Especificaciones Técnicas

OBRAS DE CONSTRUCCIÓN DEL EDIFICIO DE LA SEDE DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS UNA, FILIAL SANTA ROSA DEL AGUARAY – DPTO. DE SAN PEDRO

PROYECTO DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS - MEMORIA TECNICA

1. SISTEMA CONSTRUCTIVO:

El presente proyecto contempla las instalaciones de protección contra incendios, correspondiente a un edificio destinado al uso educativo, contará con sub suelo, planta baja y cuatro niveles más.

El sistema constructivo se desarrollará de la siguiente manera:

Estructura de Hº.Aº. (RF 180), con cerramientos laterales con pantalla de hormigón, mampostería de ladrillos comunes 0,15, 0,20 y 0,30 m (RF 90 y 120) respectivamente, revocados y pintados al agua, poseerá cerramiento con vidrios, cobertura metálica.

Los pisos serán de hormigón en los estacionamientos; granito reconstituido, baldosones de hormigón y cerámica.

Para la evacuación vertical contará con 2 escaleras de hormigón, abiertas.

Todos los materiales a ser utilizados son del tipo (RF 180, 120 y 90), que servirán inclusive de cortafuego entre los niveles. En la construcción no se empleará ningún tipo de material de acabado y/o terminación que sea combustible o que produzca gases tóxicos en su combustión.

La distribución espacial se desarrollará de la siguiente forma:

- Sub Suelo: destinado al uso de aulas, laboratorios, auditorio, depósitos etc.
- Planta Baja: destinado al uso de recepción, administración, aulas, cantina.
- 1° al 4° P: aulas, laboratorios, oficinas.

2. SISTEMA HIDRÁULICO:

2.1. Introducción.

La Instalación Hidráulica para Combate a Incendios estará constituida por el volumen de reserva técnica de incendios, localizadas en un reservorio inferior con capacidad 60.000 lts y otra superior de 59.000 lts

El sistema de protección contra incendios, estará compuesto por las BIE, BIS, Bombas y cañerías de Ho. Go.

MATERIAL. Toda la red de incendios así como el barrilete que sale del tanque serán de hierro galvanizado, para presión de trabajo de 10 kg/cm2. Básicamente, son tipo NPT, conforme a la

norma ABSI-B.2.1 (Brasil) o similar de otro origen. Los accesorios serán del mismo material, con reborde.

FUENTE. El Volumen de Reserva Técnica para Incendios, estará constituido por dos reservorios, tal y como se indica en los planos, con capacidad necesaria para atender una emergencia de acuerdo a las normas vigentes.

La alimentación del tanque proviene de la red pública(o de un pozo artesiano) por medio de una entrada de 32 mm de diámetro.

Se contará con un equipo presurizador, estas bombas irán conectadas en forma directa de fuerza a la red de ANDE, de manera que no se vean afectadas por algún corte del suministro eléctrico.

También estas bombas estarán energizadas por el generador del edificio en casos de fallas de la red eléctrica de ANDE.

CAUDALES Y PRESIONES DE DISEÑO. Los equipos de bombeo serán dimensionados para entregar un caudal de 60,0 m3 / hora con una presión dinámica de 46,5.c.a. en el punto hidráulicamente más desfavorable. Esto equivale al funcionamiento simultáneo de dos mangueras de 250 lts / min c/u, y la reserva cubre este caudal por una hora.

EQUIPOS DE BOMBEO. La totalidad de la red de incendio del edificio tendrá la presión y el caudal adecuados gracias al funcionamiento de los equipos de bombeo.

Para la red de consumo de agua, contara con 2 bombas de presurización de 2.5 HP, con tanques de 100 lts

Para la red de mangueras se tendrá conjuntos de bombas del tipo

SAER-IR-50-200 NC

-Q=60m3/h

-P=46.5 mca

-N=2900 rpp

-P=20HP

-Diam de entrada 65 mm

-Diam. de salida 50 mm

Características de bombas: cuerpo, de hierro fundido; impulsor de hierro fundido; sellos BUEG; ejes de acero inoxidable.

