Nº 100	2	10

El material utilizado en todos los casos, quedará comprendido dentro de los límites de las curvas granulométricas dadas.

Aceros:

Cumplirán las especificaciones del PRAEH en sus apartados 11 y 11B.10 y Normas IRAM 502-1613-671-673 y 517.

Las barras que constituyen la armadura de las estructuras de Hormigón Armado, serán de acero y tendrán que cumplir las especificaciones que se detallan.

En general el tipo de acero comercial usado, será aleado y torsionado en frío con una tensión de fluencia mínima de 4600 kg/cm².

Estará aprobado por la Secretaría de Obras Públicas de la Nación mediante el Certificado de Empleo publicado en el Boletín Oficial. A pedido de la Inspección, deberá ser presentada una publicación de tal información a los fines de conocerse marca, procedencia, calidad y características de resistencia.

No se aceptarán barras soldadas con soldadura autógena. La superficie de las barras no presentará virutas, escamas, asperezas, torceduras, picaduras, serán de sección constante, no habrá signos de "sopladuras" y otros defectos que afecten la resistencia, el doblado o hagan imposible el manipuleo ordinario por peligro de accidentes sobre los operarios que lo efectuasen.

Las características geométricas, diámetros, pesos teóricos y tolerancias, serán regidos por las especificaciones vigentes de Normas IRAM 671 y en general por todas aquellas que se refieren a aceros para Hormigón Armado, en todo lo que se oponga a las disposiciones de este pliego.

El paso medio de hélice (ángulo de 360º) será verificado con una regla que permita apreciar 0,5 mm, estará comprendido entre un mínimo de 8 y un máximo de 12 veces el diámetro nominal de la barra.

Las barras de acero del mismo tipo, fábrica y remesa, se agruparán por lotes del mismo diámetro nominal.

La verificación de los valores de resistencia, se hará como se detalla en lo concerniente a ensayos y resultados.

Aditivos :

Es todo material natural o artificial que se agrega al hormigón o mortero con el objeto de modificar algunas de sus propiedades.

- Aceleradores:** Son los aditivos que se incorporan al pastón con el fin de apresurar la iniciación y/o reducir duración del proceso de fraguado. Se prohíbe el uso de cloruro de calcio, aún en pequeñas proporciones como acelerante de fragüe como así también el de los aditivos que lo contengan. Ensayos, almacenaje y control de calidad: Según lo establecido en 11 B.7.a. - 11 B.7.2. del P.R.A.E.H. y norma IRAM 1663.
- Retardadores :** Son los aditivos que se incorporan al pastón con el fin de postergar la iniciación y/o alargar la duración del proceso de fraguado. Ensayos, almacenaje y control de calidad: Según lo establecido en 11 b.6.a. - 11 B.6.5. incluido del P.R.A.E.H. para plastificante retardador y norma IRAM 1663.
- Hidrófugos :** Son los aditivos destinados a conferir al mortero propiedades tales que reduzcan la absorción de agua y permeabilidad del mismo. Ensayos, almacenaje y control de calidad: de acuerdo a lo establecido por norma IRAM 1572 para hidrófugos destinados a morteros con
- cemento portland y arena.
- Otros aditivos :** Se permitirá el empleo de otros aditivos además de los especificados en el presente Pliego siempre que se sigan las disposiciones establecidas en los artículos 11 B.7.1. - B.7.2. incluido del P.R.A.E.H. y norma IRAM 1663.

Se aceptará el empleo de aditivos, los que serán de reconocida calidad y marca. En el caso de empleo de los mismos, se solicitará a la Inspección autorización expresa, con 48 horas de anticipación, indicando motivo, tipo y proporciones a utilizar. La Contratista adjuntará de ser necesario literatura que avale tal determinación.

3 C- CONTROL DE MATERIALES:

3 C1- TOMA DE MUESTRAS:

Agua:

Las muestras serán representativas del agua tal como será empleada. Las muestras de distintas fuentes, serán envasadas separadamente y no recibirán tratamiento alguno. Se tendrán en cuenta las variaciones locales o indirectas que pudieran afectar su composición y calidad.

Cada muestra tendrá un volumen de cinco (5) litros, envasándolas adecuadamente en recipientes limpios, de cuello pequeño y posibles de sellado hermético.

Cada muestra será perfectamente identificada y se protegerán los rótulos empleados, precisando fuente, número, aspecto, olor y fecha de extracción.

Se tomará muestra cada 50.000 litros a usar.

Cemento:

Agregados:



Las muestras a tomarse, serán sobre pilas de distintas granulometrías acopiadas, o por acopiar en el momento de su empleo, según criterio de la Inspección.

Se tendrá cuidado de no tomar muestras de un material clasificado, para ello se tomarán muestras de distintos puntos de cada pila.

En cada uno de esos puntos, se desechará una capa de 30 cm. y se extraerá lo inmediato por debajo de esa capa. Cada muestra representará al volumen acopiado o por acopiar o emplear, debiendo éste ser menor de 50 m³ o fracción.

Las cantidades a tomar serán :

Arido fino 300 kg

Arido grueso 400 kg

Cuando se trate de mezclas logradas a fin de la confección de hormigones de dosaje determinado, la muestra será de 300 kg.

Aceros:

De cada lote se separarán 5 varillas y de cada una se extraerán dos probetas, una para tracción y otra para plegado. Los resultados de los ensayos deberán ser informados por escrito a la Inspección en un plazo no mayor a las 48 horas de producida la toma de la muestra. El costo de los ensayos exigidos quedarán a exclusivo cargo de la Contratista.

De no satisfacer los resultados, se extraerán cantidades dobles para nuevos ensayos del mismo tipo que los antes especificados.

Se considerará que cada lote consta de 100 barras enterizas o fracción menor.

Aditivos:

La forma y cantidad de la toma de muestras lo indicará la Inspección y se realizará en base al tipo y características del material empleado.

3 C2 - ENSAYOS:

Agua:

Los ensayos a que se expondrán las muestras extraídas, serán para determinar las características exigidas, en lo referente a sus resultados se deja constancia que el no cumplimiento de una de las especificaciones antes detalladas, será motivo de rechazo.

Cemento:

Sólo se empleará cemento portland de marca definitivamente aprobada por organismo competente y que responda a todas las condiciones exigidas por el presente Pliego.

Agregados:

Se harán los ensayos que se detallan, debiendo estos arrojar valores que coincidan o superen en calidad los ya especificados como características de los mismos:

<input type="checkbox"/> Granulometría	IRAM 1502 NIO
<input type="checkbox"/> Terrones de Arcilla	IRAM 1512 NIO
<input type="checkbox"/> Finos que pasan tamiz 0,074 mm.	IRAM 1540 NIO
<input type="checkbox"/> Materias carbonosas	IRAM 1512 NIO

Los mismos se realizarán sobre agregados finos, agregados gruesos y mezcla de los mismos en proporciones idénticas a usar en la confección de hormigón, tanto para estructuras revestidas como para estructuras con superficie vista.

Aceros:

A las probetas extraídas se las someterá a ensayos de tracción y plegado.

Sobre cinco probetas de un mismo lote, tendrá que verificarse que el 90 % de ellas, arrojen como resultado de los ensayos a la tracción, un valor no menor de 4660 kg/cm² como tensión de fluencia, con un alargamiento del 8 % y tensión de rotura de 4900 kg/cm²

Si esto no fuese cumplimentado, se hará un nuevo ensayo de tracción sobre 10 probetas del mismo lote, debiendo todas (100%) verificar la existencia antes exigida, de no ser así se rechazará el lote ensayado.

Idénticas exigencias se prevén para los ensayos de plegado, siendo el resultado de éstos, la no figuración o alteración de la zona plegada de la probeta. Estos serán hechas según Normas IRAM 103 NIO.

3 D - MATERIALES ESPECIALES:

Se consideran materiales especiales, todos aquellos que constituyendo un adelanto técnico, sean aptos para la aplicación en algunos de los procesos constructivos.

En todos los casos en que la Contratista quiera disponer su aplicación y esta no haya sido prevista en las especificaciones de este Pliego, tendrá que solicitar la aprobación previa y autorización expresa de la Inspección.

La Inspección podrá pedir a la Contratista que acompañe conjuntamente a su petición escrita, una certificación legal de empleo expedido por entes Estatales, en los que conste su aceptación como material aprobado.

Munida de los elementos determinantes que se posean, será la Inspección quien autorice la aplicación, el lugar, los ensayos, la cantidad y todas las consideraciones que correspondientes efectuar a los fines de asegurar un mínimo de eficacia de la Estructura Resistente tratada.

3 E - MATERIALES NO ACEPTADO:

Todo material que ingrese a la obra, como así también aquellos que permanezcan en ella y hasta el mismo momento de su uso, quedarán afectados de posibles ensayos a más de los aquí previstos, estos motivarán, en base a sus resultados, que la Inspección pueda determinar su rechazo total o parcial.

Cuando uno de los materiales, ya sea en su totalidad o en lotes parciales, fuese rechazado, éste será retirado de inmediato de la obra y aun de las inmediaciones.

Estos rechazos de materiales, estarán fundamentados por los resultados de ensayos, de empleo, o de evidentes signos que a simple vista hagan notoria una alteración en su textura o estructura individual o total.

3 F - OMISION DE ESPECIFICACIONES

Se deja expresa constancia de que toda omisión a especificaciones particulares en este Pliego será salvada por la Inspección actuante, quien basadas en Normas y/o Reglamentos podrá solucionar, de acuerdo a su criterio, las omisiones referidas.

3 G - MOLDES Y ENCOFRADO:

La Contratista deberá cuidar la ejecución de los encofrados de manera de obtener una terminación superficial de las estructuras, para quedar a la vista sin revestimiento alguno. Esta condición obligará a la Contratista a utilizar tablas con tres caras cepilladas de un mismo ancho y mantener no más de dos uniones por tramo longitudinal y en forma alternada o utilizar encofrados metálicos. La contratista deberá presentar, a la inspección para su revisión y aprobación, con quince (15) días de anticipación a los trabajos de



encofrado, el tipo de encofrado a utilizar y el diseño de disposición del mismo.

- a) Cumplirán las estipulaciones del Capítulo 12 - CIRSOC 201 y tendrán la resistencia, estabilidad y rigidez necesaria y, su concepción y ejecución se realizará en forma tal que sean capaces de resistir sin hundimiento, deformaciones ni desplazamiento perjudiciales y con toda la seguridad requerida a los efectos derivados del peso propio, sobre cargas y esfuerzos de toda naturaleza a que se verán sometidos durante la ejecución de las obras, como posteriormente, hasta el momento de quitar las cimbras y desencofrar. Se podrá desencofrar por partes, sin necesidad de remover el resto del encofrado. Los encofrados se dispondrán de forma tal, que al desencofrar siempre queden puntales de seguridad por el tiempo necesario en su función.
- b) Las deformaciones que se produzcan serán muy pequeñas para no afectar el aspecto de la obra terminada y no deben ser superiores a las que generalmente ocurren en las construcciones permanentes, construidas con los mismos materiales y las tensiones a que estos se vean sometidos. Deben mantenerse siempre por debajo de las tensiones de seguridad correspondientes. Las piezas con más de 6 mts. de luz, tendrán las contra flechas necesarias a los fines de conservar el nivel o peralte inferior, acorde a una aceptable estética.
- c) A los efectos de asegurar una completa estabilidad y rigidez, las cimbras y encofrados y demás elementos actuantes serán convenientemente arriostradas, tanto en la dirección longitudinal como transversal.
- d) Tendrán las formas, dimensiones, niveles y pendientes precisas necesarias para modular las estructuras de modo tal que las mismas resulten en todo de acuerdo con las necesidades del proyecto y o los planos de obra.
- e) Deben ser suficientemente estancos para evitar pérdidas durante las operaciones de colocación y compactación. En contacto con el hormigón en cualquiera de sus estados, no efectuarán ataque químico alguno.
- f) Antes de comenzar a llenarlos, la Inspección los examinará prolijamente, exigiendo que los fondos de las vigas estén perfectamente limpios, dejándose aberturas pequeñas para la eliminación de los cuerpos extraños. Los moldes se armaran perfectamente a nivel y a plomo bien alineados y sin partes alabeadas, desuniones o rajadas. No se aceptarán tablas con combaduras, que tengan clavos de anterior uso o que presenten signos de mala conservación de calidad.
- g) Se dispondrán los moldes de manera que puedan quitarse los de columnas, costado de encadenados.
- h) Todos los puntales estarán provistos de sus correspondientes cuñas de madera dura o de otros elementos que permitan reajustar sus alturas en la eventualidad de que se produzcan hundimientos o desnivelaciones inadmisibles, que deben ser corregidas. Las cargas que soportan deben ser transmitidas al terreno o superficie de apoyo en forma segura, eficaz y uniforme.
- i) El encofrado se mojará con abundancia, doce horas antes y luego en el momento del hormigonado, es en este momento en que las secciones libres acusaran las dimensiones que exijan los planos. No se admitirá el empleo de aceites ni desmoldantes de ningún tipo, sin autorización de la Inspección. No se humedecerán si existen posibilidades de heladas que afecten el proceso de fraguado.
- j) La Contratista deberá cuidar la ejecución de los encofrados de manera de obtener una terminación superficial de las estructuras, para quedar a la vista sin revestimiento alguno. Esta condición obligará a la Contratista a utilizar tablas de un mismo ancho y mantener no más de dos uniones por tramo longitudinal y en forma alternada. Éstos encofrados tendrán tres caras cepilladas. La autorización de la Inspección de Obra para la utilización de este material en el encofrado no puede argumentarse como justificación de un adicional en el costo de la obra. La diferencia de costo que pudiera producirse es por cuenta exclusiva del Contratista.
- k) No se admitirá el uso de papel para tapar las uniones entre tablas o tableros.
- l) Los chanfles de las aristas de los moldes se realizaran con varillas de sección triangular de 1,5 cm. de lado para vigas y de 2 cm. de lado para columnas, clavadas cada 5 cm. deberá prever la colocación de guardacantos metálicos en las aristas indicadas.
- m) Además deberá considerar la colocación de todos los insertos y chapa para la fijación de las instalaciones, de las estructuras metálicas y para cualquier otra necesidad del proyecto.
- n) Los encofrados para columnas circulares serán metálicos, deberán tener la rigidez necesaria y su construcción será tal que sea capaz de resistir hundimientos, deformaciones y desplazamientos perjudiciales.
- o) En las columnas rectangulares se deberá utilizar madera cepillada en las tres caras, para obtener de ésta manera las caras y las aristas perfectamente definidas, aplicando luego pintura acrílica para hormigón visto idem a existente, dos manos previa preparación de la superficie.
- p) Todo elemento de hormigón armado susceptible de usar encofrado será ejecutado con las características mencionadas anteriormente.

3 H - ARMADURAS:

3 H1 - Consideraciones Generales:

Se usará en general un solo tipo de acero y de idénticas características en toda la obra.

Será el tipo aleado, torsionado en frío y con tensión de fluencia de 4600 Kg./cm² y según las especificaciones anteriores, constará de certificado de empleo expedido por la Secretaría de Obras Públicas de la Nación.

Las barras se cortarán y doblarán o no, ajustándose a las formas y dimensiones del proyecto que consta en planos y planillas correspondientes.

Las barras ya dobladas no serán enderezadas y nuevamente usadas, sin eliminar la zona que antes fue afectada.

Se prohíbe el corte y doblado en caliente de cualquier barra.

Antes de ser introducidas en el encofrado, las armaduras serán limpiadas adecuadamente y así deben permanecer hasta que el hormigón las recubra, debiendo conservar éstas su ubicación precisa de acuerdo a planos sin sufrir desplazamientos. Los separadores o espaciadores usados, no consistirán en tacos de madera, ladrillos, ni áridos, ni caños, ni ningún material que debilite o reste resistencia a la estructura.

Todas las armaduras quedarán recubiertas por el mínimo espesor de hormigón reglamentario.

Los cruces de barras deben atarse con seguridad, salvo el caso en que la distancia entre barras sea menor de 30 cm. en ambas direcciones, en tal caso lo serán alternadamente.

Toda armadura, antes de ser cubierta de hormigón, debe ser controlada por la Inspección, por tanto debe ésta conocer con la anticipación debida las fechas previstas

En las zonas de densa armadura se cuidará que la colocación y compactación del hormigón sea efectiva.

Para todo lo referente a longitudes de anclaje y empalme de barras, se cumplirá con lo especificado por el CIRSOC 201.

En caso de armaduras a colocar en fundaciones, se debe realizar una capa de 3 cm de espesor de hormigón similar al que recibirá la armadura antes de colocar ésta, y esta capa no se la tomará en cuenta para cumplir con el dimensionamiento del elemento a construir. No se admitirán empalmes en las partes dobladas de las barras.

La Contratista deberá presentar con suficiente antelación a la ejecución de los trabajos, los planos y planillas de doblado de hierro en forma tal que posibilite una correcta ejecución de las armaduras en obra. La inspección podrá ordenar las modificaciones que fuesen necesarias y autorizará dicha documentación. Este requisito será condición indispensable para la ejecución de las armaduras.



3 H2 - Doblado y colocación de armaduras:

Antes de colocar las barras de armaduras en los moldes, éstas deberán ser revisada por la Inspección.

Deberán estar limpias de tierra, sustancias grasas, óxido de hierro suelto o cualquier otra sustancia extraña. Luego se colocarán las armaduras, amarrándolas convenientemente para impedir cualquier desplazamiento de las mismas al introducir, apisonar y/o vibrar el hormigón.

Las formas de las barras y su ubicación en los encofrados será indicada en los planos correspondientes.

Los recubrimientos de hormigón de los hierros correspondientes a armaduras, serán como mínimo los siguientes:

Bases		5,0 cm
Vigas de Fundación	3,0 cm	
Columnas		2,0 cm
Tabiques	2,0 cm	
Vigas		2,0 cm
Losas		1,5 cm

Se extraerán alambres, recortes y otras inclusiones de hierros para evitar manchas de oxido de hierro.

Las barras se doblaran en frío, cuidando cumplimentar las reglamentaciones sobre mandriles de doblado. Todas aquellas que se agrietasen motivarán su descarte y un ensayo a tracción, para verificar sus propiedades mecánicas.

Los empalmes serán prolijamente ejecutados, debiendo responder en ubicación y largo, a la documentación entregada y reglamentación vigente.

Las piezas de madera o de metal embutidas en la masa de hormigón serán tenidas en cuenta al distribuir la armadura.

No podrán modificarse posiciones aprobadas. Los extremos de las barras que para su posterior empalme deban quedar mucho tiempo expuesto a la intemperie, serán protegidas de la oxidación con una lechada de cemento suficientemente espesa como para garantizar su eficiencia.

La Contratista deberá colocar, a su costo, todas las barras de distribución que correspondan según las normas o según indicaciones de la Inspección, aunque no se hayan indicado en los planos.

3 H3 - Separación entre barras de armadura:

a) Las distancias libres entre barras o grupos en contacto, dependerán de los diámetros de las mismas y del tamaño máximo del árido grueso empleado. En todos los casos deberá cumplirse que el hormigonado de los elementos estructurales se realicen en forma tal de asegurar la compacidad del elemento y el llenado completo del vacío entre barras.

b) Losas : En las zonas de máximo momento, la separación entre ejes de barras no será mayor de 20 cm. En las losas armadas en una dirección, dicha separación no excederá el doble del espesor total de la losa. La armadura de distribución, normal a la principal, estará constituida por no menos de cuatro barras de 6 mm de diámetro por metro lineal.

c) Vigas : La separación libre entre dos barras paralelas colocadas en un mismo lecho o capa horizontal, será igual o mayor que el diámetro de la barra de mayor diámetro y mayor que 1,3 veces el tamaño del árido grueso. Si se trata de barras superpuestas sobre una misma vertical, la separación libre entre barras podrá reducirse a 0,75 veces del diámetro de la barra de mayor diámetro y de 0,75 del tamaño del árido grueso respectivamente. En ningún caso la separación libre entre barras colocadas en un mismo lecho horizontal o dispuestas sobre una misma vertical, será menor de 2 cm.

Las disposiciones anteriores no se aplicarán a los cruzamientos de armaduras principales de distintas vigas, ni en la zona de apoyo de éstas, ni a la separación entre barras principales y estribos.

Cuando las barras se coloquen en dos o más capas superpuestas, los centros de las barras de las capas superiores se colocarán sobre la misma vertical que los correspondientes de la capa inferior.