Tendrá bomba de presurización (“jockey”), del tipo hidroneumático, destinada a mantener la presión requerida en la red de incendio. Esta debe ser capaz de dar un caudal de unos 0,7 litros/seg. a una altura manométrica de 30,0 m.c.a., regulada a una presión de arranque de 30,0 m.c.a., y presión de parada de 35,0 m.c.a. Se utilizará además un tanque presurizador de 100 litros.

Si bien las bombas serán accionadas automáticamente por presóstatos, también tendrán dispositivos manuales de arranque y parada en el tablero de comando. Al entrar en funcionamiento la bomba principal debe encenderse una alarma luminosa y acústica en las inmediaciones de la Sala de Bombas y en caseta de control del edificio, y ésta sólo podrá ser apagada manualmente en el tablero de comando de las bombas.

Se instalará un by-pass directo de la toma de agua de los tanques inferiores a la red de incendio para los casos de cortes de energía o fallas del sistema de presurización.

Tal como se indica en los planos, la tubería de impulsión de incendio contará con un by-pass de prueba al tanque de reserva, una válvula de alivio regulada para 40,0 m.c.a. para evitar sobrepresiones en la red, manómetros colocados en posición bien visible para comprobar periódicamente el funcionamiento de los equipos de bombeo. La llave de paso del "by-pass" deberá ser de del tipo esclusa, indicando muy claramente las posiciones de "Abierto" y "Cerrado", y estar llamativamente señalizada para evitar que quede inadvertidamente abierta.

CONEXIONES AL EXTERIOR. Será instalada dos Bocas de Incendio Siamesas (BIS), una en cada fachada del edificio, que consisten en una columna de 4" terminada en T de 2"1/2 x 2½", con válvula (llave de paso) a 45° de 2½" y junta tipo "Storz" en ambas salidas, de tal manera que puedan ser conectadas a ellas las mangueras de los carros de bomberos, inyectando directamente agua a presión dentro de la tubería de combate a incendios del edificio. En el tramo de conexión de la BIS con la tuberías de la red de incendio se colocará una válvula de retención que sólo permita el flujo del agua del exterior al interior de la red.

BOCAS DE INCENDIO EQUIPADAS (BIE). Se ubicarán según lo detallado anteriormente. La parte exterior consistirá en Cajas que serán del tipo normalizado, metálicas, de 0,50 m x 0,70 m y 0,17 m de profundidad, colocadas de tal manera que su parte inferior quede a 0,70 m por encima del piso. El frente será de del tipo puerta de abrir, con un visor de vidrio desarmable, tal que se pueda acceder inmediatamente a la manguera. La tubería de derivación de hierro galvanizado hasta la caja será de 2½", terminando en una llave de paso del mismo diámetro a 45º. A esta llave irá conectada una reducción para acoplamiento rápido (tipo "Storz", la utilizada por los cuerpos de bomberos de Asunción) de 2½" x ½", a la cual se conectará la manguera de mediante una unión de acoplamiento rápido de 1½". Esta manguera será de fibra sintética con recubrimiento plástico en su interior, 1½" de diámetro, de 20,00 m de longitud, y con pico de ½" regulable. La ubicación de estas bocas de incendio está hecha de manera a garantizar una adecuada cobertura a todos los puntos del edificio.

3. SISTEMA ELECTRÓNICO:

3.1. Instalación de señales débiles _sistema de detección electrónica contra incendio

3.1.1. Alcance del Sistema

La central de detección de incendio deberá ser del TIPO INTELIGENTE controlada por microprocesador, con prestaciones tales que se pueda integrar con el software adecuados y estándares de la línea de productos del fabricante para cada una de las prestaciones de incendio.