La separación entre estribos será en todos los casos menor que la mitad de la altura total de la viga y nunca mayor de 20 cm. En las vigas de altura igual o mayor de 1 mts, con el objeto de evitar grietas visibles de tracción en el alma, se colocarán en las caras de las mismas barras longitudinales repartidas en toda la altura de la zona extendida. La sección transversal de estas barras será por lo menos igual al 8 % de la sección de la armadura principal.

d) Columnas: Ninguna sección transversal de columnas tendrá barras longitudinales espaciadas entre sí a más de 40 cm. El diámetro mínimo de las barras longitudinales será de 12 mm . La separación libre mínima entre barras no será menor que 1,3 veces el diámetro de la barra de mayor diámetro ni menor de 4 cm. Las barras de las armaduras longitudinales se vincularán con estribos de diámetro mínimo de 6 mm y separación máxima de 20 cm.

3 H4 - Recubrimiento mínimo de las armaduras:

a) Las armaduras de acero, incluyendo estribos, zunchos, barras de repartición, etc., contenidos en los elementos estructurales, serán protegidas mediante un recubrimiento de hormigón de espesor adecuado, moldeado conjuntamente con el correspondiente elemento.

b) Se entenderá por recubrimiento a la distancia libre comprendida entre el punto más saliente de cualquier armadura principal o no, y la superficie externa de hormigón más próxima, excluyendo revoques u otros materiales de terminación.

c) En todos los casos el recubrimiento mínimo de las barras que constituyen las armaduras principales será por lo menos igual al diámetro de la barra más 5 mm siempre que dicho recubrimiento sea mayor que los mínimos que se indica a continuación.

d) Toda armadura principal o no, contenida en un elemento estructural no expuesto a la intemperie ni al ambiente de una atmósfera agresiva, ni en contacto con el suelo, será protegida mediante los siguientes recubrimientos mínimos:

Losas	1,0 cm
Columnas, vigas y demás elementos constructivos	1,5 cm

En el caso de las estructuras que después de desencofradas estarán expuestas a la acción de la intemperie, de condensaciones (baño, cocina, etc.) o de líquidos, los recubrimientos mínimos indicados se incrementarán en un centímetro.

En estructuras en contacto con el suelo natural no agresivo, el recubrimiento mínimo será de 4 cm.

e) En todas aquellas superficies que por razones de índole arquitectónico deben ser sometidas a tratamientos superficiales, los requerimientos mínimos que se indican, serán aumentados en un centímetro.

f) Las barras de armaduras que se dejen expuestas a la acción de la intemperie, con intención de que se adhiera a futuras ampliaciones de la estructura, se protegerán contra la corrosión mediante recubrimientos adecuados que puedan ser totalmente eliminados y que no reduzcan en forma alguna la adherencia del hormigón.

g) Si el recubrimiento establecido en los Reglamentos Especiales para protección contra la acción del fuego o de las altas temperaturas fuese mayor que el que resulta de las disposiciones anteriores, dicho recubrimiento será adoptado.

h) En general, cuando en razón de distintas circunstancias a tener en cuenta resulten recubrimientos de distinto espesor, se adoptará



el de espesor mayor.

3 H5 - Anclaje de las armaduras:

- a) Los anclajes de las barras que constituyen las armaduras podrán realizarse mediante ganchos u otro sistema suficientemente conocido y garantizado por experiencia.
- b) El gancho tendrá una longitud no mayor a cuatro veces el diámetro de la barra y no menor de 5 cm.
- c) En aceros torsionados o estirados en frío de diámetro no mayor de 14 mm se permitirá prescindir de ganchos siempre que se cumpla la condición de longitud de anclaje requerida.
- d) Las barras solicitadas exclusivamente por esfuerzos de compresión pueden terminarse sin ganchos. En este caso la terminación podrá realizarse mediante prolongación recta de por lo menos treinta veces el diámetro, contada a partir del punto en que teóricamente no sea necesaria como tal armadura de compresión.
- e) La longitud de anclaje de las armaduras de tracción en el hormigón serán determinadas mediante la expresión :

$$l_d = \frac{X \cdot K_{ek}}{K_{bk}}$$

Ø (Incrementada en el porcentaje fijado para estructuras antisísmicas)

Donde:

- ❖ **l_d** : longitud de anclaje
- ❖ **K_{ek}** : resistencia característica de fluencia de acero
- ❖ **K_{bk}** : resistencia característica de rotura de hormigón
- ❖ **X** : coeficiente que depende de la condición de las barras

Condición de las barras :

Lisas con ganchos en los extremos	2,5
Lisas sin ganchos en los extremos	3,0
Torsionadas con ganchos en los extremos	1,6
Torsionadas sin ganchos en los extremos	2,0

Las armaduras se anclarán preferentemente en la zona comprimida.

Las longitudes de anclaje podrán reducirse en un tercio en las armaduras extendidas, cuando éstas terminen en la zona comprimida.

3 H6 - Empalme de las barras de armaduras

- a) En lo posible no se realizarán empalmes, especialmente cuando se trate de barras sometidas a esfuerzos de tracción.
- b) Si resultara imposible evitar los empalmes, estos se ubicarán en aquellos lugares en que las barras tengan las menores solicitaciones.
- c) No se admitirán empalmes en las partes dobladas de las barras.
- d) En una misma sección de un elemento estructural sólo podrá haber una barra empalmada de cada cinco. En las secciones con menos de cinco barras no podrá haber empalme.
- e) Los empalmes se distribuirán de manera alternada a lo largo del elemento estructural.
- f) En una misma barra no podrá haber más de dos empalmes a menor distancia de cuatro metros admitiéndose como máximo dos empalmes por barra. Para grandes luces se admitirá una mayor cantidad de empalmes, pero a distancias no menores de diez metros entre sí.
- g) El número y posición de los empalmes se indicarán en los planos correspondientes.
- h) Los empalmes podrán realizarse en la forma siguiente:
 - 1- Por yuxtaposición de las barras.
 - 2- Por soldadura eléctrica.
- i) Cualquiera sea la forma que se realice el empalme, será condición indispensable que la resistencia de éste sea por lo menos igual, con el grado de seguridad necesario, que la resistencia que tiene cualquiera de las dos barras empalmadas antes de realizar el empalme.

Empalmes por yuxtaposición :

- 1) Los extremos de las barras se pondrán en contacto directo en toda la longitud alrededor de la longitud de superposición.
- 2) Los extremos de las barras que concurren para constituir empalmes deberán tener ganchos. La longitud de superposición de las barras sin tener en cuenta los ganchos no será menor que la longitud de anclaje. En las barras sometidas a esfuerzos de compresión podrán suprimirse los ganchos.
- 3) En toda la longitud de yuxtaposición se colocarán armaduras transversales suplementarias (estribos u otras armaduras especiales) convenientemente ancladas, para mejorar las condiciones de empalme.
- 4) El espesor del hormigón alrededor del empalme no será menor de dos diámetros.
- 5) Se prohíbe el empalme por yuxtaposición en:
 - a) Los elementos estructurales sometidos a tracción simple (péndolas tensores, etc.).
 - b) Cuando las barras tengan diámetros mayores de 25 mm.

Empalmes por soldadura eléctrica:

- 1) Sólo podrá autorizarse el empalme por soldadura cuando se haya demostrado satisfactoriamente, mediante resultados de ensayos, que el acero a soldar reúne las características necesarias para ello y que sus características mecánicas no desmejoran por efecto de la soldadura.
- 2) También deberá demostrarse experimentalmente que la resistencia de la unión soldada es por lo menos igual a la que tienen las barras previamente a la soldadura. Esta disposición se tendrá especialmente en cuenta en el caso de los aceros endurecidos "tipo II a V" inclusive.
- 3) Las soldaduras se realizarán de acuerdo a los procedimientos establecidos en las correspondientes normas o reglamentos oficiales o provenientes de fuentes de reconocida capacidad, experiencia y prestigio.
- 4) En toda unión soldada, la naturaleza de la soldadura será uniforme. No tendrá discontinuidad, poros ni otros defectos visibles similares.



5) En los cálculos estructurales donde intervengan uniones soldadas sometidas a esfuerzos de tracción, se considerará como resistencia de la unión al 80 % de la resistencia de las barras que une.

3 I - HORMIGÓN:

3 I 1- Generalidades:

El hormigón estará conformado por una mezcla homogénea de cemento portland, áridos y agua, sin aplicación de ningún otro material adicionado.

Las proporciones que se introduzcan, serán las necesarias a fin de permitir una adecuada colocación y compactación en el momento correspondiente, debiendo este recubrir y envolver las armaduras, de manera que se logre la unión íntima entre el hormigón y acero a los fines de su resistencia.

El mezclado, transporte, colocación, compactación, protección y curado, se realizarán previendo que al retirar los encofrados se obtengan conjuntos compactos de textura y aspecto uniforme, resistentes, impermeables, seguros y durables.

Los materiales integrantes de la mezcla cumplirán las exigencias antes descriptas en particular para cada uno de ellos o el de la mezcla total, como en el caso de los hormigones vistos.

En general el hormigón contendrá la cantidad de cemento necesario para obtener mezclas compactas, capaces de asegurar la durabilidad de las estructuras y también la protección de las armaduras contra los efectos de oxidación o corrosión del medio ambiente. Con el objeto de obtener las cualidades requeridas, se exige cantidades mínimas unitarias de cemento. Estas cantidades son las siguientes:

Estructura resistente de hormigón revestido	300 Kg/m ³
Estructura resistente de hormigón visto, tanques	350 Kg/m ³
Estructuras secundarias o débilmente armadas	250 Kg/m ³

Se tendrá en cuenta el tamaño máximo de los agregados como se ha detallado, a fin de obtener un buen "colado" y perfecta superficie asegurando que el hormigón llegue a ocupar todas las partes del encofrado.

En general el tamaño máximo del agregado grueso, será $\frac{3}{4}$ de la menor separación que exista entre las barras de la pieza a hormigonar.

Esta exigencia comprende a los hormigones para cualquier tipo de armadura, ya sea en posición horizontal o vertical y sólo serán excluidos los casos indicados por este Pliego.

Las mezclas tipo serán obtenidas experimentalmente con probetas por La Contratista, en las que variando los dosajes de agregados y cantidad de agua y haciendo permanecer invariable las cantidades unitarias de cemento, comprobará las resistencias obtenidas. Se destaca que La Contratista deberá proponer a la Inspección los dosajes a utilizar y demostrar experimentalmente que son correctos para lograr las condiciones exigidas.

La variación de los agregados gruesos se hará con respecto a las curvas granulométricas dadas.

Las cantidades de agua serán limitadas y su variación programada.

Los hormigones considerados como aptos serán aquellos que, al aplicarse el criterio de resistencia característica, arrojen valores mínimos compatibles con los adoptados para el cálculo dimensional.

Una vez logrado el dosaje apto para las resistencias exigidas, queda La Contratista comprometida a producir en obra hormigones similares a los que se hayan aceptado, y por lo tanto presentará referencia y control de todos aquellos valores que identifiquen a tales hormigones como relación agua/cemento, dosajes, consistencias, etc.

La Inspección podrá exigir mayor cantidad de probetas de ensayo que las estipuladas con idénticos porcentajes de resistencia como resultado.

Previo al hormigonado de las estructuras la Inspección procederá al control del hormigón que deberá poseer idénticas características que el tomado como tipo.

3 I 2- Proporción de materiales:

Las proporciones de los materiales componentes del hormigón, se determinarán en forma tal, que reproduzcan las del hormigón tipo, acorde a las características de la estructura y atendiendo los requisitos detallados anteriormente. A tal efecto y con suficiente anticipación, se realizarán las mezclas tipos, cuyas proporciones regirán las del hormigón a elaborar en el momento necesario para llenar con él la pieza o elemento estructural correspondiente.

La confección de hormigones tipo se realizará con antelación a los trabajos correspondientes a la construcción de fundaciones y en la forma antes detallada.

Los materiales, resistencia y características del hormigón aceptado, serán mantenidos durante el transcurso de la obra hasta su terminación.

Se vigilará constantemente el grado de humedad que tengan los áridos al momento de su utilización y mezclado. Si fuese necesario se los determinará cuantitativamente.

Las proporciones determinadas del hormigón tipo serán respetadas durante la preparación con valores equivalentes en volumen o en peso. Asimismo se controlará la uniformidad de la mezcla lograda.

3 I 3 - Mezclado:

Se exigirá el mezclado mecánico de los materiales mediante hormigonera de capacidad útil adecuada. La misma no será sobrecargada por sobre lo indicado por el fabricante. Será manipulada por personal experto y capaz de mantener consistencias uniformes. La maquinaria utilizada quedará sujeta en todo momento a verificaciones de su funcionamiento y eficacia. Siempre existirán en obra máquinas suplementarias que reemplacen la defectuosa en caso de desperfectos.

Los tiempos de mezclado estarán regidos por criterio de la Inspección.

La hormigonera no podrá volver a cargarse hasta la total desocupación del pastón que se trate. Cuando la hormigonera este inactiva durante un lapso mayor de treinta minutos, será limpiada perfectamente antes de su nueva utilización.

El mezclado manual queda expresamente prohibido, salvo el caso de preparación de hormigones para utilización secundaria.

3 I 4 - Transporte y colocación en obra:

El hormigón será transportado desde la hormigonera hasta el lugar de su utilización en el menor tiempo posible y sin interrupciones, para ello, se utilizarán métodos y equipos, que permitan mantener la homogeneidad del hormigón recién mezclado y evitar la pérdida del material componente.

Las mezclas de menor consistencia no se transportarán a grandes distancias, quedando ellas sujetas a indicaciones de la Inspección. Se prohíbe expresamente el empleo de aquellos métodos de transporte como vena fluida, capas delgadas o de cualquier otro tipo que provoque clasificación de diámetro de los materiales mezclados.

La colocación del hormigón se iniciará inmediatamente después de las operaciones de mezclado y transporte, quedando en su



ubicación definitiva antes de que transcurran treinta minutos de su mezclado.

Se usarán sistemas de compactación y vibrado mecánico acordes al trabajo que se esté realizando, asegurando el logro del buen colado y obtención de superficies vistas perfectamente lisas.

3 I 5 - Producción y transporte del hormigón elaborado:

La medición de los materiales, el mezclado y el transporte del hormigón elaborado se realizarán de acuerdo con lo establecido en la norma IRAM 1666.

3 I 6 - Colado:

Se hará en forma tal que el hormigón pueda llegar sin disgregarse hasta el fondo de los moldes. Se procurará colar el hormigón inmediatamente después de concluido el mezclado, quedando estrictamente prohibido usar el hormigón que haya comenzado a fraguar.

Los moldes de vigas y losas serán llenados en una sola operación, sin interrupción desde el fondo hasta el nivel superior de la losa. El colado de columnas se hará de una sola vez sin interrupciones.

Mientras el hormigón no haya fraguado por completo se evitará que las obras estén sometidas a choques o vibraciones.

Quedará estrictamente prohibido colocar cargas encima de los entrepisos hasta tanto el endurecimiento del hormigón lo permita.

La Contratista tomará las precauciones necesarias para evitar los efectos producidos por calor, viento y frío sobre las obras. No se deberá proceder a la colocación del hormigón cuando la temperatura ambiente sea de 5°C en descenso.

3 I 7 - Protección y curado:

Se exigirá y será comprobado por la Inspección actuante, que todo elemento o conjunto hormigonado sea correctamente protegido desde el momento mismo de iniciada la elaboración del hormigón.

Dicha protección esta referida fundamentalmente a la acción de agentes atmosféricos y de las acciones o reacciones externas y/o internas que provoquen los elementos o materiales que estén en contacto, alterando las propiedades totales del hormigón elaborado.

Se controlarán temperaturas incidentes y ocasionadas, espesor de capas de hormigonado en piezas de gran sección, precauciones adoptadas, resultados obtenidos, elementos usados, cuidados y tratamientos imprescindibles y en todos los casos se reservará la Inspección el derecho de interpretar, según su criterio, la eficacia conseguida, siendo éste factor determinante de la aceptación, aprobación o rechazo de métodos de ensayo, precauciones o materiales utilizados, aún cuando este criterio sea aplicado estando los trabajos terminados pero no recibidos.

Se mantendrá el hormigón adecuadamente humedecido, posibilitando y favoreciendo su endurecimiento y evitando el agrietamiento.

Este proceso de curado será iniciado tan pronto como el hormigón haya endurecido lo suficiente, debiendo prestarse mayor atención a los elementos de gran superficie y poco espesor. El método de curado a emplear consistirá en la utilización de aguas potables con humedecimiento tolerable y de acción continuada, creando películas líquidas sobre las superficies expuestas a evaporaciones. Podrán utilizarse arpilleras o materiales similares en contacto directo con la estructura manteniéndose saturadas de agua. Se deberá evitar toda pérdida de humedad del hormigón durante el tiempo de curado, especialmente en elementos de poco espesor y gran superficie expuesta. El periodo de curado se mantendrá como mínimo, en las condiciones antes detalladas, durante siete días.

3 J - CONTROL DEL HORMIGON:

3 J1 - Calidad y características:

De acuerdo al conjunto de todas las especificaciones vistas que deben atribuirse a la producción como exigencias mínimas, La Contratista responsable de la obtención de la calidad del hormigón, deberá arbitrar los medios necesarios para obtener de él la máxima resistencia posible.

Las calidades mencionadas traducirán su valor en resistencia y aspecto de las superficies vistas, uniformidad, durabilidad y todo cuanto corresponda magnificar en la obra de hormigón o de este tipo de estructura. Para alcanzar en todas ellas valores que sirvan de base se exigirán:

- ❖ Hormigones con resistencia característica a la compresión de 170 Kg/cm² a la edad de 28 días.
- ❖ Superficies vistas (donde sea indicado) perfectamente estáticas y uniformes. En los casos en que se hayan proyectado en bajo o sobre relieve, éstos se obtendrán en base a una técnica segura y garantida, respetándose dimensiones, aristas vivas o líneas continuas, sin "heridas" ni oquedades, sin rebabas o alabeos que desmerezcan el proyecto, a un punto de tener que rechazar los trabajos realizados.
- ❖ Que los procesos utilizados sean los mejores conocidos, con el objeto de que arrojen óptimos de seguridad y durabilidad de la obra.

Estas exigencias regirán como principios directores de la obra y se las controlará en grado riguroso, antes, durante y después de la construcción de la obra, según corresponda.

3 J2 - Toma de muestras del hormigón fresco:

A los fines de la comprobación de las resistencias mínimas exigidas para control de la uniformidad en el uso de los dosajes granulométricos del hormigón tipo aceptado, se harán ensayos en probetas cilíndricas de 15 cm de diámetro y 30cm de altura, y de consistencia mediante cono metálico.

Dichas muestras serán representativas y extraídas de distintos puntos del pastón. Las muestras serán extraídas de puntos que sean representativos del comportamiento del hormigón en su lugar estructural. Nunca serán tomadas de los bordes, ni al principio de cada descarga, como tampoco al final de la misma.

Se podrá exigir la cumplimentación de valores aceptables mediante otros ensayos además de los descriptos, como el de Penetración entre otros.

Las probetas preparadas y que exijan tiempo para su ensayo serán protegidas y curadas, éstas serán sobre cilindros de extremos normales a su eje, metálicos, desarmables y resistentes. Tendrán base metálica maquinada y el extremo superior será abierto.

Se tendrá documentado el lugar preciso de la colocación del hormigón que pertenece a cada probeta

El número de probetas a extraer será indicado por la Inspección, nunca podrá ser inferior de 1 lote de 3 probetas de hormigón fresco, en las cuales mediante ensayos de compresión realizados según Normas IRAM vigentes, se debe verificar resultados compatibles con las Tensiones Características exigidas en el hormigón tipo.

Toda probeta permanecerá como mínimo 24 horas en el molde, una vez desmoldada, se la protegerá con el cuidado correspondiente hasta el momento de su ensayo, que en todos los casos será ejecutado como lo indiquen las Normas IRAM vigentes

3 J3 - Ensayos sobre el hormigón:



Se harán ensayos de consistencias o asentamiento y compresión y todo otro que pudiese determinar la Inspección. Para los ensayos de asentamientos regirán las Normas IRAM 1.536. Los resultados de ellos quedarán a consideración de la Inspección.

Los ensayos de compresión serán hechos según Normas IRAM 1.546.

Los resultados de estos ensayos determinarán la situación o rechazo del hormigón del cual fueron extraídos.

El costo de estos ensayos quedarán a cargo exclusivo de La Contratista.

3 K - DESENCOFRADO:

Se efectuará de forma tal que en todo momento quede asegurada la completa rigidez de la estructura y el hormigón no sea dañado en forma alguna.

Los plazos mínimos para el desencofrado serán:

- ❖ Costados de vigas y columnas.....4 días
- ❖ Remoción de puntales de vigas.....21 días
- ❖ En vigas de más de 7,00 mts de luz se dejarán puntales de seguridad el tiempo necesario, nunca inferior de catorce días.
- ❖ Si durante el endurecimiento del hormigón ocurrieran heladas se prolongarán los plazos anteriores en tantos días como hayan durado las heladas.