Deberá incluir, pero no limitarse a, dispositivos de inicio de alarmas (detectores de humo, detectores termovelocimétricos, estaciones manuales de alarma, etc.), dispositivos de notificación de alarma (sirenas, luces estroboscópicas, etc.), paneles de control de alarma, dispositivos anunciadores y auxiliares.

El sistema de detección de incendio deberá cumplir con los requerimientos de normas internacionales como por ejemplo la EN54, NFPA.

Todo su cableado deberá estar eléctricamente supervisado.

El sistema de detección de incendio deberá estar fabricado por una empresa certificada ISO 9001.

El sistema y todos sus componentes deberán estar listados por laboratorios reconocidos mundialmente como por ejemplo VdS, Vkf o UL. Bajo la norma de prueba apropiada para aplicaciones de detección y alarma de incendio.

El sistema está compuesto por sensores de humo fotoeléctricos inteligentes para una respuesta automática del panel como también existen Pulsadores Manuales ubicados en cada nivel de modo a que cualquier persona ante un principio de incendio lo accione.

La acción inmediata del panel es activar equipos Audiovisuales para alertar a los ocupantes del edificio.

3.1.2. Equipos

El sistema estará compuesto de lo siguiente:
Panel Central de Control.
Pulsadores de alarma.
Detectores de humo fotoeléctricos - multi criterio. (Fotoeléctricos / termovelocimétricos)
Detectores de Calor Termovelocimétricos
Anunciadores audio-visuales.

3.1.3. Panel central de control

El sistema de detección y alarma de incendio será del TIPO INTELIGENTE, es decir que mediante LAZOS inteligentes de comunicación podrá identificar y analizar las señales enviadas por cada componente inteligente como ser detectores, módulos, etc. De manera a ejecutar la acción a ser programada como ser activar sirenas, relés, indicadores, etc.

En la sala de control y en la guardia principal 24 hs. poseerá una pantalla alfanumérica de 8X40 caracteres sobre la cual se visualizarán todos los eventos producidos en cada lazo con sus respectivas teclas de función de operadores necesarios para la puesta en funcionamiento del sistema de detección y alarma junto al teclado numérico para ingresar clave de operador.

El panel de detección y alarma contendrá una placa madre micro procesada, fuente de alimentación y las placas de lazos.

La unidad central se comunicará y controlará los siguientes tipos de equipos utilizados para formar el sistema: detectores de humo y temperatura inteligente y direccionales, módulos direccionales, impresoras, anunciadores y otros dispositivos.

El programa desarrollado para el lugar específico que contiene los datos de todos los componentes del sistema como así también la lógica que vincula los eventos de entrada con las acciones y respuestas del panel a través de los controles por evento será almacenado en una memoria no volátil.

La operación básica del sistema será la siguiente:

Cuando una condición de alarma de incendio es detectada y reportada por los dispositivos de iniciación del sistema, las siguientes acciones tendrán lugar en el panel principal de instrucciones y control que se usara para el control completo de todos los estados del sistema de alarma y para proveer informaciones sobre estos estados consistente en un pantalla LCD de 8x40 líneas, teclas de función, teclado numérico y leds de estados:

El led rojo de alarma del sistema ubicado en el frente del panel comenzará a destellar.

Se activará el timbre del panel.

La pantalla de cristal LCD retro iluminada indicará toda la información asociada con cada nueva condición del panel de alarma y control de incendio, junto a la fecha y hora de ocurrencia.

Todas las salidas (dispositivos de notificación y/o relés) programadas a través del control por eventos para activarse cuando un punto en particular entre en alarma se activarán.

Los principales controles del panel deberán tener varios niveles de seguridad a los cuales podrá acceder el operador de acuerdo a una jerarquía preestablecida.

Toda la programación deberá poder realizarse a través de un ordenador portátil desde cualquier punto de la red del sistema. El sistema permitirá la programación de manera tal que cualquier entrada active cualquier grupo de salidas. Los sistemas que tengan una programación limitada (tal como alarma general), no serán aceptados.