Los moldes y los puntales serán quitados con toda precaución, sin golpes, ni siendo sometidos a esfuerzos que pudieran ocasionar perjuicios al hormigón.

Durante los primeros ocho días queda prohibido apilar materiales sobre la estructura (ladrillos, tablonés, etc.) en cantidades excesivas a juicio de la Inspección.

En la preparación de los moldes y ejecución del llenado La Contratista tendrá en cuenta la satisfactoria terminación que deberán ofrecer las obras de hormigón armado, pues no se permitirá recurrir a revoque alguno posterior al desencofrado, quedando a criterio de La Inspección la adecuada corrección de pequeños desperfectos de las superficies con mortero cementicio. Con tal fin se cuidará el prolijo apisonado del hormigón.

Se prestará especial atención a los detalles de anclaje, debiendo éstos ser en su oportunidad perfectamente alineados guardando los niveles indicados, cortes, uniones y rellenos correspondientes.

3 L – JUNTAS:

3 L1 - Juntas de dilatación:

Las juntas de dilatación se ejecutarán de acuerdo a planos, planillas y planos de detalle.

Los materiales a utilizar serán de primera calidad, debiendo ser presentados a la Inspección de la D.C. para su aprobación y posterior colocación.

3 L2 - Juntas de interrupción de llenado:

No se admitirán juntas de interrupción de llenado. En casos particulares se podrá recurrir a las mismas, previa autorización de la Inspección, las cuales deberán ser ejecutadas con caras planas y perpendiculares a la dirección de las armaduras.

3 L3 - Cortes en el hormigón:

Quedará estrictamente vedado cualquier corte o agujero en el hormigón sin la correspondiente autorización escrita de la Inspección aun cuando se trate de agujeros o cortes pequeños.

La Contratista deberá prever la ubicación de todas las aberturas necesarias colocando marcos de madera y reforzando las estructuras convenientemente donde fuera necesario.

3 M - TUBERIAS INCLUIDAS:

Las tuberías que deban atravesar elementos estructurales, lo harán según especificaciones especiales de planos y/o planillas, cuando éstos no existan, se tendrá especial cuidado en ejecutarlos acorde a las reglas del arte del buen construir, con las prioridades y tolerancias del caso.

No se permitirán demoliciones o debilitación de secciones de hormigón armado fraguado, para la inclusión de cañerías o cualquier tipo de materiales que deban trasponer tales piezas.

3 O – COMPACTACION:

a) Durante e inmediatamente después de su colocación, el hormigón será compactado hasta alcanzar la máxima densidad posible. La operación se realizará mediante vibración mecánica de alta frecuencia, suplementada por apisonado y compactación manual.

En ningún caso el asentamiento (consistencia) de las mezclas será mayor que el estrictamente necesario para obtener su correcta consolidación de acuerdo al método de compactación empleado.

b) Los vibradores serán de accionamiento eléctrico, electromagnético, mecánico o neumático, del tipo de inmersión. Cualquiera sea el tipo, el vibrador será operado por obreros competentes. En ningún caso se empleará la vibración como medio de transporte del hormigón colocado dentro de los encofrados.

c) El número de unidades vibratoras y su potencia serán las necesarias para que en todo momento pueda obtenerse la perfecta consolidación deseada. Para casos de emergencia deberá disponerse en obra de vibradores suplementarios. Dichas unidades deberán ser capaces de mantener la velocidad necesaria para transmitir al hormigón un mínimo de 6.000 impulsos por minuto al estar sumergidos en él. La amplitud de la vibración aplicada será la suficiente para producir una compactación satisfactoria.

d) La vibración se aplicará en el lugar donde se depositó el hormigón y dentro del área de cada pastón colocado. Los vibradores serán introducidos y retirados de la masa lentamente y en posición vertical, o ligeramente inclinada. La cabeza vibratoria deberá penetrar y revibrar la porción superior de la capa de hormigón anteriormente colocado. Después de extraído el vibrador, en el hormigón no debe quedar cavidad alguna en el lugar de su inserción.

e) Excepto en el caso en que se empleen retardadores de fraguado de calidad necesaria, no se permitirá colocar hormigón fresco sobre otro que no haya sido convenientemente compactado.

f) Los vibradores se aplicarán a distancias uniformemente espaciadas entre sí. La separación de los puntos de inserción no debe ser mayor que el doble del radio de círculo dentro del cual la vibración es visiblemente efectiva. No deben quedar porciones de hormigón



sin consolidar.

g) El tiempo de aplicación, de la vibración en cada lugar, dependerá de la consistencia del hormigón, de su composición y de la potencia del vibrador. La vibración será interrumpida tan pronto como se observe la cesación del desprendimiento de las grandes burbujas de aire y la aparición de agua o de lechada en la superficie. Se tendrá presente que una vibración demasiado prolongada puede producir la segregación de los materiales componentes del hormigón.

h) La vibración no será aplicada a aquellas porciones de hormigón donde se haya incidido el fraguado.

i) Los vibradores externos de encofrado se fijarán firmemente a éstos y operarán a velocidad de trabajo de por lo menos 6.000 revoluciones por minuto. Al emplearlos se evitará aplicar una vibración excesiva en el mismo lugar. Los vibradores se irán desplazando de acuerdo a lo necesario para que los mismos operen debajo, y en zona próxima, a la superficie libre del hormigón recién colocado. No se fijarán a aquellas zonas del encofrado muy alejadas del lugar de colocación, donde los moldes aún se encuentran vacíos y sin posibilidad de que al colocar el hormigón se cumpla lo que acaba de decirse al final del párrafo anterior.

j) En zonas de gran congestión de armadura, la compactación será facilitada asegurando convenientemente un vibrador de encofrados a las armaduras, en zonas próximas al lugar de congestión. El vibrado se suspenderá tan pronto como sea posible, a los efectos de no perjudicar la adherencia entre el acero y el hormigón parcialmente endurecido, colocado anteriormente. En caso de que el hormigón ya colocado y en contacto con las armaduras no se tornara momentáneamente plástico al actuar la vibración, ésta será inmediatamente suspendida.

k) Las losas de menos de 20 centímetros de espesor serán preferentemente compactadas con vibradores de superficie, reglas vibratorias, etc., actuando en contacto directo con la superficie libre del hormigón. Dichos vibradores superficiales operarán a velocidad de trabajo de entre 3.000 y 4.000 revoluciones por minuto. Las losas de entre 20 y 30 centímetros de espesor se compactarán empleando los mencionados vibradores y también los de inmersión. Si el espesor es mayor de 30 cm. solo se emplearán los de inmersión.

l) La vibración mecánica será complementada por la compactación manual que resulte necesaria para asegurar la mayor densidad del hormigón, lo dicho es especialmente válido para los espacios que rodean las armaduras y otros elementos que deben quedar incluido en la masa, y para el hormigón en contacto con los encofrados. En general, para todo lugar de difícil colocación y adonde no llegue fácilmente la acción de los vibradores.

m) Finalizada la operación de compactación, la estructura debe quedar libre de acumulaciones de árido grueso ("nido de abejas") y del aire naturalmente atrapado durante las operaciones de mezclado y colocación del hormigón.

n) Una vez iniciado el fraguado del hormigón se evitará todo movimiento, vibración o sacudida de los encofrados y de los extremos salientes de las armaduras.

3 P - PRUEBAS:

Las pruebas con cargas se ejecutarán en cualquier estructura, siempre que lo resuelva la Inspección, bien para la simple comprobación de la bondad de la misma, o para saber a que atenerse sobre la calidad y condiciones de las que por cualquier circunstancia resultare sospechoso.

Los ensayos de carga se iniciarán después de 45 días de hormigonar las estructuras con cemento común y 21 días para cemento de fragüe rápido. La carga de ensayos para losas y vigas deberá colocarse en forma que no esté impedido de seguir sin obstáculos, las deformaciones del entrepiso ensayado.

Para la carga de ensayo de un tramo de losa se tomará un valor igual a una vez y media la sobrecarga admitida para el cálculo, siempre que este no sea mayor de 1000 Kg/m Si fuera mayor la carga accidental del ensayo, se reducirá a la del cálculo.

Las cargas de ensayo deberán hacerse actuar sobre la obra durante 24 horas por lo menos, recién después de este plazo se medirán las deformaciones máximas.

Las deformaciones permanentes se medirán de las 12 horas posteriores al retiro de las cargas de ensayo. Excluida la influencia de posibles asentamientos en los apoyos después del desarme, se admitirá que las deformaciones permanentes sean a lo sumo iguales a 1/4 de las deformaciones totales. Los ensayos indicados serán efectuados por La Contratista en presencia de La Inspección.

3 Q - CONDICIONES DE SATISFATORIA CONCLUSION:

En la preparación de los moldes y ejecución del colado, no perderá de vista La Contratista la satisfactoria terminación que deberán ofrecer las obras de hormigón armado, pues no se permitirá recurrir a revoque alguno posterior al desencofrado, quedando a criterio de La Inspección la adecuada corrección de pequeños desperfectos de las superficies con mortero cementicio. Con tal fin se cuidará el prolijo apisonado del hormigón.

El hormigón armado visto, según indicación de planos, será tratado adecuadamente y en consecuencia será motivo de particular atención la distribución y ordenamiento de las tablas de encofrado que serán apropiadamente cepilladas y aceitadas para obtener con posterioridad un desencofrado que no lastime las superficies.

El zunchado de las tablas del encofrado se efectuará mediante manguitos metálicos los que se distribuirán estética y ordenadamente y con acuerdo de la Inspección.

Asimismo se tendrá en cuenta que todas las aristas no serán a ángulo vivo sino chanfleado o redondeado levemente.

El hormigón visto será adecuado y prolijamente lavado con ácido diluido al 10 % en agua, y sus rebarbas pulidas a piedra; posteriormente se le aplicará Rakotón o similar, color a indicar.

En caso de que por cualquier razón no llegara a lograrse un acabado apropiado, quedará por cuenta y cargo exclusivamente de La Contratista subsanar los desperfectos que se registrasen a juicio inapelable de la Inspección, incluyendo tratamientos superficiales como arenado, martelinado, pintura, revestimiento sobre la base de revoque, salpicado con material, etc., según determine la Inspección a su exclusiva elección.

3.2- HORMIGON VISTO:

Además de cumplimentar con todo lo ya especificado en 3.1- En todos los casos en que el hormigón preparado fuese destinado a aquellas partes de la estructura cuya superficie sea vista, constará de una granulometría tal como es indicada en el cuadro siguiente.

El cumplimiento de esta especificación será controlado en forma rigurosa, la Inspección constatará que el material este incluido en la banda granulométrica consiguiéndose esto a costa de la regulación necesaria en la adición o extracción correspondiente en los porcentajes de los materiales indicados.

Granulometría de la arena para hormigón visto:

Pasado Tamiz N° 4	95 a 100%
Pasado Tamiz N° 8	75 a 95%
Pasado Tamiz N° 16	55 a 85%



Pasado Tamiz N° 30	30 a 62%
Pasado Tamiz N° 50	15 a 25%
Pasado Tamiz N° 100	5 a 7%

Antes eventuales factores que incidan imposibilitando el cumplimiento de esta exigencia, ya sea por carecer la plaza comercial de esta zona del material requerido o por diversas causas no consideradas, se aceptará la inclusión de agregados transportados exclusivamente a este fin de lugares circundantes a la ciudad de S.S. de Jujuy, con la condición de que dichos materiales no sean de diámetro nominal mayor al Tamiz 50 y de Plasticidad nula, y en la cantidad estrictamente necesaria para la confección de hormigones de superficie vista.

Referente a las operaciones de transporte, manipuleo, almacenamiento y extracción de los áridos, una vez aceptado por la Inspección, se hará de tal manera que no se alteren propiedades o se efectúen segregaciones de cualquier índole.

El acopio se lo hará separando granulometría según ingresen a obra, cuidando por medio de la distancia que puedan entremezclarse entre ellas o con sustancias extrañas, si así ocurriese, no se emplearán tales materiales.

Se cuidará en especial de apartar el paso de vehículos por sobre las pilas o caballetes de áridos. No se permitirán el desplazamiento por medio de palas topadoras o máquinas similares.

Se tomará, en general, como criterio normativo para los problemas que pudieran suscitarse atinentes a estructuras de hormigón armado, lo dispuesto por el Reglamento Argentino de Estructuras de Hormigón, en vigencia, salvo indicación en contrario de la Inspección que podrá fijar otro temperamento si lo estima conveniente.

El hormigón deberá tener fluidificante.

El encofrado será de tableros fenólicos nuevos o metálicos con buñas de acuerdo a lo instruido por la inspección.

4 ESTRUCTURA METALICA.

La empresa deberá presentar el cálculo de la estructura de acuerdo a los esquemas provistos con al menos quince (15) días de anticipación para su revisión y aprobación por parte de la inspección de la obra.

4.1 – Cabriada Metálica

En los lugares indicados en planos se ejecutarán y proveerán estructuras metálicas de diversos tipos y características. Se deberá proveer todo el material necesario y su fabricación, mano de obra, equipos, servicios y cualquier otro suministro requerido para ejecutar y completar todos los elementos del proyecto indicados en las especificaciones y mostrados en los planos de diseño; también deberán incluirse elementos imprevistos para la completa realización de la terminación de este trabajo, aún cuando dichos elementos no se muestren o se mencionen en lo particular en este documento.

Normas Y Reglamentos.

Se consideran de aplicación en el proceso de fabricación y control de calidad lo estipulado en los Reglamentos CIRSOC de la Serie 300 (estructuras metálicas) vigentes al momento de la realización de la obra más lo que se indique en este pliego y en los planos de proyecto.

Materiales

Deberán ser utilizados los siguientes materiales:

- Perfiles: \geq F24
- Electrodos: E6010, E6011, E70S-6 o superiores.
- Tornillos: A-325 (o R8.8)
- Chapa Galvanizada : \geq F24
- Chapa Negra: \geq F24

Los materiales tendrán en lo posible su certificado de calidad de fábrica. En caso contrario se realizarán ensayos de resistencia y plegado con soldadura a fin de controlar sus propiedades: fluencia, rotura, alargamiento a la rotura, ductilidad, soldabilidad. Tales ensayos se realizarán a razón de 2 probetas por cada tipo de elemento de cada partida comprada.

Los elementos prismáticos no deberán tener deformaciones transversales superiores a $l/1000$ (l =longitud) al momento de su armado y montaje.

Las piezas armadas (columnas y vigas) no podrán presentar deformaciones / desviaciones en sus ejes principales superiores a $l/1000$.

Protección Contra la Corrosión

Los sistemas de protección contra corrosión aceptados a priori son los siguientes:

- Galvanizado. Electrolítico o en Caliente.
- Desengrasado. Decapado Físico por raspadura.
- Desoxidado - Fosfatizado. Antióxido al Cromato (70m + 70m). Convertidor de óxido, con color, dos manos de primera calidad.

Esta lista no agota las posibilidades aceptándose variantes técnicamente viables que deberán ser aprobadas por la Inspección de Obra.

Para el caso de emplear tubos de sección cerrada o redonda, los mismos tendrán sus extremos tapados para garantizar la estanqueidad. En caso de aplicar soldadura sobre elementos galvanizados, se deberá retocar con pintura especial reconstituyente de zincado en frío apta para tal fin y aprobado por la Inspección de Obra.

En la zonas de nudos, o en general, de traslape de elemento se debe aplicar las manos de pintura con soplete en forma abundante a fin de tratar de sellar las uniones no soldadas. En caso que las superficie quedaran separadas más de 0.4 milímetros por imperfección de las superficies de contacto se procederá a sellar tales juntas con masilla apta para tales procedimientos.

Todas aquellas estructuras metálicas que se encuentren en contacto directo con el suelo natural (cazuelas de árboles, etc) partirán indefectiblemente con un tratamiento de galvanizado y posterior aplicación de mordiente y terminación esmalte sintético con color a definir.

Soldadura:

Las uniones soldadas se regirán por CIRSOC 304 y se podrán realizar por los métodos normales tales como:

- eléctrica por arco con electrodo consumible. El tipo y diámetro de los electrodos será el apropiado para el tipo de máquina de soldar, intensidad de corriente, posición, tipo de unión, especificación de planos, etc. Para su selección se atenderá a lo especificado en CIRSOC 304 parte 2.6.
- eléctrica por arco, semiautomático, (MIG – MAG) con electrodo consumible según especificaciones de planos.
- eléctrica por arco con electrodo de tungsteno (TIG) no consumible.



En todos los casos el material de aporte deberá ser de primera calidad y ser acompañada por el certificado de calidad del fabricante y con características resistentes compatibles con los elementos a unir.

La Inspección de Obra de la soldadura en general se efectuará mediante examen visual de las condiciones de superficie, siendo causal de rechazo durante ese control las grietas, poros, falta de garganta, etc. En tales casos se especifica el repasado del cordón con sistema MAG o MIG. Las longitudes y espesores de los cordones serán los indicados en planos (se indica e= cateto). En caso de duda sobre la calidad de una parte de la soldadura, se aumentará la longitud soldada o se colocarán elementos auxiliares para refuerzo de la sección.

Se controlarán las condiciones de humedad y temperatura ambiente para permitir los trabajos de soldadura en obra.

4.2 – Perfil “C”

Idem 4.1

5_ CAPA AISLADORA:

5.1_Capa aisladora horizontal:

Se ejecutarán a 5 cm del piso terminado con concreto (1:2), adicionando en el agua de amasado hidrófugo químico tipo SIKA Nº 1 (1kg pasta /10 lts agua) o calidad similar, serán de un espesor de 2 cm y se terminarán con una película de cemento alisado a cucharín o llana de 2 mm de espesor. Luego se aplicarán dos manos de pintura asfáltica y se colocará membrana preformada e=4mm pegada en su totalidad.

5.2_Capa aisladora vertical:

Se ejecutarán de concreto (1:2) adicionando en el agua de amasado hidrófugo químico tipo SIKA Nº 1 (1kg pasta /10 lts agua) o calidad similar, serán de un espesor de 2 cm con película de cemento alisado a cucharín o llana de 2 mm de espesor y se terminarán con tres manos de pintura asfáltica cruzadas. Luego se colocará membrana preformada 4 mm esp., pegada en su totalidad.

5.3_Drenaje:

El sistema de drenaje está compuesto por:

1_ El drenante: capta y conduce las aguas de infiltración/percolado, saneando el suelo.

2_ El filtrante: impide el arrastre de las partículas de suelo para el interior del elemento drenante, evitando su colmatación y consecuente pérdida de flujo.

3_ El colector: conduce el agua drenada para descarga.

Luego de la ejecución del ítem 5.2 capa aisladora vertical, se colocará como elemento drenante y filtrante un geocompuesto liviano y flexible tipo MacDrain o similar. El núcleo drenante está constituido por una geomanta tridimensional con e=18mm. Esta geomanta está fabricada con filamentos de polipropileno o poliamida (nylon), con índices de vacíos aproximadamente con 95%. El núcleo es termosoldado a uno o dos geotextiles no tejidos en poliéster en todos los puntos de contacto. Los geotextiles sobresalen 10 cm del núcleo a lo largo de los bordes longitudinales para garantizar juntas continuas en el sistema de drenaje. Para las traslapes en dirección transversal, se corta el núcleo dejando sobresalir el geotextil 10 cm. Como colector se colocará, en la parte más profunda, un caño de P.V.C. reforzado \varnothing 160 cribado en su mitad superior y recubierto con el mismo geocompuesto. Se realizará un relleno utilizando ripio lavado 6-22 en un ancho no menor a 50 cm y de profundidad igual al drenaje.

5.4_ Aislación en contrapiso anfiteatro

Luego de la ejecución del ítem 2.02, se colocará un plástico de 200 micrones en toda la superficie destinada al anfiteatro, los solapes deberán sellarse y serán de 20cm como mínimo.

6_ MAMPOSTERIA:

La mampostería de ladrillo común de primera, se ejecutará sujeta a las siguientes exigencias:

a) Los ladrillos se colocarán bien mojados y serán de primera calidad.

b) Se los hará resbalar sin golpearlos sobre un lecho de mezcla apretándolos de manera que esta resbale por las juntas.

c) Las hiladas de ladrillos serán bien horizontales y alineadas.

d) Las juntas serán alternadas de modo que no se corresponda ni vertical ni horizontalmente, en hiladas sucesivas, con una profundidad de 5 mm y tendrán un espesor máximo de 1,5 cm.

e) La trabazón habrá de resultar perfectamente regular.

f) Los muros que se crucen o empalmen serán trabados convenientemente en todas las hiladas.

g) Los muros se levantarán empleando la plomada, el nivel, las reglas, etc., a fin de que resulten bien horizontales a nivel y a plomo.

h) Las paredes estarán vinculadas a las columnas de hormigón armado por medio de hierro de \varnothing 6 mm con una separación máxima de siete hiladas, además, se aplicará a la columna, en la parte donde va adosado al muro, un salpicado de concreto en proporción (1:3).

i) Los muros y tabiques deberán quedar perfectamente a plomo y no se admitirá pandeo en sus caras.

j) Los muros se levantarán simultáneamente al mismo nivel para regular el asiento y el enlace de la albañilería.

k) La mampostería se dejará asentar previamente a efectuar el cierre definitivo contra la estructura en la parte superior.

l) La albañilería estará en un todo de acuerdo a las prescripciones que rigen a las estructuras antisísmicas.

6.1_Mampostería doble de ladrillo común a=15cm, juntas enrasadas, ambas caras a la vista con una cámara de aire de 0.05 m con poliestireno expandido e: 50 mm 20kg/m3.

Compuesto por dos mamposterías a=15cm en paralelo y separadas 5cm donde se alojará la aislación térmica. Se construirá con ladrillos macizos comunes de 1º calidad, de tamaño y color uniforme con caras bien planas y aristas vivas y sin rajaduras. A medida que se avanza con la mampostería, se colocará las placas de poliestireno expandido y se irá enrasando la misma para que quede terminada. Para su perfecta terminación se procederá si fuera necesario, limpiar los ladrillos con ácido muriático (diluido en cinco partes de agua) lavados con agua limpia. Finalmente se aplicará dos manos de impermeabilizante para ladrillo tipo Plavicón Silicona acuosa o similar, previa limpieza adecuada de la superficie. En los lugares indicados se deberá revestir la estructura de hormigón armado, por lo tanto la empresa deberá considerar incluidos en su oferta dichos trabajos.



En este tipo de muro no se permitirá el asiento o apoyo de andamios, razón por la cual los andamios deberán ser de tipo independientes.

6.2_Mampostería de ladrillo macizo comun a= 0,20cm, 2 caras vista, junta enrasada

En los lugares indicados en planos se materializará una mampostería conformada por ladrillos cerámicos. Se deberá incluir todos los elementos necesarios para la completa y correcta realización del trabajo, aún cuando los mismos no estuvieren específicamente mostrados en planos.

Materiales

Se utilizarán los siguiente Materiales:

- Ladrillos cerámicos macizos 5x20x30cm
- Mortero ½:1:4 (cemento, cal, arena gruesa).
- Todos los materiales deberán cumplir con normas IRAM.

Ejecución

La albañilería se colocará a plomo, alineada, con hiladas a nivel en forma precisa y a escuadra.

Cada mampuesto será ajustado a sus posición final en el muro mientras el mortero sea aún sea blando y plástico. Cualquier mampuesto que se mueva después de fraguado el mortero será retirado, limpiado y vuelto a colocar con mortero fresco. Los espacios de los marcos de carpintería y cualquier otro elemento alrededor del cual se levanta mampostería será llenado a medida que se levantan las paredes. Los mampuestos se mojarán antes de la colocación. El mortero no se utilizará después de las 2 horas de mezclado cuando la temperatura ambiente sea superior a 27° C, ni después de 3 horas cuando la temperatura sea inferior a los 27° C, todo mortero que no se utilice dentro de estos límites será descartado.

6.3_Mampostería Piedra encajonada a=50cm terminación a la vista

En los lugares indicados en los planos, se ejecutará una mampostería de H° ciclópeo, cara exterior a la vista. Ancho mínimo de 50cm. Se realizará un encofrado donde se verterá el hormigón H-13 junto con las piedras, proporción 50-50%. Se deberá tener especial cuidado en la cara vista, para ello, se deberá atender y cumplir las órdenes impartidas por la inspección.

7 CONSTRUCCION EN SECO

La Contratista deberá presentar, con anterioridad a su ejecución y con tiempo suficiente para ser aprobada por la Dirección de Obra, las muestras de perfiles, piezas y placas a emplear, como así también los manuales técnicos del fabricante.

La estructura será de perfiles de chapa de acero zincada por inmersión en caliente, fabricados según Norma IRAM IAS U 500 243:2004.

Las placas de yeso ST y RH se fabrican según normas IRAM 11643 y 11644. Las placas estándar deberán poseer Sello IRAM de Conformidad con Norma 11643 y reacción al fuego Clase RE2: Material de muy baja propagación de llama -Índice de propagación entre 0 y 25 (IRAM 11910-1) Clase A (NBR 9442/86).

Tarugos de expansión de nylon N°8, con tope y tornillos de acero de 6mm de diámetro x 40mm. Utilizados para la fijación de perfiles Solera y Montante a piso, losa, hormigón o mampostería.

Tornillos T1 autorroscantes de acero punta aguja (doble entrada) de cabeza tanque arandelada (Norma IRAM 5471), con protección de tratamiento térmico de terminación superficial tipo empavonado. Se utilizan para la fijación entre perfiles.

Tornillos T2, T3 y T4 autorroscantes de acero punta aguja (doble entrada) de cabeza trompeta ranura en cruz (Norma IRAM 5470), con protección de tratamiento térmico de terminación superficial tipo empavonado. Los tornillos T2 se utilizan para la fijación de la primera capa de placas a perfiles, los T3 se utilizan para la fijación de la segunda capa de placas a perfiles. En caso de utilizar placas de 15mm de espesor, se reemplazan los tornillos T3 por T4

Cinta de papel: De celulosa, microperforada, de 50mm de ancho y premarcada en el centro. Se utilizará para el tomado de juntas entre placas y para resolver ángulos formados por dos superficies construidas con placas Durlock®.

Masilla Durlock®Lista Para Usar: Producto preparado para ser utilizado en forma directa, sin el agregado de ningún otro componente.

Tiempo de secado: 24hs.

Perfil Cantonera: Se utilizará como terminación de aristas formadas por planos a 90°.

Perfil Angulo de Ajuste: Se utilizará para resolver juntas de trabajo en encuentros entre Paredes Durlock®y obra gruesa.

Perfil Buña Z: Se utilizará para resolver juntas de trabajo en encuentros entre Paredes Durlock®y obra gruesa, logrando una buña de 15mm de ancho.

Cinta Flex Corner: Se utilizará como terminación de aristas formadas por planos que forman ángulos distintos a 90°. Se aplicará a la superficie de la placa con Masilla Durlock®, siguiendo los mismos pasos que para el tomado de juntas.

Banda selladora: En casos donde se requieran garantías de estanqueidad del ambiente, absorción de movimientos o aislación acústica y de vibraciones, se deberá colocar entre los perfiles perimetrales de la pared que están en contacto con obra gruesa y la misma, una banda de material elástico (polietileno expandido, polipropileno espumado, caucho o neoprene).

Selladores: Productos elásticos presentados en pasta, impermeables, lijables y pintables. Se aplican para optimizar el aislamiento acústico, la resistencia al fuego o el cierre hidrófugo de la pared Durlock®, sellando los encuentros con piso, losa o superficies de construcción tradicional. También se aplican en juntas de trabajo, perímetro de carpinterías y perforaciones de cajas eléctricas, instalaciones o conductos de aire acondicionado.

Refuerzos para carpinterías: Para fijar los marcos de carpinterías de uso exigido u hojas de grandes dimensiones y peso, se reforzará la estructura colocando perfiles de acero galvanizado tipo PGC 70mm, a los que se sujetarán las jambas del marco, mediante tornillos autorroscantes T1 con punta mecha. Estos perfiles se anclarán firmemente al piso, techo o losa.

Sobre la estructura resistente, se fijan mecánicamente las placas de yeso Durlock® o similar. En el interior de las mismas se incorporará lana de vidrio Durlock o similar, revestido en una de sus caras con velo de vidrio reforzado e=50mm.

Si la Pared Doble es divisoria de dos locales secos, las placas a utilizar en ambas caras serán tipo Estándar de 12.5mm de espesor.

Si se trata de una Pared Doble divisoria de dos locales húmedos, o por cuyo interior existe pasaje de instalaciones sanitarias, las placas a utilizar deberán ser tipo Resistentes a la Humedad de 12.5mm. Si la Pared Doble es divisoria entre un ambiente seco y un ambiente húmedo, sobre la cara del ambiente seco se colocan placas tipo Estándar y sobre la cara del ambiente húmedo se colocarán placas Resistentes a la Humedad, conformando así una Pared Doble Mixta

7.4_Placa de MDF 18 mm, terminación melamina color claro a determinar, desmontable.

Placas de MDF enchapada en madera lustre natural terminación idem revestimiento acústico. Estructura interior de grilla de armado con bastidores de listones de madera cepillada.

**7.7_Cielorraso junta tomada con buña perimetral tipo Durlock o calidad similar.**

Cielorraso interior realizado con una estructura metálica compuesta por Soleras y Montantes de chapa de acero zincada por inmersión en caliente, fabricados según Norma IRAM IAS U 500-243:2004. Las Soleras se fijarán a muros enfrentados mediante tarugos de expansión de nylon con tope N° 8 y tornillos de acero de 22 x 40mm. Dicha estructura se completará disponiendo Montantes con una separación máxima de 0.40m entre ejes, utilizando los perfiles Solera como guías. Las uniones entre perfiles se realizarán mediante tornillos autorroscantes de acero tipo T1 punta aguja, con cabeza tanque y ranura en cruz. Por sobre estos Montantes se colocarán Vigas Maestras (perfiles Montante) con una separación máxima entre ejes de 1,20m. Dicha estructura se suspenderá de losas y techos mediante Velas Rígidas (perfiles Montante) colocadas con una separación máxima entre ejes de 1,00m. Las Velas Rígidas se suspenderán de la losa mediante un encuentro en T, conformado con un tramo de perfil Solera, el cual se fijará a través de tarugos de expansión de nylon con tope N° 8 y tornillos de acero de 22 x 40mm. Se colocará lana de vidrio con aluminio e=50mm sobre la estructura. A la estructura de Montantes cada 0.40m, se fijará una capa de placas de yeso Durlock® Estándar de 12.5mm de espesor, fijándolas mediante tornillos autorroscantes de acero tipo T2 punta aguja, con cabeza trompeta y ranura en cruz. Las placas se colocarán de manera transversal a los perfiles Montante. Las juntas entre placas deberán estar conformadas por dos bordes del mismo tipo (rectos o rebajados) y deberán quedar trabadas. Los tornillos T2 se colocarán con una separación de 25cm ó 30cm en el centro de la placa y de 15cm en los bordes que coinciden con el eje de un perfil. Las uniones entre placas serán tomadas con cinta de papel microperforada y Masilla Durlock® aplicada en cuatro pasos, respetando el tiempo de secado entre cada capa de masilla, el cual dependerá del tipo de producto que se utilice. Las improntas de los tornillos T2 recibirán, al igual que los perfiles de terminación (cantoneiras, ángulos de ajuste o buñas), dos manos de Masilla Durlock®. En caso de aplicar una pintura satinada, o de tratarse de superficies que recibirán iluminación rasante, se recomienda realizar un masillado total de la superficie, aplicando para ello dos manos de Masilla Durlock® Lista Para Usar y respetando el tiempo de secado entre ambas capas. Quedando así una superficie apta para recibir terminación de pintura, empapelado, etc.

7.8_Cielorraso Suspendido Acústico.

Tipo Knauf Cleaneo Akustik modelo 8/18 R o calidad similar, placa de 1.18x1.99x0.012. esta placa se utiliza en la conformación de cielorrasos y revestimientos para el control de la reverberación en ambientes cerrados, además tiene un efecto purificador del aire. Cielorraso suspendido con uso de perfiles Knauf F-47 y U2 5x20. La modulación de los perfiles F-47 a los cuales se atornillan las placas debe ser de 33 cm entre ejes.

7.9_Cielorraso junta tomada con buña perimetral tipo Durlock o calidad similar.

Cielorraso exterior realizado con una estructura metálica compuesta por Soleras y Montantes de chapa de acero zincada por inmersión en caliente, fabricados según Norma IRAM IAS U 500-243:2004. Las Soleras se fijarán a muros enfrentados mediante tarugos de expansión de nylon con tope N° 8 y tornillos de acero de 22 x 40mm. Dicha estructura se completará disponiendo Montantes con una separación máxima de 0.40m entre ejes, utilizando los perfiles Solera como guías. Las uniones entre perfiles se realizarán mediante tornillos autorroscantes de acero tipo T1 punta aguja, con cabeza tanque y ranura en cruz. Por sobre estos Montantes se colocarán Vigas Maestras (perfiles Montante) con una separación máxima entre ejes de 1,20m. Dicha estructura se suspenderá de losas y techos mediante Velas Rígidas (perfiles Montante) colocadas con una separación máxima entre ejes de 1,00m. Las Velas Rígidas se suspenderán de la losa mediante un encuentro en T, conformado con un tramo de perfil Solera, el cual se fijará a través de tarugos de expansión de nylon con tope N° 8 y tornillos de acero de 22 x 40mm. Se colocará lana de vidrio con aluminio e=50mm sobre la estructura. A la estructura de Montantes cada 0.40m, se fijará una capa de placas de yeso Durlock® RH de 12.5mm de espesor, fijándolas mediante tornillos autorroscantes de acero tipo T2 punta aguja, con cabeza trompeta y ranura en cruz. Las placas se colocarán de manera transversal a los perfiles Montante. Las juntas entre placas deberán estar conformadas por dos bordes del mismo tipo (rectos o rebajados) y deberán quedar trabadas. Los tornillos T2 se colocarán con una separación de 25cm ó 30cm en el centro de la placa y de 15cm en los bordes que coinciden con el eje de un perfil. Las uniones entre placas serán tomadas con cinta de papel microperforada y Masilla Durlock® aplicada en cuatro pasos, respetando el tiempo de secado entre cada capa de masilla, el cual dependerá del tipo de producto que se utilice. Las improntas de los tornillos T2 recibirán, al igual que los perfiles de terminación (cantoneiras, ángulos de ajuste o buñas), dos manos de Masilla Durlock®. En caso de aplicar una pintura satinada, o de tratarse de superficies que recibirán iluminación rasante, se recomienda realizar un masillado total de la superficie, aplicando para ello dos manos de Masilla Durlock® Lista Para Usar y respetando el tiempo de secado entre ambas capas. Quedando así una superficie apta para recibir terminación de pintura, empapelado, etc.

7.10_Parasoles según detalles

En los lugares indicados se ejecutarán parasoles con paneles tipo Hunter Douglas Screenpanel G o similar terminación perforada colores a determinar. Material Aluzinc e=1,00mm.

Se instalarán en forma vertical, sobre estructura metálica según cálculo mediante perfilería de aluminio estándar o pernos. Los paneles serán del tipo perforado, cuyo diseño y figuras serán provistos por la Inspección de Obra. Las perforaciones se realizarán mediante el uso de una máquina de control numérico.

Se deberán proveer e instalar la estructura y todos los accesorios necesarios para una correcta instalación siguiendo todas las recomendaciones del fabricante.

8_ REVOQUES:

En ningún caso se revocarán paredes que no hayan asentado completamente. Antes de proceder al revoque se quitará el salitre que haya aflorado, limpiando el paramento en caso necesario, con ácido muriático diluido, dejando viva la superficie de los ladrillos, los que se mojarán antes de revocar. Las aristas o ángulos, que sean curvos o rectos, serán perfectos. El espesor máximo de los revoques será de 2 cm. Los enlucidos (fino) se harán recién cuando en el jaharro (grueso) se hayan terminado todas las canalizaciones para gas, electricidad, etc., y se terminará al fieltro.

8.1_Revoque a la cal reforzado grueso y fino terminado al fieltro:

Se ejecutará previo azotado de concreto con hidrófugo del paramento a revocar. Para la realización de este ítem, la Contratista deberá cumplir fielmente lo que indican las planillas de locales, planos generales y de detalles, en cuanto a los lugares donde se aplicará este revoque. La Contratista deberá tener cuidado de que el revoque quede perfectamente terminado, sin superficies alabeadas, grietas o cualquier imperfección, dejando a criterio de la Inspección la aprobación de este ítem.

9 CONTRAPISO:



9.1- De hormigón tipo III, esp. 12 cm s/ plástico Agropol de 200 micrones.

En los lugares indicados en planos y donde se ejecutará el perfilado solicitado se colocará una doble manta de Agropol de 200 micrones. Se materializará un contrapiso sobre esta de 12 cm. El Hormigón a utilizar será el tipo III. En el mismo se deberán materializar juntas de dilatación que coincidirán en planta con las del solado de terminación. Se deberá tener especial cuidado en la nivelación previa del terreno, de manera de asegurar que el contrapiso tendrá siempre un espesor uniforme y nunca menor que el antes indicado.

9.2_De HºAº 250 kg/m3, esp. 12 cm sobre material aluvional.

En los lugares indicados en planos se materializará un contrapiso sobre terreno especialmente preparado con material aluvional seleccionado con un espesor mínimo de 0,45m, al que se deberá emparejar, humedecer y aplicar una adecuada compactación a la superficie destinada a recibir el contrapiso. Se deberá incluir todos los elementos necesarios para la completa y correcta realización del trabajo, aún cuando los mismos no estuvieren específicamente mostrados en planos. El Hormigón a utilizar será el Hormigón H13. Se deberá tener especial cuidado en la nivelación previa del terreno, de manera de asegurar que el contrapiso tendrá siempre un espesor uniforme y nunca menor que el antes indicado.

9.3. Alivianado de hormigón simple sobre losa:

La Contratista deberá realizar una cuidadosa limpieza de las superficies destinadas a recibir el contrapiso a fin de proceder a su ejecución con hormigón de 250 kg/m3 alivianado con perlita expandida, previo humedecido y lechigada de cemento. En aquellos locales que tengan servicio sanitario o pasen cañerías, el contrapiso tendrá un espesor tal que permita cubrir totalmente dichas cañerías, piezas especiales, etc., manteniendo una superficie regular teniendo presente los niveles de piso terminado en los planos correspondientes, debiendo ser correctamente apisonado de manera de lograr la resistencia adecuada. El hormigón deberá ser preparado fuera del lugar de aplicación, cuidando el perfecto mezclado de los materiales componentes.

Los contrapisos para cubierta respetarán las indicaciones referentes a juntas de dilatación, las cuales deberán tener 1 cm de ancho en todo su espesor, siendo ejecutadas con listones de poliestireno expandido y selladas independientemente con Igas Tira de SIKA o similar, previa imprimación con pintura asfáltica, cuidando la perfecta estanqueidad.

En ningún caso La Contratista deberá realizar trabajos sin previa autorización de la Inspección puesto que de ocurrir esto, la Inspección ante cualquier duda de que se haya cumplido lo especificado precedentemente, podrá ordenar la demolición de lo construido bajo estas circunstancias, sin que este trabajo reciba pago alguno, y que el tiempo que demande el mismo no sea tenido en cuenta para ampliación del plazo contractual.

9.4_Carpeta niveladora:

En los locales en que se especifique, se ejecutará sobre los contrapisos, una carpeta reforzada de los dos (2) cm. de espesor, constituida por un mortero compuesto por 1 de Ce, ½ de cal hidratada y 4 de arena mediana , perfectamente nivelada y libre de imperfecciones sobre la cual se colocarán los solados.

10_PISOS:

Los pisos presentarán superficies regulares, con las pendientes y niveles correspondientes, las juntas estarán perfectamente alineadas en ángulo recto con los muros.

10.1_De Cemento Alisado Cuadrulado.

Sobre el contrapiso perfectamente limpio y nivelado, y antes de que se produzca el fragüe, se extenderá una primera capa de mortero (1:3) de 3 cm de espesor. Este mortero se colocará en paños como máximo de 9.00 m2 de superficie, separados por juntas de telgopor de 1,5 cm de espesor. Estos listones se colocarán perfectamente alineados y encuadrados con elementos de fijación que aseguren su posición.

Sobre la capa de mortero y antes de su fragüe, se ejecutará un enlucido con mortero (1:1) de 5 mm de esp. Mín.

El mortero se amasará con consistencia semiseca y una vez colocado se le comprimirá y alisará hasta que el agua comience a refluir en la superficie.

Después de nivelado y alisado y una vez que adquiera la consistencia necesaria, se terminará de alisar con pastina de cemento puro y/o colorante. La superficie será terminada con rodillo metálico. Transcurridas 6 horas de ejecutado, se regará abundantemente a fin de mantener su humedad y evitar fisuras.

Las juntas se rellenarán con Igas Tira de Sika o similar previa imprimación con pintura asfáltica.

10.2_Piso compacto 40x40cm tipo Blangino o calidad similar.

Los mosaicos Compactos Blangino son placas graníticas de pequeño espesor, 21 mm, lustrado en fábrica (no necesitan pulido en obra), de alta resistencia al desgaste y a la absorción, con su cara inferior conformado para favorecer la adherencia y adaptarse a cualquier tipo de colocación.