Cada panel individual o nodo de una red poseerá las siguientes características:

Compensación de deriva para extender la precisión de cada detector a lo largo de su vida útil. La compensación de deriva incluirá también un filtrado para eliminar los ruidos transitorios.

Posibilidad de mostrar o imprimir reportes del sistema.

Prueba periódica de detectores, ejecutada automáticamente por el software.

Pre-Alarma para la prevención avanzada.

Cruce de zonas con capacidad de conteo: dos detectores dan alarma, dos zonas de software en alarma o un detector de humo y un detector térmico.

Prueba “walk test”.

Control horario para operaciones de no-alarma con cronograma de feriados.

Ajuste automático Día/noche, sectores o zonas, de la sensibilidad de los detectores y alarmas.

3.1.4. Circuitos de línea de detección (o lazos)

El panel de control de incendio que constituya uno de los nodos de la red de detección y aviso de incendio, soportará hasta dos lazos. Cada lazo proveerá alimentación de tensión y se comunicará con 266 detectores inteligentes / módulos de monitoreo, control y relé como mínimo. Cada lazo será cableado en estilo cerrado con retorno y módulo de aislación por cada dispositivo direccionable instalado de forma tal de dar confiabilidad total al sistema (cableado TIPO A).

La unidad central recibirá información analógica de todos los detectores analógicos para determinar si existen condiciones normales, de alarma, de pre alarma o de falla para cada uno de ellos.

3.1.5. Interfaces seriales

El sistema incluirá dos interfaces seriales RS-232. Cada interface permitirá la conexión de periféricos de Equipamiento Tecnológico Informático.

La conexión de anunciadores y pantalla de cristal líquido (LCD) remotos se realizara a través de la red.

Pantalla del sistema

El sistema soportará las siguientes opciones de pantalla como mínimo:

De 8x40 caracteres, teclas de función y teclado numérico

3.1.6. Fuente de alimentación

La fuente de alimentación estará compuesta por una fuente de conmutación fin de línea de alta tecnología, la cual proveerá hasta 5 amperes de corriente para el panel de control y los dispositivos periféricos.

Termistores de coeficiente de temperatura positivo (PTC), protectores de circuito y otra protección de sobre corriente serán provistos para todas las salidas. La fuente incorporará un cargador de baterías de hasta 45 Amper/Hora

La fuente monitoreará continuamente el cableado de campo para detectar puestas a tierra y poseerá los siguientes indicadores a led:

Falla de tierra, falla de tensión de red.

El cargador de batería de la fuente operará usando técnicas de doble régimen de carga para recargado rápido de baterías de hasta 45 A/H.

3.1.7. Pulsadores de alarma

Pulsador manual de alarma será de material metálico de color rojo reglamentario.

Listados UL y/o Vds. Acabado de color rojo con instrucciones de operación en letras moldeadas de relieve y color contrastante. La estación tendrá una indicación visible del modo de operación. Montada en caja empotrada en la pared.

Mecanismo de doble acción requiriendo dos acciones distintas para iniciar la alarma, de tipo palanca con rompimiento de cristal o varilla de vidrio.

Re inicialización de la estación: Interruptor accionado por interruptor de llave o llave de tuercas.

3.1.8. Detectores de humo inteligentes fotoeléctricos.

Se direccionarán en forma automática electrónica desde el panel de control al momento de la programación (con su dirección lógica asignada para cada dirección física) e incluirán módulo de aislamiento dentro del mismo o en su base de montaje.

Los Detectores Inteligentes deberán ser micro procesado y deberán conectarse con los dos conductores del lazo.

Los detectores deberán tener tecnología de detección de humo fotoeléctrico de alta sensibilidad.

Capacidad de pre alarma programable.

Los detectores deberán montarse en techo de losa, y deberán incluir una base (universal para todos los modelos) separada y de encastre por medio giro.