Se colocarán con mezcla de asiento sobre contrapiso, espolvoreando previamente la mezcla con cemento puro y pintando con lechigada de cemento la base del mosaico o con pegamento (mezcla adhesiva cementicia JB) Los mosaicos se colocarán por hiladas paralelas y los recortes se harán con máquina, con la dimensión y forma adecuada a fin de evitar rellenos con pastina.-

10.3_Provisión y colocación piso flotante de madera según detalle

Toda madera deberá ser perfecta tanto en forma como en dimensión, ya que deberán ser elaboradas a máquina, los espesores se controlarán con calibre, los bordes deberán ser vivos y los machimbres de ajuste sin tolerancias. Se utilizarán madera semidura de 2"x2" para los tirantes y tablas semiduras de 4"x1" para el solado.

Colocación

Sobre la estructura existente se colocarán juntas de goma e=5mm y a=tirante en los lugares donde corresponda un tirante de madera de 2"x2" y se los asegurará mediante tornillos o pernos. Sobre éste se dispondrán las tablas de madera de 4"x1" que conformarán el solado, las mismas deberán ser atornilladas y la cabeza del tornillo se alojará en una cavidad cilíndrica que luego se obtura con taponcitos de nogal.

Se ejecutará un espacio ad-hoc contra las paredes por debajo del zócalo para salvar posibles movimientos por dilatación. La colocación solo se llevará a cabo cuando el avance de obra garantice una ulterior protección contra las manchas, golpes, roturas, etc. No se hará el piso en ambientes que no tengan colocada su carpintería exterior, con sus vidrios y parasoles.

Acabado y terminación



Rasqueteeo y pulido: tiene por objeto emparejar la superficie suprimiendo todo resalto o desnivel. Se hará en forma mecánica cuando la obra está la última mano de pintura. El pulido consiste en tres pasadas de lija utilizando gradualmente lijas más finas.

Encerado: Inmediatamente del pulido se dá al piso una mano de parafina para que tapone bien los poros y lo deje listo para el encerado final.

Lustrado: tiene la finalidad de proteger el piso durante su uso, preservándolo de la humedad y el polvo. Se pule a máquina con papel de lija extra fino y luego se dan dos manos de cera, la que, una vez seca, se lustra con cepillo.

10.5 Baldosa cerámica roja de azotea

En los lugares indicados se ejecutará un piso con baldosas cerámicas rojas tipo Alberdi Colonial. Las mismas deberán ser de alto tránsito.

Juntas

Las juntas son espacios que deben dejarse indefectiblemente al colocar un piso o revestimiento cerámico

Las hay de tres tipos:

- intermedias o interplacas son aquellas que separan una pieza de la otra;
- perimetrales son las que deben separar las placas de los muros y de todo otro elemento presente en el ambiente (por ejemplo marcos de aberturas, columnas, etc.);
- estructurales son aquellas que se realizan cada cierto número de metros cuadrados (25 o menos) o lineales (6 o menos) según el caso y deben llegar a una mayor profundidad que el espesor de las placas, en consonancia con las del sustrato. El objeto de toda junta es absorber los movimientos que se puedan producir entre los distintos componentes del sistema. Por ello, deben estar limpias, secas y rellenas de un material elástico. Una junta que contenga restos de material de obra o haya sido rellena (aunque sea parcialmente) por un material inadecuado, pierde toda su capacidad de acción y es como si no estuviera hecha.

Adhesivos

La función principal de los adhesivos es lograr la fijación de la pieza cerámica al soporte. Esta fijación puede realizarse por dos medios principales: uno mecánico y otro químico. Si bien todos los morteros incorporan aditivos a su composición básica para mejorar propiedades como la impermeabilidad, la facilidad de trabajo, mayor tiempo de vida útil de la mezcla en fresco, la capacidad de retener humedad ante superficies demasiado porosas, etc., hay otro tipo de aditivos que le confieren características especiales según el uso para el que están formulados.

Todos los adhesivos tienen que tener cierta capacidad de deformabilidad, es decir de acompañar pequeñas variaciones en el movimiento de las baldosas o los soportes sin dejar desprender las piezas. Esto es así porque todos los elementos del sistema constructivo se dilatan y contraen en alguna medida.

Es recomendable utilizar adhesivos especiales (usualmente denominados flex) que fijan por adherencia química. Por último resulta una precaución a tener en cuenta, la utilización el doble encolado, esto es, la colocación de adhesivo sobre la superficie a revestir y también sobre la de la placa, en casos especiales y superficies de piezas mayores a 900 cm.2.

Pastinas

Las pastinas se utilizan para rellenar las juntas intermedias o interplacas. Este proceso debe ser muy bien ejecutado con productos de calidad reconocida dado que su impermeabilidad junto a la del adhesivo garantizan que no llegue agua indebida a la placa cerámica (en su cara vista las cerámicas esmaltadas son prácticamente impermeables por la naturaleza de sus componentes), manteniendo estanco el conjunto.

Recomendamos realizar la instalación a través de profesionales experimentados y actualizados que cuenten con el instrumental que permita una correcta ejecución de las tareas. Es importante en este último caso el tema de contar con máquinas de corte adecuadas y en buen estado de uso, porque de lo contrario se corre el riesgo de aumentar el desperdicio y que los cortes no se realicen limpios, afectando la estética de terminación de los trabajos

10.6 Provisión y colocación loseta alerta 40x40 tipo Blangino color a determinar

Losetas cementicias especiales 40x40 e=38mm

Mezcla de asiento 1:

- Una (1) parte de cal hidratada.
- Media (1/2) parte de cemento.
- Cuatro (4) partes de arena.

Cantidad mínima de agua para obtener una mezcla de consistencia plástica y evitar que las placas bajen por su propio peso. Una forma de verificar la buena adherencia de la placa a la mezcla es haciendo lo siguiente: asentada la placa, intente separarla tirando hacia arriba; se debe producir un efecto ventosa entre la placa y la mezcla, dificultando su separación.

El espesor de la mezcla de asiento debe tener de 2 a 3cm.; en caso de que exceda esta medida, recomendamos levantar el nivel con una mezcla seca constituida por:

- Una (1) parte de cemento de albañilería o pórtland.
- Cinco (5) partes de arena gruesa con la humedad propia de ésta.

Procedimiento:

- 1) Distribuya la mezcla con la cuchara de albañil cortándola en los bordes para que ésta no ascienda por la junta.
- 2) Pinte la cara del revés de las placas en el momento de colocarlas, con una lechinada bien espesa constituida por:
 - Dos (2) partes de cemento de albañilería.
 - Una (1) parte de agua

Evitar manchar la cara vista de la placa con la lechinada

3) Luego coloque las placas sobre la mezcla de asiento y llévelas a su correcto nivel con golpes de cabo de martillo. No va a tener inconvenientes pues son de alta resistencia. Tenga en cuenta dejar el espacio para la junta.

También puede utilizar un taco de madera de unos 10 cm. de lado. Colóquelo sobre las puntas de 4 placas, y golpéelo suavemente para que las mismas queden a nivel, tal como se ve en la figura 1.

Espesor de Juntas:

- Losetas: de 3 a 5 mm.

El tomado de juntas debe realizarse después de las 24 hs., y antes de las 48 hs. de colocación. Recomendamos el uso de pastina "Blangino" de acuerdo a la siguiente mezcla:

- Pastina: 1 Kg.



- Agua: ½ Litro.

Procedimiento:

1) Prepare cantidades no superiores a 10 kgs por vez.

2) Vierta agua en un recipiente y agregue gradualmente la pastina hasta la proporción indicada, mezclando constantemente hasta obtener una pasta fluida y sin grumos. La mezcla debe tomar una coloración homogénea, similar al piso colocado.

Una vez preparada la pastina debe dejarla reposar 15 minutos de manera que reaccione correctamente la totalidad de los aditivos. Si la pastina se endurece NO le agregue agua. Tírela y prepare una mezcla nueva.

3) La junta a llenar debe estar perfectamente limpia.

Humedezca la superficie y las juntas con una suave llovizna de agua limpia.

Tomado de juntas

1) Utilice un recipiente con vertedor adecuado para concentrar el escurrimiento en la junta, evitando en lo posible desparramar material por los costados (recordemos que las losetas tienen rugosidades y/o canales donde la concentración de pastina resulta de difícil remoción). Asegúrese de que la pastina penetre en toda la profundidad de la junta.

2) Antes de que endurezca, retire totalmente el excedente de pastina. Se recomienda espolvorear arena fina seca sobre toda la superficie y luego proceder a la limpieza con escoba o cepillo. Debe tomar la precaución de remover la pastina en exceso antes de su fraguado, pues las rugosidades que caracterizan a este producto generan una adherencia superior.

Juntas de Dilatación

Estas juntas se requieren cuando se estima que el piso estará expuesto a condiciones o agentes externos que puedan provocar movimientos de dilatación o de contracción. En estos casos sugerimos dejar juntas de dilatación, del orden de

los 3 a 5 mm. en paños no superiores a 10 m x 10 m. Suponiendo que el sector donde se colocará el piso tenga junta de dilatación, el piso a colocar deberá continuar las juntas de dilatación de modo coincidente con la anterior.

Material sugerido: Junta flexible Poliuretánica Sicaflex 221 u otro resistente al pulido. Una vez colocado el piso, limpie perfectamente el sector de junta de dilatación, rellene la misma con fondo de junta flexible (telgopor de baja densidad) hasta 5 ó 7 mm por debajo del nivel superior, y luego proceda a aplicar la junta propiamente dicha.

11_ZOCALOS:

11.1_De cemento alisado

Serán ídem al piso, sobre mampostería, previamente limpia y humedecida se colocaran con mortero, cuidando la alineación y espesor de juntas. Las juntas serán de 5 mm, se tomaran con mortero fluido. Se preverán juntas de dilatación de 2 (dos) cm de espesor a distancia no mayores de 6 (seis) m rellenándose con material para junta, tipo Igas Tira de SIKA, o similar calidad, previa imprimación con pintura asfáltica.

11.2_ Madera semidura h: 7.5 cm x 3/4" -

La madera será sana, perfectamente estacionada, cepillada y lijada. Los ángulos se harán a ingletes. Los zócalos tendrán contacto perfecto con el piso para lo cual se cepillará la cara de apoyo, si fuera necesario.

En la parte posterior del zócalo que se encuentra en contacto con el revoque, se dará una mano de pintura asfáltica.

Se colocarán en tiras largas de una pieza, en paños de muros de hasta 3.00 m, en ningún caso el trozo de zócalo que se requiera para completar un paño, será inferior a 1.50 m.

Las juntas se harán ajustadas a tope repasando el frente y alisando a lija las piezas en contacto hasta que desaparezcan rebarbas o resaltos. Los zócalos se fijarán a la pared por medio de tornillos a tacos de maderas o tacos fisher colocados al efecto uno cada 50 cm.

11.3_ Granítico, tipo Compacto Blangino o calidad similar, 10 x 30.

Se ejecutarán en los lugares indicados en planos y planillas de locales, serán de color parejo y uniforme ídem piso; su colocación se hará alineándolos a los paramentos y se cuidará especialmente la nivelación general y recíproca entre zócalo y paramento. Las juntas serán tomadas con pastinas de cemento color correspondiente al zócalo.

12_REVESTIMIENTOS

12.2_Revestimiento Acústico

Placas de MDF enchapada en madera lustre natural con perforaciones circulares de acuerdo al estudio acústico. Estructura interior de grilla de armado con bastidores de listones de madera cepillada. Malla rellena con lana de vidrio o lana mineral de roca. Manta de arpillera ecológica tensada para el libre trabajo acústico. Tipo Rassegna o calidad similar.

La empresa adjudicataria deberá realizar el proyecto definitivo acústico del local Auditorio. Lo que se plantea es lo mínimo.

13_CUBIERTAS

13.1_Chapa panel autoportante AU-L1 o calidad similar.

En los sectores indicados en planos se materializará una cubierta de panel autoportante AU-L1 o calidad similar. Se deberá incluir todos los elementos necesarios para la completa y correcta realización del trabajo, aún cuando los mismos no estuvieren específicamente mostrados en planos.

Deberán utilizarse los siguientes materiales:

Perfil autoportante AU-L1, chapa galvanizada esp. 0.71. Una pieza por faldón.

Para sujeción se utilizará grampa de perfil "C", grampa de fijación perfil AU-L1, perfil matrizado de anclaje 11/4x1/8.

Como accesorios se utilizarán perfil cumbre, babeta encuentro lateral, babeta encuentro frontal, etc.

Debajo se colocará para la aislamiento térmico lana de vidrio de 2" de espesor con papel Kraft de densidad media, sujeta con alambre galvanizado cada 0.50x0.50 m y con el correspondiente solape.

13.3_Sobre losa plana de Hº Aº c/ membrana asfáltica de 4 mm c/ película de AL 40 micrones.



Sobre losa de H^o A^o se ejecutará contrapiso alivianado ídem 9.4 con pendiente mínima del 2%, previa perfecta limpieza de la superficie, dos manos de pintura asfáltica cruzadas y posteriormente se procederá a la colocación de membrana hidrófuga de 4 mm con aluminio de 40 micrones de primera calidad. La membrana deberá adherirse perfectamente a toda la superficie, considerando el solape entre paños de membrana de 5 cm como mínimo a fin de evitar filtraciones. En sus encuentros con petos, muretes, la membrana alcanzará como mínimo los 0.10 m sobre el nivel de la terraza.

14 PINTURAS:

La Contratista tomará las precauciones necesarias a fin de preservar las obras del polvo y de la lluvia. No se deberá pintar con temperatura ambiente por debajo de cero grado centígrado, ni tampoco superficies expuestas directamente al sol, teniendo especiales precauciones frente al rocío matutino, nieblas, humedad excesiva, etc.

Antes de dar comienzo al pintado se deberá efectuar el barrido de los locales a pintar, debiendo preservar los pisos y umbrales con lonas, arpilleras, etc. que la Contratista proveerá a tal fin.

En todos los casos deberá limpiarse la superficie a pintar perfectamente y prepararla en forma conveniente antes de recibir las sucesivas manos de pintura. Los defectos que pudiera presentar cualquier superficie serán corregidos antes de proceder a pintarlas y no se admitirá el empleo de pinturas espesas para tapar poros, grietas, etc.

La Contratista deberá aplicar la cantidad necesaria de manos de pintura que requiera un perfecto acabado a juicio de la Inspección de obra.

En todos los casos La Contratista presentará a la Inspección de obra los catálogos y muestras de colores de cada una de las pinturas especificadas para que ésta elija el tono a emplearse; como así también, notificará a la Inspección de obra, sin excepción alguna, cuando vaya a aplicar cada mano de pintura, y se dará la última mano después que todos los gremios de la construcción hayan dado fin a sus trabajos.

Será condición indispensable, para la aprobación de los trabajos, que éstos tengan un acabado perfecto, sin huellas de pinceladas.

14.1 Látex Acrílico exterior:

Antes de proceder al pintado de las superficies, se deberán preparar las mismas corrigiendo todo tipo de imperfecciones a fin de lograr una buena terminación. La Contratista deberá tomar los recaudos necesarios respecto de la limpieza total de las superficies a pintar, las cuales deberán estar libres de residuos, hongos, polvos, etc.

Una vez preparadas y limpias las superficies a pintar, se aplicará una mano de fijador y posteriormente dos manos de pintura látex marca Plavicon o calidad similar, color a determinar. La primera mano de pintura, podrá aplicarse con pinceles, pero la segunda deberá hacerse con rodillos, ya que no se aceptarán superficies que presenten señales de pinceladas y/o pelos pegados.

El material deberá ser provisto en envases originales, no se aceptarán envases abiertos. Cualquier consideración de la Inspección al respecto, deberá ser respetada por la Contratista.

14.2 Látex Acrílico interior:

Antes de proceder al pintado de las superficies, se deberán preparar las mismas corrigiendo todo tipo de imperfecciones a fin de lograr una buena terminación. La Contratista deberá tomar los recaudos necesarios respecto de la limpieza total de las superficies a pintar, las cuales deberán estar libres de residuos, hongos, polvos, etc.

Una vez preparadas y limpias las superficies a pintar, se aplicará una mano de fijador y posteriormente dos manos de pintura látex marca Plavicon o calidad similar, color a determinar. La primera mano de pintura, podrá aplicarse con pinceles, pero la segunda deberá hacerse con rodillos, ya que no se aceptarán superficies que presenten señales de pinceladas y/o pelos pegados.

El material deberá ser provisto en envases originales, no se aceptarán envases abiertos. Cualquier consideración de la Inspección al respecto, deberá ser respetada por la Contratista.

14.3 Látex para cielorraso antihongo:

Antes de proceder al pintado de las superficies, se deberán preparar las mismas corrigiendo todo tipo de imperfecciones a fin de lograr una buena terminación. La Contratista deberá tomar los recaudos necesarios respecto de la limpieza total de las superficies a pintar, las cuales deberán estar libres de residuos, hongos, polvos, etc.

Una vez preparadas y limpias las superficies a pintar, se aplicará una mano de fijador y posteriormente dos manos de pintura látex para cielorraso antihongo marca Plavicon o calidad similar, color a determinar. La primera mano de pintura, podrá aplicarse con pinceles, pero la segunda deberá hacerse con rodillos, ya que no se aceptarán superficies que presenten señales de pinceladas y/o pelos pegados.

El material deberá ser provisto en envases originales, no se aceptarán envases abiertos. Cualquier consideración de la Inspección al respecto, deberá ser respetada por la Contratista.

14.4 Impermeabilizante para ladrillos- no forma película:

Las superficies deberán estar limpias, secas y desengrasadas. Cuando existan manchas producidas por eflorescencias, las mismas deben ser eliminadas con un lavado profundo con la incorporación al agua de ácido muriático diluido al 10%, posteriormente enjuagar con abundante agua. Las manchas de moho y verdín se deben lavar prolijamente con una solución de lavandina que contenga 10 grs de cloro activo por litro, usando cepillo. Enjuagar con abundante agua. Aplicar dos manos de Impermeabilizante para ladrillos tipo Plavicon Silicona Acuosa o calidad similar, diluido 1:10. En todos los casos, la Contratista respetará las decisiones que la Inspección considere necesarias.

14.5 Convertidor de Oxido efecto forjado:

Limpiar la superficie con aguarrás para eliminar grasas, aceite, ceras u otras sustancias que dificulten la buena adhesión o secado de la pintura. Posteriormente aplicar dos manos de Convertidor de Oxido efecto forjado tipo Ferrobot.

En todos los casos, la Contratista respetará las decisiones que la Inspección considere necesarias.

14.6 Barniz marino tipo Petrilac c/entonador caoba o similar (2 manos previo tratamiento):

Elaborado con resinas sintéticas, aditivos, filtros UV, solventes de excelente calidad. Factor de Protección Solar -FPS 50@-, que retarda 50 veces el efecto de las radiaciones con respecto a una madera sin tratar, prolonga por mucho tiempo su duración. Forma una película transparente de alto brillo, que realza la veta, ideal para uso arquitectónico y náutico. Por su gran flexibilidad, no cuarteada ni descascara.

Preparación de la superficie:



Madera nueva: debe estar seca y libre de polvo, grasitudos y microorganismos.

Madera barnizada en buen estado: lijar hasta lograr un mateado parejo.

Madera barnizada en mal estado: eliminar totalmente antiguos revestimientos con REMOVEDOR GEL PETRILAC® o lijar enérgicamente hasta suprimir desniveles y lograr una superficie firme. En caso de haber hongos, manchas grises o decoloración, usar limpiadores gel a base de ácido oxálico, enjuagar con abundante agua y dejar secar muy bien antes de aplicar BARNIZ MARINO.

Aplicación:

Mezclar bien antes de usar.

A pincel: aplicar como mínimo 2 a 3 manos tal cual se presenta en el envase o diluido con 5 a 10 % de aguarrás mineral de buena calidad o DILUYENTE MELACRILICO PETRILAC® para facilitar el pincelado. Ante condiciones de intemperie rigurosas, es conveniente aplicar manos adicionales. Un lijado suave entre manos mejora adherencia, terminación y rendimiento del producto.

A soplete: diluir hasta un máximo de 20 % con aguarrás mineral de buena calidad o DILUYENTE MELACRILICO PETRILAC®, de acuerdo a la presión utilizada. El espesor de película debe ser semejante a la realizada a pincel.

Tiempo de secado:

Al tacto 6 a 8 horas. Entre manos 10 a 12 horas.

15 CARPINTERIAS

La Contratista deberá ajustarse rigurosamente a las cantidades, dimensiones, formas y características indicadas en planillas de carpintería, planos de detalle y presupuesto oficial; así mismo deberá verificar en la obra todas las dimensiones, cotas de niveles y/o cualquier otra medida que sea necesaria para la buena ejecución de los trabajos, asumiendo todas las responsabilidades de las correcciones y / o trabajos que se debieran realizar para subsanar los inconvenientes que se presenten.

Las carpinterías serán depositadas en locales techados y protegidos de la intemperie y humedad hasta su colocación.

Se desecharán definitivamente y sin excepción, todas las que no se encuentren en perfecto estado al ingresar a la obra, no cumplan con las especificaciones técnicas, medidas, etc.

Las partes móviles se colocarán de manera tal que giren o se muevan sin tropiezos.

Los herrajes se encastrarán con limpieza en las partes correspondientes de las obras. Las cerraduras de embutir no se podrán colocar debilitando las hojas de abrir. Corredizas y/o guillotinas

Toda obra de carpintería que durante el plazo de garantía sufra deformaciones, alabeos, desperfectos etc, será reemplazada por la Contratista de acuerdo a las indicaciones de la Inspección.

15.1- De Aluminio:

Se utilizó para proyectar las puertas y ventanas la Línea Aluar Módena 2, usando los perfiles y accesorios de la misma línea, se podrá presentar líneas similares siempre que se respeten los pesos de los perfiles, y la calidad de los herrajes.

15.3_ De madera

Se utilizó para proyectar las puertas los modelos del catálogo de la de OBLAK, línea con Apliques, línea Arana, línea Enchapada, Sistema para construcción en seco, se podrá presentar líneas similares siempre que se respeten las calidades de los marcos, hojas, herrajes, niveles de terminación, etc.

16 VARIOS

16.1- Solías de granito natural:

Se colocarán con mortero asiento ¼:1:4 sobre contrapiso en los lugares indicados en planos y planillas de locales, serán de grano fino de color parejo y uniforme ídem piso; las piezas tendrán 2.5 cm de espesor como mínimo.. El largo máximo de la pieza será de 1.50 m. Para el caso que la longitud exceda esta dimensión, se repartirá en dos o más piezas del mismo tamaño. La junta entre ellas, se tomará con pastina del mismo color, cuidando que ésta penetre lo suficiente para lograr un perfecto sellado.

Se tendrá especial cuidado respecto a su nivelación, alineación y escuadría que deberá ser coincidente y paralela a los pisos respectivos.

Cuando la forma, dimensión y/o disposición exijan el empleo de cortes, estos se ejecutarán a máquina con el fin de lograr un contacto perfecto con los pisos correspondientes, muros y/o marcos de carpinterías.

En caso que se encuentre en coincidencia con la junta de dilatación en uno de los extremos se dejará la misma, de 5 cm, que será rellenada con Bostik-Chem-Calk 915 o calidad similar.

16.2_ Solías de madera semidura:

La madera será sana, perfectamente estacionada, cepillada y lijada. Tendrán contacto perfecto con el piso para lo cual se cepillará las caras de apoyo, si fuera necesario.

Se colocarán en una pieza, hasta 1.50 m, Para el caso que la longitud exceda esta dimensión, se repartirá en dos o más piezas del mismo tamaño. Las solías se fijarán al contrapiso por medio de tornillos a tacos de maderas o tacos Fisher colocados al efecto dos cada 50 cm.

16.3_ Solías de cemento alisado

Sobre el contrapiso perfectamente limpio y nivelado, y antes de que se produzca el fragüe, se extenderá una primera capa de mortero (1:3) de 3 cm de espesor. Sobre la capa de mortero y antes de su fragüe, se ejecutará un enlucido con mortero (1:1) de 5 mm de esp. Mín. El mortero se amasará con consistencia semiseca y una vez colocado se le comprimirá y alisará hasta que el agua comience a refluir en la superficie. Después de nivelado y alisado y una vez que adquiera la consistencia necesaria, se terminará de alisar con pastina de cemento puro y/o colorante. La superficie será terminada con rodillo metálico. Transcurridas 6 horas de ejecutado, se regará abundantemente a fin de mantener su humedad y evitar fisuras.

16.4_ Nariz de perfil L 11/4" x1/8" :

En todos los escalones de escaleras el encuentro entre las pedada y la alzada se colocará una nariz de perfil L 11/4" x1/8" sujeta al sustrato por medio de dos \varnothing 8. La nariz tendrá como terminación dos manos, previa preparación, convertidor de óxido simil hierro fundido forjado, tipo ferrobet o similar

16.6_ Antepecho de Hº Vº



Responderán estrictamente a las prescripciones sobre ubicación, forma de colocación y dimensión, que para cada caso se indiquen los planos generales y de detalles correspondientes.

Cuando no se indique específicamente lo contrario, los Antepechos serán de hormigón armado vibrado y ejecutados en taller en moldes metálicos, a fin de lograr en sus caras, una superficie perfectamente lisa y uniforme. Las aristas serán levemente redondeadas.

Previo al llenado de los moldes, se colocarán todas las grapas, caños y otros elementos de amarre.

Serán rechazadas todas aquellas piezas que presenten fisuras o deterioros en sus aristas, por lo que se deberán tomar todas las precauciones necesarias en su traslado, apilado y colocación.

16.7_ Baranda metálica:

Se ejecutará en un todo de acuerdo a los planos de detalles correspondientes, ajustándose rigurosamente a las cantidades, dimensiones, forma, disposición, materiales y características indicadas.

Para su colocación se deberán prever los anclajes necesarios en la estructura de hormigón armado para su fijación por medio de soldadura.

Pasamanos tubo de acero inoxidable 316L Ø2"x1, terminación 2B pulido exterior gritt 180.

Parantes planchuelas de acero inoxidable a=50.80 mm e=6.35mm

Normas de fabricación: ASTM A-554.

Para su terminación se aplicarán, sobre estructura metálica dos manos de convertidor de óxido símil hierro fundido forjado, tipo Ferrobet o similar calidad.

16.07_ Cordón de Hormigón:

Se ejecutará un cordón de Hº de 10cmx30cm mínimo de profundidad en todas las circulaciones perimetrales del edificio y las de acceso y comunicación. Los moldes serán metálicos y la cara superior se terminará perfectamente lisa con fratas metálico y el borde redondeado.

16.10_ Ripio Grillado e min= 0.10m:

La Contratista deberá proveer y colocar en el sector estacionamiento, previo tratamiento del suelo existente, en cuanto a nivelación y compactación, ripio seleccionado, lavado y grillado en un espesor de 0.10 cm.

16.11_ Rejilla Desagüe Pluvial:

En los sectores indicados en planos se materializará un canal de desagüe con una rejilla de 0.30 m de ancho x0.15 m de prof x el largo que se determine en planos. Se deberá incluir todos los elementos necesarios para la completa y correcta realización del trabajo, aún cuando los mismos no estuvieren específicamente mostrados en planos.

Bordes rejilla: perfil L 1"x1/8". Rejilla removible, marco de planchuela 7/8"x1/8", 1 planchuela de 7/8"x1/8", c/ 2.5 cm con terminación convertidor de óxido símil hierro fundido tipo "Ferrobet" o similar.

16.12_ Escalera marinera metálica

Se ejecutará en un todo de acuerdo a los planos de detalles correspondientes, ajustándose rigurosamente a las cantidades, dimensiones, forma, disposición, materiales y características indicadas.

Para su colocación se deberán prever los anclajes necesarios en la estructura de hormigón armado para su fijación por medio de soldadura.

Para su terminación se aplicarán, sobre estructura metálica dos manos de convertidor de óxido símil hierro fundido forjado, tipo Ferrobet o similar calidad; y sobre pasamanos dos manos de barniz sintético, marca Alba o calidad similar, tonalidad a determinar, previo lijado y tratamiento de la superficie con impregnante marca Petrilac o calidad similar.

16.13_ Parquización

Se deberá realizar de acuerdo a planos y especificaciones. Una vez terminada la obra y realizada la limpieza final, se tierra vegetal y sembrará semillas de pasto.

16.14_ Cartel de planchuelas

Se ejecutará en un todo de acuerdo a los planos de detalles correspondientes, ajustándose rigurosamente a las cantidades, dimensiones, forma, disposición, materiales y características indicadas.

Para su colocación se deberán prever los anclajes necesarios en la estructura de hormigón armado para su fijación por medio de soldadura.

Para su terminación se aplicarán, sobre estructura metálica dos manos de convertidor de óxido símil hierro fundido forjado, tipo Ferrobet o similar calidad; y sobre pasamanos dos manos de barniz sintético, marca Alba o calidad similar, tonalidad a determinar, previo lijado y tratamiento de la superficie con impregnante marca Petrilac o calidad similar.

16.15_ Butacas tipo Rassegna Modelo Zeta II con asiento rebatible o similar.

En los lugares indicados se deberá proveer e instalar butacas tipo Rassegna modelo Zeta II o similar, ejecutada mediante piezas de asiento y respaldo RECTO, en madera multilaminada de guatambú de 12/14 mm de espesor enchapada. Los tapizados son en tela GRANITE sobre espuma de poliuretano inyectada moldeada IGNIFUGA, montada sobre bandejas de multilamina de guatambu de 6 mm de espesor. Los espesores de espuma son 80 mm para respaldo y 60 mm para asiento. Medidas: eje a eje es necesario un mínimo de 550 mm, Altura de asiento 450 mm, Altura total 900 mm, profundidad 560 mm, profundidad pedestal 330 mm. Con tratamiento ignífugo en telas. Rótulas de polieamida inyectada. Apoyabrazo EN MADERA MACIZA. Patas INTERMEDIAS vistas. Carcasa de asiento y respaldo en madera multilaminada enchapada en guatambú o similar. MEDIDAS Y FORMAS DE PRODUCCIÓN BAJO NORMAS NACIONALES.

INSTALACIÓN: con tirafondo de 2 1/2" x 5/16 + ARANDELA SOBRE ESTRUCTURA DE MADERA /40 MM DE FENOLICO / U HORMIGON H21.

La empresa deberá proveer a la Universidad, además de las instaladas, un 1% de las butacas.



Los trabajos a efectuarse bajo estas especificaciones incluyen la mano de obra, materiales e ingeniería de detalle para dejar en condiciones de funcionamiento correcto las siguientes instalaciones correspondientes a las Instalaciones Eléctricas y complementarias de la obra de referencia.

Debiendo ser los trabajos completos conformes a su fin, deberán considerarse incluidos todos los elementos y trabajos necesarios para el correcto funcionamiento, aun cuando no se mencionen explícitamente en pliego o planos

Disposiciones generales:

La Contratista deberá presentar, con la debida antelación a la ejecución de los trabajos, a la Inspección los planos, cálculos y detalle de materiales correspondientes a la instalación eléctrica de acuerdo al esquema de instalación de la documentación técnica. Asimismo la Contratista se hará cargo de las correspondientes inspecciones, pruebas, permisos, derechos y aprobación de planos en los organismos correspondientes.

Normas para materiales y mano de obra:

Todos los materiales serán nuevos y conforme a las normas *IRAM*, para todos aquellos materiales que tales normas existen, y en su defecto serán válidas las normas ANSI (American National Standard), las IEC (Comité Electrotécnico Internacional) y VDE (Verband Deutschen Electrotechniken) en este orden.

Todos los trabajos serán ejecutados de acuerdo a las reglas de arte y presentarán una vez terminados un aspecto prolijo y mecánicamente resistente.

En su propuesta el oferente indicará las marcas de la totalidad de los materiales que propone instalar y la aceptación de la propuesta sin observaciones, no exime al instalador de su responsabilidad por la calidad y características técnicas establecidas y/o implícitas en pliego y planos.

La cualidad de similar queda a juicio y *resolución exclusiva de los Directores de Obra* y en caso de que el instalador en su propuesta mencione más de una marca, se entiende que la opción será ejercida por los Directores de Obra.

Reglamentaciones, permisos e inspecciones

Las instalaciones deberán cumplir con lo establecido por estas especificaciones, la Reglamentación de la AEA, las reglamentaciones municipales y provinciales y la Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo. El Contratista deberá dar cumplimiento a todas las ordenanzas y/o leyes municipales, provinciales y/o nacionales, sobre presentación de planos, planillas, y/o cálculos,

Planos e ingeniería de detalle

Los planos que forman parte de esta documentación, indican ubicaciones, recorridos, trazados, secciones de cañería y conductores de las instalaciones. Estos planos serán la base de las cotizaciones y de los trabajos a efectuarse. El Contratista adjudicatario será el directo responsable de la preparación de la documentación de la *Ingeniería de Detalle Constructiva de toda la Obra eléctrica*.

La posición de los elementos componentes indicada en planos es aproximada y la ubicación exacta deberá ser determinada en obra según lo indique la Inspección. En caso que existan superposiciones con otras instalaciones, la Inspección determinará las desviaciones y ajustes necesarios. Tales modificaciones no implicarán costo adicional alguno, aun tratándose de modificaciones sustanciales, pues queda entendido que de ser estas necesarias, La Contratista las habrá tenido en cuenta previamente a la formulación de su propuesta. La Inspección se reserva el derecho de realizar modificaciones sobre los efectos de encendido con la finalidad de optimizar su rendimiento lumínico y arquitectónico.

La Contratista entregará a la Inspección para su aprobación por lo menos con cinco días de antelación a la ejecución de los trabajos, tres juegos de copias de planos de obra en escala 1:50 y los planos de detalles necesarios.

La aprobación de los planos por parte de la Dirección de Obra *no exime* al Instalador de su responsabilidad por el fiel cumplimiento de pliegos, planos y cumplimiento de las normas vigentes así como su obligación de coordinar sus trabajos con los demás gremios, evitando los conflictos o trabajos superpuestos o incompletos.

Planos mínimos a ejecutar

La documentación mínima a entregar constará de:

- Planos de planta independiente para
- Instalación de Iluminación.
- Tomacorrientes y fuerza motriz.
- Instalación de la línea esencial (línea que no puede quedar sin suministro de energía)
- Corrientes débiles.
- Esquemas unifilares, trifilares y/o funcionales, topográficos de todos los tableros y planilla de bornera piloto de cada tablero que lo requiera.
- Cálculo de barras del Tablero de Entrada, General y tableros seccionales.
- Cálculo y detalles de montaje del grupo electrógeno.
- Detalles típicos de montaje

Inspecciones:

- La Contratista deberá solicitar con la debida antelación las siguientes inspecciones:
- Ante la llegada a obra de las distintas partidas de materiales.
- Al concluirse la instalación de las cañerías, cajas y gabinetes y cada vez que existan dudas sobre la posición o recorrido de las mismas.
- Luego del cableado y antes de efectuar su conexión a tableros y puntos de utilización y consumo.
- Al finalizar la instalación y previo a las pruebas de puesta a punto de la misma.

Pruebas:

El instalador presentará una planilla de pruebas de aislación de todos los ramales y circuitos, de conductores entre sí, y con respecto a tierra, verificándose en el acto de la recepción provisoria, un mínimo del 5% de los valores consignados a elección siendo causa de rechazo si cualquiera de los valores resultara inferior a los de las planillas.

Los valores mínimos de aislación serán 300.000 ohm de cualquier conductor, con respecto a tierra y de 1.000.000 ohm de conductores entre sí, no aceptándose valores que difieran en más de 10% para mediciones de conductores de un mismo ramal o circuito. Las pruebas de aislación de conductores con respecto a tierra, se realizarán con los aparatos de consumo cuya instalación está a cargo del Instalador, mientras que la aislación entre conductores se realizará previa desconexión de artefactos de iluminación y aparatos de consumo.



Asimismo se verificará la correcta puesta a tierra de la instalación, debiendo cumplir con los valores establecidos por los entes competentes.

Las pruebas de funcionamiento de las distintas partes de la instalación, se realizará primeramente sin tensión principal, para verificar bloqueos, enclavamientos, etc.

A los tableros se le realizarán pruebas de funcionamiento mecánico de componentes, pruebas de pintura en los gabinetes, y rigidez dieléctrica con interruptores cerrados.

- En las etapas que correspondan se efectuarán las siguientes pruebas:
- Demostración de la continuidad metálica de cañerías, cajas y perfiles.
- Eficiencia de la puesta a tierra de toda la instalación de cañerías, cajas, tableros, masas metálicas de equipos, etc.
- Pruebas de funcionamiento de las distintas partes de la instalación, que se realizarán primeramente sin tensión principal, para verificar bloqueos, controles, etc., y luego con tensión, siendo imprescindible contar a tal fin con las curvas de selectividad de protecciones para su verificación, así como la protección de marcha de motores.
- Medición de la tensión entre neutro (N) y tierra (T) de cada tablero eléctrico. El valor medido será menor a 0.8 V.

Estos ensayos deben estar certificados por autoridad competente (Universidad o ente equivalente).

Los instrumentos e instalaciones necesarias para las pruebas serán provistos por el Contratista.

Los tableros eléctricos deberán ser ensayados y probados por el fabricante de los mismos, otorgando un certificado de cumplimiento de las normas exigidas.

Estos ensayos no eximirán al Contratista de su responsabilidad en caso de funcionamiento defectuoso de las instalaciones, siendo su obligación efectuar cualquier reparación o modificación durante el período de garantía que se estipule; esta obligación alcanza a deficiencias derivadas de vicios de los materiales, inadecuada colocación o defectuosa mano de obra.

En cualquiera de estos casos, deberá efectuar los trabajos que indique la Dirección de Obra, sin derecho a indemnización o adicional de ninguna especie.

Tableros:

- La Contratista, previamente a su ejecución, presentara la siguiente documentación:
- Memoria descriptiva de tableros con especificación de marca, tipo de elementos de comando, protección y medición, instrucciones de mantenimiento.
- Plano de vista de tablero, esquemas unifilares, indicando las corrientes nominales de todos los componentes.
- Calculo de corriente de cortocircuito para verificar la aptitud de las protecciones, secciones de conductores y accionamiento de las protecciones de sobrecarga por cortocircuito mínimo.
- Los tableros serán de tipo estructural, 1ª calidad, conformados por perfiles de chapa DWG N° 14 convenientemente doblados y plegados de manera de proveer rigidez y total indeformabilidad.

Los componentes a utilizar en los tableros serán:

- Interruptores automáticos termomagnéticos: Deberán ser de tipo modular adaptables a riel DIN y de acuerdo a normas IRAM 2169, IEC 60898, IEC 947.2.
- Interruptor bajo carga: según planos y cálculos correspondientes, y de acuerdo a normas IEC 947.3
- Fusibles: modelo NH, según corriente nominal requerida.
- Disyuntores diferenciales: Según normas IRAM 2301 e IEC 61108, aptos para actuar y proteger a personas y bienes contra toda corriente de falla a tierra y muy especialmente ante contactos directos e indirectos. Serán para montaje sobre riel DIN, de la misma marca y modelo correspondientes a los interruptores automáticos termomagnéticos, y deberán tener botón de test.
- Borneras: serán del tipo componibles, aptas para colocación de puentes fijos o seccionales entre ellos, de la capacidad adecuada a la sección del cable, tipo Zoloda, Hoyos, Fournas.
- Conexiones: en todos los casos los cables se identificarán en dos extremos con anillos tipo K1 o K2 de Fournas o similar conforme a plano de cableado.
- Luces de señalización: todas las luces indicadoras de fase en todos los tableros serán de tipo telemecanique con lámpara de neon Ø 22mm o similar.
- Carteles indicadores: cada tablero, interruptores y demás elementos en particular deberán estar visiblemente identificados con letreros de luxite negro con caracteres grabados en blanco. Los textos serán definidos por la Inspección de obra.
- Cableado de tablero: deberán ser dimensionados ampliamente de manera que no haya mas de dos capas de cables, caso contrario deberá presentar cálculo térmico del régimen permanente de los cables para esa condición.
- Las masas metálicas de los tableros deben estar eléctricamente unidas entre sí y al conductor principal de puesta a tierra.
- Se dispondrá en la estructura un porta planos en los que se ubicarán los planos funcionales y esquemas eléctricos.
- Durante la recepción del tablero se realizaran los ensayos de rutina, fijados por las normas IRAM 2181 – IEC 439-1 que incluyen:
 - Inspección visual y de funcionamiento eléctrico.
 - Ensayo dieléctrico y verificación de resistencia de aislamiento.
 - Verificación de la continuidad eléctrica de los circuitos de protección de puesta a tierra.

Cañerías:

- La cañería a emplear será de tubo rígido de PVC autoextinguible. Norma IRAM IEC 61386-1 y 61386-21, semipesado
- El diámetro mínimo de las cañerías se determinará en función de la cantidad de conductores y sección de los mismos.
- No se admitirán tramos de cañería mayores de 9 mts ni más de dos curvas por cada tramo sin la colocación de cajas de paso.
- Los caños se unirán entre si con accesorios adecuados que no disminuyan la sección interna y que aseguren la debida protección mecánica de los conductores.
- Las cañerías embutidas en pared serán protegidas con una capa de concreto de 1 cm de espesor.