Deberán poseer un filtro de límite dinámico para la reducción de falsas alarmas, función de modo test con exclusión del filtro dinámico, corrección automática del rango, información de suciedad y falla de la cámara óptica.

3.1.9. Detectores de calor termovelocimétricos

Se direccionarán en forma automática electrónica desde el panel de control al momento de la programación (con su dirección lógica asignada para cada dirección física) e incluirán modulo de aislamiento dentro del mismo o en su base de montaje.

Los Detectores Inteligentes deberán ser micro procesado y deberán conectarse con los dos conductores del lazo.

Capacidad de pre alarma programable.

Los detectores deberán montarse en techo de losa, y deberán incluir una base (universal para todos los modelos) separada y de encastre por medio giro.

Velocidad de incremento de temperatura para alarma: 8.3ºC por minuto

Temperatura fija de alarma: 57ºC.

Voltaje de Operación: 15 a 32 Vdc

Rango de Humedad: 10% a 90%

Rango de Temperatura de trabajo -10ºC a 49ºC

Resistencia de Lazo. Máximo 40 Ohm.

3.1.10. Componentes de notificación

Componentes visuales de alarma: Luces centelleantes de Xenón listadas bajo UL 1971 y/o Vds, con lente de policarbonato transparente o blanco montado sobre una placa. La palabra "FIRE" ("FUEGO") se encuentra grabada en el lente con letras de 25 mm de altura como mínimo.

Las Sirenas AAV deberán operar en 24 VCD nominales.

Emisión luminosa: 75 candelas mínimo.

Audio de alto nivel: 81 dBA mínimo.

Equipados para instalación como se indica y con terminales con tornillos para conexiones al sistema.

Componentes combinados: Componentes audiovisuales integrados armados en fábrica en un solo cuerpo.

Las Sirenas AAV deberán ser programables en campo sin el uso de herramientas especiales, para proporcionar un sonido lento continuo o tonos interrumpidos con un nivel de salida de sonido de cuando menos 90 dBA medidos a 3.2 metros del dispositivo.

3.1.11. Conexión a tierra

Conectar el panel central a tierra con todos sus circuitos asociados, en cumplimiento de IEEE 1100. Medición de tierra menos a 5 Ohm.

3.1.12. Electroductos generales

Canales plásticos

Los electroductos serán del tipo canales plásticos engrampados para todos los sectores no expuestos a la intemperie con cajas de paso, cajas de conexión, para el montaje de los diferentes equipos.

Metal Galvanizado

Todos los electroductos a ser instalados al exterior deberán ser del tipo galvanizado con cajas de paso, cajas de conexión y conectores del mismo material.

4. SISTEMA DE EMERGENCIA

Se exige el cumplimiento de la norma NBR 13.534.

Clase 0,5: Trata de una fuente capaz de asumir automáticamente el corte de energía en un máximo de 20 segundos

Deberá actuar cuando la red eléctrica acusa una caída superior al 10% del valor nominal por un periodo superior a 3 segundos, debiendo garantizar la provisión de energía por 24 horas.

La transferencia de barras debe ser realizada por accionamiento automático de la fuente de energía debiendo las barras, normal y emergencia estar intercaladas de tal forma a garantizar que en ningún caso puedan entrar en operación en paralelo.

Grupo Electrógeno de 500 kVA para servicio de emergencia. El Grupo poseerá Generador, Motor, Panel de Control y Tablero de transferencia automática.