Cajas:

- Serán de acero pesado, aprobadas y de acuerdo a normas IRAM.
- Se distribuirán según planos.
- Las uniones entre caños y cajas se resolverán con conectores zincados de tipo reglamentario con tornillo prisionero para ajuste al caño.



Bandejas portacables:

Se utilizarán Bandeja Portacable de Fondo Perforado con sistema *Cliclip!* o similar. Este sistema permite la unión de tramos con una placa de unión envolvente y auto-portante, la cual se acopla con un Clip, sin necesidad de herramientas ni bulonería.

Las Bandejas Portacables de Fondo Perforado están fabricadas en chapa pregalvanizada en origen (PG) con anchos y espesores (estándar del mercado), de acuerdo a lo requerido por la instalación.

Las perforaciones del fondo permiten la sujeción de los cables, de manera simple y prolija, como así también la bajada de caños y tuberías.

Los *tramos* y *accesorios* poseerán una pestaña interior, que brinda seguridad al instalador e impide la deformación de la base, producida por el peso de los cables.

Los accesorios serán fabricados en una sola pieza.

Las salidas de cada accesorio se prolongan en una aleta recta que se monta sobre el tramo de la bandeja, facilitando el montaje, también con el Sistema *Cliclip!*

Placas de Unión:

Los tramos rectos se proveerán con una placa de unión para ancho 50 y con dos placas de unión para anchos 100 a 600, con sus correspondientes clips y flags (trabas de seguridad). Los accesorios se proveerán solamente con clips y flags. Para los anchos 50 a 300, se proveerá con un clip y un flag por salida, y para los anchos 450 y 600, con 2 clips y 2 flags por salida.

Tapas de Tramos y Accesorios:

Las tapas de los tramos rectos se proveerán con sujetadores.

Las tapas de los accesorios se proveerán sin sujetadores, ya que el diseño de la tapa permite un perfecto ensamble con el accesorio.

Material estándar para tramos rectos

- Para anchos 50, 100, 150, 200 y 300mm. en chapa pregalvanizada en origen (PG) en espesores 0,7 y 0,9mm.

- Para anchos 450 y 600 en chapa pregalvanizada en origen (PG) en espesores 0,9 y 1,24mm.

- Largo estándar: 3000mm. Alternativa: 2000mm

- Ala estándar: 50mm.

Material estándar para tapas de tramos rectos

- Para anchos 50, 100, 150, 200 y 300mm. en chapa pregalvanizada en origen (PG) en espesor 0,7 mm.

- Para anchos 450 y 600mm en chapa pregalvanizada en origen (PG) en espesor 0,9mm.

Material estándar para accesorios y tapas de accesorios

- Chapa pregalvanizada en origen (PG) en espesores 0,7mm y 0,9mm.

Método de fabricación: Conformado en frío.

Cables:

La Contratista deberá presentar a la Inspección de Obra el cuadro de potencias, donde figurará como mínimo:

- Nombre de circuitos.
- Trayectos: desde – hasta.
- Datos de cables: norma, tipo, conductor.
- Datos eléctricos : fase asignada , longitud de circuitos , impedancia acumulada, resistencia del conductor , reactancia del conductor, tensión de servicio , cos fi proyectado , factor de simultaneidad , potencia nominal, tensión nominal, caída de tensión, corriente nominal, sección del conductor.

Los cables a emplear serán aprobados de 1ª calidad, ser extraflexibles, extradeslizantes, antillamas y resistentes a la abrasión. Para caídas de tensión se tendrá presente que no debiera superar el 3% para instalaciones de alumbrado, 5% para fuerza motriz, 1% en líneas seccionales y 2% en circuitos.

Para la identificación de los cables se utilizará un código de colores, siendo:

- Fase R : color castaño
- Fase S :color negro
- Fase T :color rojo
- Neutro :color celeste
- Conductor de protección : bicolor verde - amarillo

Puesta a tierra:

El sistema de puesta a tierra deberá arrojar un valor máximo de 5 ohm. Dispondrá de jabalina aprobada 1ª calidad unida por un conductor de cobre desnudo de 25mm, mediante soldadura tipo cuproaluminica, enterradas en posición vertical a una profundidad mínima de 0.70 mts, con tapa de inspección de 40 x 40 en vereda o lugar accesible; debiéndose vincular todas las masas , componentes metálicos, cajas de paso etc. susceptibles de quedar bajo tensión, por medio de cable de protección aislado bicolor logrando de esta manera un eficiente sistema de puesta a tierra continuo y equipotencial.

Garantía:

La instalación contará con garantía por un lapso de doce meses, contado a partir de la fecha de recepción definitiva, debiendo La Contratista reparar o cambiar a su cargo, todo elemento defectuoso en ese lapso.

Las normas para instalación de cañerías, cajas y gabinetes así como características de los materiales y forma de instalación serán las mismas que para instalación eléctrica.

Circuitos de aire acondicionado

Los circuitos eléctricos para aire acondicionado, serán independientes, se ajustarán a las indicaciones del fabricante y se ejecutarán de acuerdo a normas y reglamentaciones vigentes.

La Contratista deberá incluir todos aquellos elementos, accesorios y trabajos que aún sin estar expresamente indicados sean necesarios para lograr la correcta ejecución de la instalación.

17.01_Artefactos

Los artefactos serán de primera calidad, de marca, tipo y demás características especificadas en planos, planillas de locales y especificaciones, y se instalarán de acuerdo a normas y reglamentaciones vigentes. Para todo tipo de artefacto, el contratista deberá presentar muestras y curvas de rendimiento, previo a la fabricación, compra o ingreso a la obra de los mismos. Se presentarán en obra completos incluyendo la provisión de lámparas y equipos de tal forma que permita a la Dirección de Obra analizar el artefacto a proveer.



Todo artefacto, difusor o reflector, que presente visibles deformaciones antes o durante el montaje, deberá ser reforzado mecánicamente y puesto a consideración de la Supervisión de Obra, quien lo aprobara o rechazara. En caso de reiterarse la observación, deberá cambiarse hasta su definitiva aprobación.

La contratista deberá presentar con debida antelación a la ejecución de los trabajos el plano de replanteo del cielorraso contemplando la ubicación de todos los artefactos a instalar en el mismo.

Se deberán proveer todas las lámparas correspondientes. Las mismas serán color blanco cálido.

La conexión con la línea de alimentación, y entre sectores desmontables para servicio de un mismo artefacto, se realizará con ficha de conexión macho-hembra a proveer en forma conjunta con los artefactos. Las borneras o fichas serán tripolares o tetrapolares teniendo en cuenta la puesta a tierra del artefacto.

17.01.01_Luminaria fluorescente 1x36w tipo Lucciola Mare o similar

Cuerpo de luminaria: construido en policarbonato irrompible y autoextinguible. Acabado en color gris con amplia junta de estanqueidad, cierres imperdibles y cáncamos de suspensión. Reflector: en chapa de acero laminado en frío y lacado en epoxi-poliéster blanco. Difusor: en policarbonato transparente prismático de gran estabilidad mecánica, de alta eficacia luminosa dada su gran transparencia. Cableado con hilo rígido de sección 0,75 mm². Borne de conexión tripolar 2 P + T. Medidas: L-1270 X A-135 X H-95

17.01.02_Luminaria fluorescente para empotrar 3x36w tipo Lucciola Halley o similar.

Luminarias polivalentes, para empotrar en cualquier tipo de techo. Chasis realizado de acero esmaltado, lacado en epoxi-poliéster blanco. Louver parabólico de aluminio alta pureza y abrigantado o difusor de acrílico opal sujeto al chasis por medio de cuatro resortes internos que permiten el abatimiento lateral de la óptica. Cableado con hilo rígido de sección 0,75 mm². Borne de conexión tripolar 2P + T. Portalámparas y portacebadores: fabricados en policarbonato blanco, con contactos de bronce fosforoso. Medidas: L-606 X A-606 X H-95

17.01.03_Luminaria fluorescente para empotrar 2x26w tipo Lucciola Halley o similar.

Luminarias polivalentes, para empotrar en cualquier tipo de techo. Chasis realizado de acero esmaltado, lacado en epoxi-poliéster blanco. Louver parabólico de aluminio alta pureza y abrigantado o difusor de acrílico opal sujeto al chasis por medio de cuatro resortes internos que permiten el abatimiento lateral de la óptica. Cableado con hilo rígido de sección 0,75 mm². Borne de conexión tripolar 2P + T. Portalámparas y portacebadores: fabricados en policarbonato blanco, con contactos de bronce fosforoso. Medidas: L-265 X A-265 X H-125

17.01.04_Luminaria fluorescente de aplicar 3x36w tipo Lucciola Evoluzione o similar.

Luminarias de aplicar. Sistema óptico: difusor de policarbonato opal de alto rendimiento OPTO MAX. Cuerpo: Acero esmaltado, ABS. Lámparas TC-L blanco cálido. IP 20. Medidas: L-470 X A-470 X H-95

17.01.05_Luminaria fluorescente para empotrar 1x54w tipo Lucciola Infanti Línea continua o similar.

Luminarias para empotrar en techo. Sistema óptico: difusor de policarbonato opal, reflector de aluminio brillante. Cuerpo de aluminio extruido. Pintura en polvo poliéster. Lámpara T5 blanco cálido 54w. IP 20. Medidas: L-1055 X A-70 X H-65

17.01.06_Luminaria mercurio halogenado 1x75w tipo Lucciola Tondo o similar.

Luminarias para empotrar en techo. Sistema óptico: reflector de aluminio mate y difusor cristal templado serigrafiado. Cuerpo de aluminio. Pintura en polvo poliéster. Lámpara HIT-DE. IP 20. Medidas: L230 X H-110

17.01.07_Luminaria empotrable en pared 12x1w tipo Lucciola Hera o similar.

Luminarias para empotrar en pared. Difusor cristal transparente. Fuente de acero inoxidable. Cobertor de plástico. IP 65. Lámpara E27 blanco cálido. Dimensiones 112 x 45 x 68 mm

17.01.08_Luminaria empotrable en pared 1x18 tipo Lucciola Muro III o similar.

Empotrable en pared 1x18w. Difusor cristal satinado. Cuerpo de aluminio. Pintura en polvo poliéster. IP 65. Lámpara G24.D3 blanco cálido. Dimensiones: 225 x 125 x 77 mm.

17.01.09_Farola 2x36w tipo Lucciola Bollard III o similar.

Farola 2x36w. Difusor policarbonato transparente. Reflector policarbonato blanco. Cuerpo de aluminio. Pintura en polvo poliéster. IP 65. Lámpara 2G11 blanco cálido. Dimensiones Ø150 h:2500 mm.

17.01.10_Cartel luminoso de Salida tipo Lucciola EM.35 o similar.

Cuerpo: De policarbonato irrompible y autoextinguible, estabilizado a los rayos UV, antiamarilleo. Difusor: De policarbonato transparente. Equipamiento: con Fijación. Emergencia: siempre encendido. Nota: En caso de corte de luz la lámpara conectada al circuito de emergencia permanece siempre encendida. La autonomía es de 180 min. Cuando vuelve la tensión la batería se recarga automáticamente en 24 horas. Consumo menor a 5 w LED, libre de mantenimiento. Medidas: L-330 X H-150.

17.01.11_Unidad electrónica de conversión para iluminación de emergencia tipo Lucciola EM.36 o similar

Unidad electrónica de conversión para iluminación de emergencia. Función de luz continua y luz de emergencia. Protección contra descarga, predisposición para balastos electromagnético y electrónicos, y batería de NI/CD. Potencia: 1 X 18 A 58 W.

17.02_Tomacorrientes dobles tipo Cambre SXXII o similar.

El toma combinación doble (cod. 4199), con sistema Prefit, no necesita bastidor, se utiliza en exteriores con la línea Siglo XXII de exterior. El toma bipolar con tierra doble (cod. 6994)

Características Técnicas

Material, cuerpo de Policarbonato, frente ABS (Acrilonitrilo, Butadieno, Estireno)

Instalación

Los tomacorrientes de uso general (TUG) deben instalarse en un circuito como máximo de 15 bocas y con un mínimo calibre de protección en las térmicas de 20A, para tomacorrientes de 2p + t de 10A. (Según IRAM N° 2071).



Los tomacorrientes de uso especial (TUE) deben instalarse en un circuito como máximo de 12 bocas y con un mínimo calibre de protección en térmicas de 32 A para tomas de corriente de $2p + t$ de 20 A (Según Normas IRAM 2071).

Esto significa que en el circuito de (TUG) ó (TUE) deben interconectarse tomacorrientes de una boca con otros de bocas distintas a través de conexiones que pueden afectar el buen funcionamiento de los mismos.

Los tomacorrientes según Norma Mercosur NM 60884-1 se ensayan en calentamiento (Cap 19) con:

In	I	% I ensayo
(A)	Ensayo	I nominal
10	16	60
20	27,5	37,5

Además el torque de apriete de los bornes y la sección y longitud de los conductores deben estar especificados, en estas condiciones la temperatura máxima en el contacto no superará los 85° C para una temperatura ambiente (t_a) de 40° C. Esto significa que los tomacorrientes admiten una sobrecarga de su corriente nominal según lo indicado sin comprometer su funcionamiento. Si en el ejemplo II cada tomacorriente de 10 A consumiera 7 A, la protección térmica no actuaría ya que esta sería de In 16 A y ($3 \times 7 = 21A$) es el 31% mayor que la In y la interrupción se produce solamente con el 45 % por encima de la corriente nominal. La carga de 7 A en cada toma es admisible.

Si conectáramos según el ejemplo II la protección térmica tampoco actuaría pero el borne X' estará cargado con 21 A y elevará considerablemente la temperatura del mismo y del material que lo rodea. Esto puede derivar en una deformación del plástico y disminución de la presión de contacto y consiguiente falla de la conexión.

Conclusión

La conexión tipo guirnalda está prohibida para el conductor de protección según el Reglamento de la AEA (3/2006) - También debe prohibirse, la conexión guirnalda para el conductor de línea y de neutro de la instalación.

El torque de apriete del borne en un factor importante en el calentamiento que está especificado por normas, pero muy difícil de cumplir por falta de herramientas. La utilización de cuñas ó resortes (Sistema Prefit de Cambre) como elementos de conexión dan una superior garantía de unión entre el conductor de línea y borne del tomacorriente.

Ver: Capítulo XI - Anexo M del Manual de seguridad eléctrica 2008/2009 de Cambre.

17.03_Tomacorrientes trifásico tipo Cambre Línea Mennekes o similar.

Toma de Embutir Tipo 324 3P+T 32A

17.04_Toma datos tipo Cambre SXXII o similar.

Módulo toma p/ interconexión de redes RJ45 cat. 6

17.05_Toma telefónicos tipo Cambre SXXII o similar.

Módulo toma telefónico RJ11.

18 INSTALACION SANITARIA.-

La instalación sanitaria descrita en este pliego comprende el proyecto, cálculo y la ejecución de tanque de bombeo, bombas de elevación, tanque hidroneumático, tanque cisterna, instalación agua fría y caliente, de desagües primarios, secundarios y pluviales. Comprende la provisión y montaje de todos los materiales para la ejecución de los trabajos indicados en planos, en el presente pliego y todo otro elemento que aunque no estuviese previsto fuera necesario a efectos del perfecto funcionamiento de todas las instalaciones.

Queda a cargo del Contratista realizar el proyecto, planos de obra, el cálculo completo, y dimensionado de las instalaciones, que elevará a la Inspección de Obra para su aprobación, con la debida antelación a la ejecución de los trabajos (mínimo 30 días hábiles), y mínimo 15 (quince días) para la presentación de las muestras de los materiales, artefactos y accesorios para su aprobación. Esto no eximirá a La Contratista de su responsabilidad por el funcionamiento defectuoso de las instalaciones ni por las roturas e inconvenientes que se produzcan, estando obligada a efectuar cualquier reparación que estas requieran.

Queda a cargo de la Contratista realizar los correspondientes trámites, permisos, tasas, derechos y aprobación de planos en los organismos pertinentes. Así también las inspecciones, pruebas, etc. correspondientes que correrá a costa del Contratista.

Deberá presentar 3 juegos de copias de los planos de obra con las indicaciones que oportunamente reciba de la Inspección de Obra. Una de las copias será devuelta revisada para su corrección o ejecución de los trabajos.

Todas las instalaciones y sus materiales deberán responder a las normas vigentes en la materia y las Normativas vigentes. Los materiales a utilizar serán de primera calidad. Se incluyen todos los accesorios, cámaras, piletas de piso, llaves de paso y ventilaciones necesarias del sistema y todos los elementos y/o accesorios que aún sin estar expresamente especificados, resulten necesarios para el correcto funcionamiento de las instalaciones.

Comprende el retiro de sobrantes, apertura de canaletas en los muros afectados por el pase de cañerías si fuera necesario, construcción de refuerzo en caso necesario, transporte y acarreo, descarga, estibe en obra y cuidado de los materiales, instalación provisoria para agua de construcción, pruebas hidráulicas y todo otro trabajo y materiales que sean necesarios para la perfecta terminación de las obras contratadas, aun cuando ello no estuviese explícitamente especificado.

Desagües Pluviales.

La ubicación, dimensiones y cantidad serán las que surjan de cálculo efectuado por la Contratista, cumpliendo con la totalidad de las normativas vigentes, bajo la supervisión de la Inspección de Obra.

Pruebas de inspección.

El Contratista solicitará las inspecciones y final, siendo a su cargo los gastos correspondientes, sin perjuicio de efectuar en cualquier momento las pruebas que estime conveniente la Inspección de Obra.

La realización de pruebas de las instalaciones y las aprobaciones no eximirán al Contratista de su responsabilidad por defectos de ejecución y/o funcionamiento de las instalaciones, roturas o inconvenientes que se produzcan ya sea durante el período de construcción o hasta la recepción definitiva tanto si las deficiencias fueran ocasionadas por el empleo de material inapropiado en malas condiciones o mano de obra defectuosa.

Las cañerías horizontales destinadas a trabajar por simple gravitación, serán probadas por tramos independientes entre cámaras y



cámara a una presión hidráulica de dos metros de altura como mínimo.

Serán sometidas a primera y segunda prueba hidráulica, efectuándose la primera prueba antes de proceder a cubrir las cañerías, y la segunda una vez construido los contrapisos en los casos que deban pasar bajo ellos, o una vez llenada la zanja y bien asentados, cuando se trate de cañería que van al exterior por jardines, etc.

Las cañerías horizontales destinadas a servir de desagües pluviales, serán sometidas a la presión que deban soportar una vez uso, en general se llenarán con agua, por tramos entre cámara y cámara, llenándose el nivel del líquido hasta la altura de los marcos de la misma.

Todas las pruebas y ensayos que se practiquen para verificar la bondad y eficiencia de la obra no eximirá a la empresa Contratista de la prueba final de funcionamiento de todos los artefactos en forma simultánea antes de su recepción provisoria, siendo por su exclusiva cuenta los gastos que ello demande, debiendo tener todos los elementos, obviar todos los inconvenientes y facilitar el personal que sea requerido por la Inspección de Obra.

Al proceder a la prueba general de funcionamiento, los artefactos sanitarios deberán ser prolijamente limpiados, las cámaras, las piletas de patio, bocas de desagües, etc. se presentarán destapas y bien lavadas, las tapas, escalones, grapas y demás partes de la obra construida con hierro deberán presentarse pintadas, todos los tornillos, tuercas, roscas, se removerán y engrasaran para impedir su adherencia.

Las instalaciones se pondrán en funcionamiento a pleno comprobándose el funcionamiento individual de todos los elementos constituidos.

Las observaciones correspondientes a la prueba general de funcionamiento se asentarán en el "Libro de Obra", en el se detallaran los trabajos de puesta a punto que se deban ejecutar, consignándose el plazo máximo dentro del cual se dará término a los mismos.

Mientras no se dé término a los trabajos, el Contratista es el único responsable por pérdidas, averías, roturas o sustracciones, que por cualquier circunstancia se produzcan en la obra contratada o en los materiales acopiados.

20. SERVICIO CONTRA INCENDIOS, HIGIENE Y SEGURIDAD.-

Las tareas especificadas en estas secciones comprenden la ingeniería de detalle, la provisión, montaje de las instalaciones y aprobación y habilitación por las entidades competentes. Estas Especificaciones cubren la provisión de materiales, transporte, mano de obra, herramientas, equipos y todo otro tipo de ítem que sea necesario, aunque no se especifique, para la completa ejecución de las instalaciones. El presente pliego y el juego de planos que las acompañan son complementarios y lo especificado en uno de ellos debe considerarse como exigido en todos.

Obligaciones del contratista:

El Contratista deberá proveer, además de los materiales y partes integrantes de las instalaciones y mano de obra, todos aquellos trabajos y elementos que, aunque no se detallan e indiquen expresamente, formen parte de los mismos o sean necesarios para su correcta terminación; los trabajos que se requieran para asegurar su perfecto funcionamiento o máximo rendimiento, como así también todos los gastos que se originen en concepto de transporte, inspecciones, pruebas y demás erogaciones.

Los componentes provistos garantizarán las condiciones a cumplir según estas Especificaciones y para ello podrán variar en más las dimensiones y capacidades de los elementos especificados cuando lo crean necesario, debiendo indicarlo en cada caso en sus propuestas.

Errores u omisiones:

En todos los casos las firmas Oferentes deberán mencionar en su Propuesta las omisiones u errores habidos, en caso contrario se interpretará que no los hay y que el Oferente hace suyo el proyecto con las responsabilidades correspondientes.

Reglamentaciones y tramitaciones:

Los trabajos se efectuarán en un todo de acuerdo con la Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo y los reglamentos de entes competentes, con estas Especificaciones, los planos proyectados y la completa satisfacción de la Dirección de Obra.

El Contratista tendrá a su cargo la realización de todos los trámites ante las reparticiones mencionadas y/u otras, para obtener la aprobación de los planos, realizar inspecciones reglamentarias y cuanta tarea sea necesaria para obtener los certificados finales expedidos por entes competentes.

Planos e Ingeniería de detalle:

El Contratista confeccionará los planos reglamentarios, croquis, planos de modificación planos conforme a obra, memorias técnicas, memorias de cálculo y cuanto documento sea necesario, previa conformidad de la Dirección de Obra, y los someterá a la aprobación de entes competentes, hasta obtener las aprobaciones parciales y Certificado Final de las instalaciones.

Los planos proyectados indican, de manera general y esquemática, ubicación de matafuegos, etc., los cuales podrán instalarse en los puntos fijados o en otros, buscando en obra una mejor eficiencia y rendimiento.

El contratista realizará la Ingeniería de Detalle Constructiva de toda la Obra.

Algunas dimensiones de equipos pueden cambiar en función del proveedor de los mismos. El contratista deberá adecuar el lay-out siguiendo el criterio de lo indicado en este proyecto.

El Contratista deberá entregar a la Dirección de Obra para su aprobación, por lo menos 10 días antes de iniciar los trabajos en cada sector, tres juegos de copias de planos de obra de cada sector de planta, en escala 1:50 con la totalidad de las instalaciones debidamente acotadas, como así también los planos de equipos y detalles necesarios o requeridos en escala adecuada.

La aprobación de los planos por parte de la Dirección de Obra no exime al Contratista de su responsabilidad por el fiel cumplimiento del pliego y planos y su obligación de coordinar sus trabajos con los demás gremios, evitando los conflictos o trabajos superpuestos y/o incompletos.

Durante el transcurso de la obra se mantendrán al día los planos de acuerdo a las modificaciones necesarias y ordenadas, indicando la revisión, fecha y concepto de cada modificación, debiendo lograr aprobación para construcción de cada revisión.

Será por su exclusiva cuenta y sin derecho a reclamo alguno la introducción de las modificaciones y la adecuación a las obras de toda observación y/o corrección que resulten del estudio y aprobación de dichos planos por parte de la Dirección de Obra y las instituciones correspondientes, ejecutando las emisiones tantas veces como sea necesario para mantener actualizada la documentación de obra.

Una vez terminadas las instalaciones y previo a la recepción definitiva, e independiente de los planos reglamentarios que deba confeccionar para la aprobación de los organismos respectivos, entregará a los Directores de Obra un juego de planos en igual modo que los anteriores y tres copias de las instalaciones *estrictamente conforme a obra*.

Con estos planos, las planillas de pruebas, folletos de materiales y equipos, el Contratista confeccionará (3) juegos de Carpetas Técnicas de las instalaciones que deberá entregar conjuntamente con las actas y planos reglamentarios conforme a obra.

Coordinación del trabajo:

El Contratista comparará los planos de instalaciones contra incendio con las especificaciones de otras áreas e informará cualquier discrepancia entre los mismos a la Dirección de Obra y obtendrá de la misma, instrucciones escritas por los cambios necesarios en el trabajo.

El trabajo será instalado en cooperación con otras áreas que instalen trabajos relacionados. Antes de la instalación, el Contratista hará



todas las previsiones adecuadas para evitar interferencias en una forma aprobada por la Dirección de Obra. Todos los cambios requeridos en el trabajo del Contratista causados por su negligencia serán efectuados por el mismo a su propia costa.

Los anclajes y soportes que pudieran requerirse para los trabajos, serán provistos por el mismo. El contratista también se asegurará que los mismos sean instalados adecuadamente.

Cualquier gasto que resulte de la ubicación o instalación inadecuada de soportes, será pagado por el Contratista. La ubicación de matafuegos, etc., será ajustada para adecuar el trabajo a interferencias anticipadas y producidas.

El contratista dispondrá los matafuegos de manera que dejen libres las aberturas de las puertas y sectores de acceso. Proveerá e instalará todas aquellas partes que puedan ser necesarias para completar todos los sistemas contra incendio de acuerdo con las mejores prácticas de su profesión, de acuerdo con lo requerido por las normas.

Como se especifica e indica en los planos completará todo el trabajo a satisfacción de la Dirección de Obra sin costo adicional para el Propietario.

Los planos contractuales son solamente diagramáticos y tienen el propósito de mostrar orientaciones generales y ubicaciones de matafuegos, no necesariamente muestran todos los detalles y accesorios a ser conectados.

Todo el trabajo será cuidadosamente coordinado con otras áreas para evitar conflictos y para obtener una instalación prolija y profesional que permita el máximo de accesibilidad para el trabajo, mantenimiento y espacio libre superior.

El trabajo de instalaciones contra incendio que se indica o esta implícito que debe efectuarse en cualquier documento contractual será incluido en el Contrato. Si existieran discrepancias sobre el alcance del trabajo entre los planos, tales items deben someterse a la atención de la Dirección de Obra antes de la firma del Contrato.

Si dicha clarificación no fuera solicitada, el Contratista llevará a cabo todo el trabajo como se indica sin costo adicional para el Propietario. Todas las ubicaciones definitivas de matafuegos serán coordinadas con la Dirección de Obra antes de la instalación. Los planos no tienen el propósito de ser rígidos en detalles específicos.

Cuando los mismos pudieran entrar en conflicto con los requerimientos de las normas o cualquier ordenanza de aplicación, o con las recomendaciones de cualquiera de los fabricantes de los equipos realmente provistos, será responsabilidad del Contratista resolver al efecto.

Inspecciones: El Contratista deberá solicitar inspecciones en los momentos en que mejor se puedan observar los materiales, equipos o trabajos realizados, quedando fijadas como obligatorias las siguientes:

- Cuando los materiales llegan a la obra.

- Cuando los materiales han sido instalados.

Además de las inspecciones reglamentarias que deban efectuarse para las reparticiones competentes, el Contratista deberá realizar en cualquier momento esas mismas inspecciones u otras que la Dirección de Obra estime necesarias, aún en el caso que se hubieran realizado con anterioridad. Esas inspecciones no lo eximen de la responsabilidad por el buen funcionamiento posterior de las instalaciones.

Calidad de los materiales y muestras: No se permitirá acopiar ningún material en obra cuyas muestras no hayan sido aprobadas previamente por la Dirección de Obra.

Todos los materiales a utilizar en las instalaciones serán de la mejor calidad, de la calidad de las marcas especificadas en cada caso particular y aprobadas por entes competentes y tendrán el correspondiente sello IRAM. Será rechazado por la Dirección de Obra todo material que no estuviera en condiciones de perfecta construcción y/o cuyos defectos perjudicaran el buen funcionamiento de los mismos.

El retiro y reemplazo del material rechazado será por cuenta del Contratista.

Las condiciones mínimas que deberán cumplir los materiales a proveer serán las que se indican en las condiciones particulares de cada instalación.

El Contratista deberá presentar las muestras, previo a instalar materiales en obra.

20.01_ Provisión y colocación de extintor manual a base de polvo bajo presión 5Kg y 2,5Kg.

Recipiente de chapa de acero. Pintura en polvo poliéster de alta resistencia a la intemperie. Válvula de latón forjado, con manómetro de control de carga incorporado y palancas de sostén y accionamiento de acero. Manguera de caucho sintético y tobera. Agente Extintor: Polvo Químico Seco, apto para fuegos clase ABC y BC. Sello IRAM - Aprobación DPS

Table with 5 columns: Especificaciones, Polvo químico, and three empty columns. Rows include Capacity, Height, Width, Depth, Weight, Length, Reach, Service Pressure, Test Pressure, Vehicle Support, and IRAM Standard.

20.02_ Provisión e instalación de equipo electrónico lucciola EM36 o similar.

Unidad electrónica de conversión para iluminación de emergencia. Función de luz continua y luz de emergencia. Protección contra descarga, predisposición para balastos electromagnético y electrónicos, y batería de NI/CD.

Potencia: 1 X 18 A 58 W.



20.03. Provisión e instalación de señalizador autónomo LED tipo Lucciola EM35 o similar

Cuerpo: De policarbonato irrompible y autoextinguible, estabilizado a los rayos UV, antiamarilleo. Difusor: De policarbonato transparente. Equipamiento: con Fijación. Emergencia: siempre encendido. Nota: En caso de corte de luz la lámpara conectada al circuito de emergencia permanece siempre encendida. La autonomía es de 180 min. Cuando vuelve la tensión la batería se recarga automáticamente en 24 horas. Consumo menor a 5 w LED, libre de mantenimiento.

Medidas: L-330 X H-150.

20.04. Pulsador y alarma de emergencia

Las alarmas están diseñadas para alertar del peligro a todo el personal que ocupa el taller y aulas, se deberá colocar un pulsador por aula de forma visible y con la señalización del mismo. Según plano adjunto. Estos pulsadores tienen como objetivo alertar acerca de algún accidente o incendio en el taller, para lo cual el personal debe ser capacitado para actuar en caso de accidente, y la población estudiantil debe evacuar el sector del accidente o incendio.

Dichos pulsadores dispararan un timbre o sirena por planta. Además, se proveerá de otro pulsador que estará ubicado en Planta Baja, para servir en caso de necesidad de declarar una evacuación general del edificio.

Pulsador: el avisador manual de incendios posee un vidrio que, al romperlo envía una señal al equipo de incendios correspondiente (alarma, sirena, extintores automáticos, etc). Voltaje: 220 V / 50Hz / 24 VDC. Corriente máx. 5A, / 220 V / 50Hz / 8^º / 24 VDC. Contact resistance < 0,1 Omh. Temperatura operable -10°C 50°C. Humedad relativa < 93,2 %. Tipo X 28 o similar.

Sirena de incendio tipo X-28 S 16il-mpxh o similar: Alto impacto acústico. Potencia 108 db. Gabinete rojo. Luz de emergencia de alta eficiencia. Baliza. Señalizaciones acústicas y luminosas. Muy bajo consumo. Tamaño reducido. Programación soft. Funciones programables de anunciador, timbre y sirena B. Particionable. Supervisible

Se deberán proveer e instalar todos los componentes para el normal funcionamiento del sistema.

20.05. Provisión y colocación de carteles (señales varias).

Generalidades:

Esta provisión comprende la construcción e instalación de todos los elementos que integran la señalética de seguridad del Taller, correspondientes a señales de riesgo y peligro utilizando los símbolos internacionales al efecto.

Sistema constructivo base de las señales interiores.

Se ha previsto un sistema de indicadores consistente en soportes de acrílico termoformado. Los mismos se fijarán a las distintas superficies (puertas, paredes, tabique vidriados, etc.) mediante cintas adhesivas tipo 3M con Velcro o similar, dispuestas a tal efecto en su reverso.

Las señales destinadas a la INFORMACIÓN FIJA (nombres de locales, etc), se construirán en acrílico termoformado de 1,5 mm de espesor, con medidas y detalles según planos.

Exigencias.

Todos los elementos a instalar en el Taller y que integran el sistema de indicadores de la señalización en general, se construirán con las características descriptas. Se colocarán en perfectas condiciones, sin raspaduras, abolladuras, alabeos, rayados, marcas, imperfecciones, errores de ortografía, colores diferentes a los especificados, o cualquier otro inconveniente que vaya en detrimento de la calidad especificada del sistema.

Materiales, pruebas, muestras.

El Contratista, antes de dar comienzo de la fabricación en taller de los distintos elementos, presentará a la aprobación de la Dirección de Obra, pruebas de forma y color, planos de taller, muestras de encuentros, y todos los elementos de juicio que ésta le requiera.

Todos ellos serán ejecutados en un todo de acuerdo a las presentes especificaciones y planos de proyecto.

20.08. Hidrantes

Los hidrantes serán instalados en gabinetes de chapa bajo norma IRAM, válvula tipo teatro 2", con manguera de 25m y lanza de chorro y niebla. Cada nicho de hidrante deberá estar provisto de su propia llave de ajuste.

20. INSTALACION TERMOMECAÁNICA

DESCRIPCIÓN GENERAL

En el diseño de los sistemas propuestos se busca optimizar la eficiencia, planteándose en cada caso el equipamiento necesario para garantizar su correcto funcionamiento dentro de las condiciones de diseño, uso y requerimientos térmicos de cada área.

El proyecto se ha realizado teniendo como premisa la división en áreas de acuerdo a su compatibilidad de requerimientos termomecánicos y usos.

De acuerdo a las cargas térmicas arrojadas por balance se proponen los siguientes equipos cuya capacidad será la mínima a instalar:

NIVEL : -3.70

2 Baja Silueta frío/calor 10TR.

NIVEL : + 3.90 +7.80 + 11.70

12 Split frío/calor 8000 f/h

A cada equipo seleccionado, se conectará una red de conductos, que se distribuirá por cielorraso de ser posible, o vistos, e inyectará mediante difusores o rejas, según requiera el sector.

La toma para el retorno se efectuará utilizando el pleno del cielorraso y rejas de retorno, que conectadas mediante conductos al equipo, aseguren una buena recirculación del aire.

A su vez se realizará extracción e inyección de aire en los Niveles +7.40 y +3.70, en las Aulas Comunes, asegurando las renovaciones hora requeridas para estos locales:

DESCRIPCION DE ELEMENTOS.

Equipos tipo Divididos (Baja Silueta).

Los equipos divididos frío calor por bomba se componen de una unidad evaporadora, ubicada en el espacio entre cielorraso y losa, y una unidad condensadora ubicada en el exterior, de acuerdo a plano.

Con control eléctrico de calefacción y refrigeración.



Las unidades serán ensambladas en fábrica, siendo de una sola pieza, en su interior contendrá toda la instalación de cableado, cañería, controles y refrigerante, e incluirá los contenidos especiales que se necesitan para su puesta en marcha. El gabinete será de chapa galvanizada con tratamiento fosfatizado. Todos los paneles exteriores estarán cubiertos con esmalte horneado, de acabado final brillante. Todos los paneles interiores del gabinete son tratados químicamente, aumentando su durabilidad y mejorando su aspecto exterior.

Los compresores serán de tipo scroll, montados sobre amortiguadores de goma para aislar vibraciones. Su circuito de comando les permite asegurar un correcto funcionamiento, poseen protecciones por alta y baja presión. Los compresores tendrán circuitos independientes.

El recubrimiento extra grueso de Alumagrad provee la resistencia a la corrosión y asegura larga vida útil.

El diseño de los motores y los ventiladores permite una operación con un nivel sonoro bajo. También se obtiene una operación eficiente y silenciosa mediante la transmisión por correa de los ventiladores del evaporador. Los motores de los ventiladores serán totalmente blindados y poseen rodamientos con lubricación permanente a fin de proporcionar una mayor vida útil.

Los motores de los compresores serán del tipo de enfriamiento por refrigerante con protección interna por sobre temperatura. Todos los motores tendrán rapamientos sellados, autolubricados y protectores térmicos de auto reenganche o interruptores automáticos de corte calibrado contra sobrecarga.

Los plenos de retorno de aire estarán equipados con filtros de fácil acceso, que estarán constituidos por paneles de fibra de vidrio de densidad progresiva, de

250 gr/m² hacia la salida del aire, con screen de tela de vidrio a la salida, fijadas en marcos de cartón, de suficiente rigidez para resistir la presión de aire. Los filtros serán descartables y standad para todas las unidades.

Las unidades condensadoras, están diseñadas con 2 ventiladores, con motores de acople directo y flujo de aire vertical con respectivas rejillas de protección.

Ventiladores.

Serán axiales, de la serie especialmente diseñada para aplicaciones industriales, bajo condiciones de servicio permanentes. Puede trabajar vertical u horizontalmente.

Hélices en P (polipropileno y fibra de vidrio) de ángulo variable, de alto rendimiento, balanceadas dinámicamente y acopladas al eje mediante chaveta y tornillo.

Aros repujados de chapa de acero. Con doble brida de fijación lo que facilita su entubación.

Conductos.

Todos los conductos serán fabricados en chapa de acero galvanizado norma ASTM A525-67. La chapa será de la mejor calidad existente en el mercado. Serán construidos en un todo de acuerdo a las Normas SMACNA para conductos de baja presión y de acuerdo con los siguientes espesores:

Conductos Rectangulares :

Hasta 75 cm de lado mayor BWG 24

Hasta 100 cm de lado mayor BWG 22

Mayores de 101 cm BWG 20

Conductos Circulares :

Hasta 60 cm de Φ BWG 24

Hasta 90 cm de Φ BWG 22

Mayores de 91 cm de Φ BWG 20

Los tramos de conductos serán unidos por medio de marcos o con juntas deslizantes o en "S" construidas, fijadas y cerradas con prolifidad para asegurar su hermeticidad, selladas con sellador plástico tipo Silastic o similar. De la misma manera deberán aislarse los accesorios y plenos a ser utilizados para retorno de aire. Los conductos deberán estar nervados para aumentar su rigidez. Los mismos serán transversales, con una distancia de 150 mm entre cada uno, alternados hacia ambos lados, con una profundidad de 1.6 mm mínimo.

Los conductos de aire serán fijados a la losa del techo, cuidando de mantener un nivel preciso y alineamiento correcto.

En el origen de cada ramal y en derivaciones, se colocarán pantallas deflectoras para regular el caudal de aire. Las piezas de reducción deberán ser con pendiente no mayor a 45° y cuando por razones de espacio esto no sea posible se deberán colocar guías de chapa para asegurar una distribución homogénea del aire.

Todo conducto que supere en un lado la dimensión de 1.1 m deberá ser reforzado de acuerdo a normas SMACNA.

Los conductos de alimentación serán aislados mediante lana de vidrio de 38 mm de espesor de 14 kg/m³ de densidad, adherida a papel kraft a modo de barrera de vapor.

Se permitirá la insuflación (no en los de retorno), la instalación de Flex Duch con lana de vidrio hasta una longitud máxima de 4 metros.

Los conductos de retorno que se distribuyan por sobre el cielorraso no llevarán aislación térmica.

Soportes.

Los conductos estarán debidamente sujetos en toda su longitud mediante soportes fijos construidos de acuerdo con los siguientes lineamientos:

Perfiles ángulo o planchuelas, limpiados y desengrasados previamente y pintados con dos manos de antióxido. Las planchuelas serán de 19 mm x 3.17 mm.

Varilla roscada y brocas en la losa, con una separación máxima de 2.50 m entre sí para conductos de hasta 1.20 m de lado mayor o 0.70 m² de sección transversal lo que se cumpla primero y 1.25 m de separación máxima para conductos mayores.

El diseño de las grapas o soportes se deberá compatibilizar con las características y formas tanto del conducto como de la estructura sobre la que se apoyará o sujetará debiendo tener, en cada caso, la forma de tensores, caballetes, ménsulas o abrazaderas, según corresponda.

El amurado de los soportes a las losas se efectuará mediante remaches explosivos o brocas de amurado.

Difusores de Alimentación.

Serán del tipo escalonados y regulables 100%. Serán construidos en chapa de acero doble decapada, con protección anticorrosiva. La velocidad de salida del aire será inferior a 2.5 m/seg.



Rejas de Retorno y Extracción.

Serán de tipo especial. Con aletas fijadas a 45° de deflexión en el plano frontal y separación de 12 mm, sin regulación de caudal. Serán construidas en chapas de acero doble decapada con protección anticorrosivo. La velocidad frontal del aire será inferior a 3 m/seg.

Toma de aire exterior.

Para garantizar una adecuada calidad del aire, se realizaran tomas de aire exterior para los equipos, previamente tratados mediante filtros.