4.1. Especificaciones generales

Potencia real	: 150 Kw
Factor de Potencia	: 0,80
Fases	: 3 más neutro
Frecuencia	: 50 Hz
Voltaje	: 220/380 Volts
R.P.M.	: 1.500
Tipo	: 4 Ciclos
Refrigeración	: por agua
Tipo de aspiración	: Turboalimentado.
Gobernador: Tipo	: Electrónico

Consumo de combustible a 100% de carga, menor a: 20 litros/hora

4.3. Motor

Diesel para servicio pesado, turboalimentado, de 500 Kw de potencia para emergencia a 1.500 RPM, de 4 tiempos

5. NORMAS GENERALES:

Los carteles indicadores del sentido de evacuación, son equipos individuales autónomos con batería sellada electrolito de 6 V y una autonomía de 5 hs. con conexión permanente a una fuente de 220 V. para la carga de sus baterías de manera a entrar en funcionamiento ante un corte de la energía eléctrica, que cumplen con las normas en cuanto a cantidad y ubicación para la señalización de las vías de evacuación, indicados en los planos.

El sistema de distribución de energía eléctrica tiene por cada tablero seccional un disyuntor diferencial para evitar pérdidas de cargas y potencia, e ignición por causas eléctricas, potenciada según la necesidad de tablero.

Poseen extintores de incendios del tipo ABC

El extintor de polvo químicoPQP; es aquel que contiene el agente extintor en estado pulverulento, se utilizan los:

-De polvo polivalente o polvo antibrasa (ABC). Sus elementos principales son el fosfato monoamónico mezclado con otras sales amónicas y aditivos (sales minerales).

La extinción se produce por sofocación y enfriamiento ya que el agente suprime el elemento comburente y elimina la energía de activación. Se fabrican con presión incorporada mediante nitrógeno. Entre sus características destacamos: alto poder de extinción. Alcance: desde los 2 a los 10 m. Tiempo de descarga: varía entre 30 segundos y 4 minutos. No son tóxicos, ni irritantes o corrosivos.

Todos los equipos de extintores portátiles serán ubicados y distribuidos en forma adecuada, en lugares visibles y señalizados conforme a las Normas.

Baldes de arena fina de 15 Kg. convenientemente distribuidos en las áreas del estacionamiento vehicular, forman parte del sistema de protección contra siniestros.

6. PLAN DE EMERGENCIA:

Para el desarrollo de actividades ante un plan de contingencia, se dictaran cursos y charlas a los usuarios del edificio, lo que se basará principalmente en:

- utilización del sistema de alarmas
- utilización de los equipos portátiles
- accionamiento de las BIE.
- prácticas de evacuación segura de las personas que se encuentren dentro del edificio.

Las charlas también deben contemplar la implementación de un plan de emergencia que responda a la siguiente prelación de actividades:
-evacuación de todas las personas del edificio,
-dar aviso a los bomberos
-controlar el incendio, con los medios disponibles como extintores y/o las mangueras de las BIEs.
El plan de emergencia también deberá contemplar, la verificación y prueba de los equipos y accesorios del sistema de protección contra Incendios.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE OBRAS CIVILES.

a) Objeto de la Presente Licitación.

Estas Especificaciones Técnicas tienen por objeto describir y definir el alcance de la ejecución de los trabajos de Construcción de la nueva Sede de la Facultad de Ciencias Médicas.

b) Alcance de los Trabajos.

Los planos de arquitectura, las especificaciones constructivas que se formulan, la cantidad de obra y el presupuesto, se consideran documentos referenciales, quedando expresamente señalado que cualquier indicación sobre materiales, métodos, dimensiones, cantidades, acabados, etc., expresados en los planos y omitidos en las especificaciones u otros documentos y viceversa, no eximen al Contratista de su ejecución, debiendo éste realizarlo sin costo adicional, previa solicitud a la Facultad de Ciencias Médicas, a través de La Fiscalización de Obras. De igual forma en caso que el Contratista encuentre omisiones en las especificaciones técnicas, planos y planillas de obras, de trabajos que a su criterio deberían solicitar autorización para su cotización e inclusión en su propuesta durante los plazos señalados para consultas.

La Obra será ejecutada parcial y totalmente en los plazos y fechas convenidas, haciendo entrega el Contratista de los trabajos en la forma y condiciones estipuladas en el contrato respectivo, aceptando y asumiendo las responsabilidades que en él se le fijen.

Los rubros que figuran como globales, abarcan la totalidad de las obras necesarias para su realización, es decir ninguna de sus partes componentes se incluyen en otros rubros.

El Contratista adjudicado de la obra, deberá presentar antes de la firma del Contrato correspondiente el nombre y currículum de 1 (un) profesional de 1ra categoría (Ingeniero o Arquitecto) de nacionalidad paraguaya, como Coordinador del equipo de residentes, que permanecerá en obra a tiempo completo. Deberá contar con un mínimo de experiencia profesional, y solamente será sustituido por otro de su misma categoría o experiencia, que deberá ser previamente aprobado por la Facultad de Ciencias Médicas.

La aceptación parcial de ejecución mediante Acta de Recepción Provisoria, no exonera al Contratista de la obligación de su conservación, mantenimiento y reparación hasta la finalización integral de los trabajos y su entrega mediante Acta de Recepción Definitiva, documento en el cual se mantendrán las responsabilidades futuras del Contratista contempladas en las leyes y normas vigentes de la República sobre seguridad, vicios ocultos y otros aspectos de la obra, de acuerdo a exigencias señaladas en el Contrato por la Facultad de Ciencias Médicas.

Todos los materiales de obra se ajustarán estrictamente a las especificaciones técnicas y deberán ser previamente aprobados por La Fiscalización de Obras antes de su uso.

Para la ejecución de los trabajos a construir, el Contratista proveerá la totalidad de los materiales, mano de obra, equipos, coordinación y tecnología necesarios para ejecutar las obras que se describen en los planos, planillas de obras, especificaciones técnicas y documentos contractuales.

El Contratista está obligado a emplear mano de obra calificada, métodos y elementos de trabajo que aseguren la correcta ejecución de la obra.

La Facultad de Ciencias Médicas puede ordenar las pruebas y análisis de procedimientos, fases, materiales y acabados que estime conveniente; el Contratista dará todas las facilidades para ello y asumirá el costo de su realización.

La Facultad de Ciencias Médicas se reserva el derecho de cambiar las especificaciones constructivas que se señalan en el presente documento si ello no requiere una modificación en el costo de su ejecución, para lo cual dará aviso oportuno al Contratista ejecutor, siempre y cuando el cambio redunde en una mejora de la calidad de los materiales o en beneficio de la obra.

c) Calidad de los Materiales.

Cualquiera sea el material a ser utilizado en la obra, deberá merecer la aprobación de la Fiscalización de Obras, quien tendrá amplias facultades para el rechazo de los materiales en el caso de que no hayan cumplido satisfactoriamente a los requerimientos técnicos exigidos en las Especificaciones Técnicas.

d) Sistema de Medición.

Al final de la ejecución de cada rubro, se realizará la medición parcial y se labrará un Acta respectiva, que servirá de requisito para la certificación de avance de obra.

Al concluir el trabajo contratado, se procederán a las mediciones finales y se labrará el Acta de Recepción Final.

e) Muestra de Materiales.

EQUIVALENCIAS DE MARCA, ELEMENTOS O EQUIPOS.

Será obligación del Contratista la presentación de muestras de todos los materiales y elementos que se deban incorporar a la obra, para su aprobación.

Se establece en este artículo que las muestras deben presentarse antes de la ejecución de las obras según el Plan de trabajo.

El incumplimiento de esta prescripción dará lugar a la suspensión inmediata de los trabajos. Si algunas de las muestras presentadas no reúnen las condiciones solicitadas en este Pliego, la Fiscalización de Obras podrá disponer que se realicen los controles de calidad y ensayos de los materiales y elementos incorporados a las obras, ante los organismos estatales o privados, que a su criterio considere conveniente, estando los gastos que demanden los mismos, a cargo exclusivo del Contratista. La Fiscalización de Obras podrá empero justificar especialmente a su solo juicio, casos de fuerza mayor, que impidan o atrasen la presentación de las muestras.

Todos los materiales, elementos o equipos incorporados a la obra tendrán sello de aprobación de Norma INTN; esta condición es necesaria pero no excluyente, cuando no exista esta posibilidad, la aprobación de los mismos estará a cargo de la Fiscalización de Obras para su aprobación y aplicación definitiva.

La Fiscalización de Obras decidirá la procedencia o no de la equivalencia entre materiales, equipos o elementos indicados en la documentación contractual y los que el Contratista pudiera presentar.

A fin de obtener elementos de juicio que permitan evaluar la posible equivalencia, el Contratista presentará simultáneamente los siguientes elementos:

a) Muestras de los elementos especificados y de los ofrecidos como similares o de igual calidad.

b) Catálogos de especificaciones técnicas y comportamiento en servicio de los productos propuestos, editados por los respectivos fabricantes.

c) Normas y reglamentos utilizados en el proceso de fabricación y en el control de calidad efectuados por el productor.

d) Otros elementos de juicio que requiera la Fiscalización de Obras, tales como certificados de ensayos de laboratorios, ensayos no destructivos, etc.

e) Certificados de control de fábrica, visita de reconocimiento a las instalaciones de fabricación donde éstas se encuentren a cargo del Contratista.

De no haberse especificado marca, tipo o descripción técnica de elementos que deban incorporarse a la obra, el Contratista presentará tres (3) muestras de diferentes marcas o fabricantes, acompañando a la misma los documentos indicados en los apartados a), b), c) y d) precedentes, en cuanto corresponda.

La Fiscalización de Obras podrá aceptarlas o rechazarlas, decidiendo en definitiva la que mejor corresponda al destino de la construcción, a la calidad de terminaciones exigida y al posterior uso, mantenimiento y conservación de la construcción según su criterio.

En cualquier caso, los materiales, accesorios, artefactos o equipos incorporados a la obra, serán los correspondientes a una misma línea de producción, fabricación o diseño industrial, conforme a las especificaciones particulares de cada caso.

La Fiscalización de Obras podrá disponer que se realicen todos los controles de calidad y ensayos de las muestras, materiales y elementos incorporados a las obras ante los organismos estatales o privados, estando los gastos que demanden los mismos, a cargo exclusivo del Contratista.

La Fiscalización de Obras podrá empero justificar especialmente a su solo juicio, casos de fuerza mayor que impidan o atrasen la presentación de las muestras.

Las muestras aprobadas se mantendrán durante el período de obra, salvo indicación contraria y servirán de referencia permanente para que los trabajos se ajusten a la perfección y acabados deseados.

f) Tramo Muestra.

Las muestras aprobadas se mantendrán durante el periodo de obra, salvo indicación en contrario y servirán de contraste permanente a los efectos de decidir cada vez en forma inapelable por

comparación con los sucesivos sectores de la obra que se construya, si éstos se ajustan a la perfección y acabado deseados. De no lograrse, el Contratista deberá realizar a su costo exclusivo todos los trabajos que sean necesarios para mejorar las técnicas constructivas y las terminaciones.

Los trabajos mal ejecutados por el Contratista serán demolidos y reconstruidos sin costo alguno para la Facultad de Ciencias Médicas.

g) Horarios.

Para la realización de los trabajos, el Contratista arbitrará los medios necesarios para cubrir un horario laboral de 0:00 a 24:00 horas, con el número de empleados, personal técnico especializado, operarios y demás elementos necesarios para que los trabajos a ejecutarse estén siempre en proporción a la magnitud y naturaleza de las Obras.

El Contratista deberá informar periódicamente a la Fiscalización de Obras por escrito, la cantidad de operarios especificando nombre, apellido y horario de trabajo que intervendrán en el sector de la obra.

h) Limpieza de Obras y Retiro de Excedentes.

Se establecerá que al iniciar los trabajos, el Contratista deberá efectuar la limpieza y preparación de las áreas afectadas por las obras.

El Contratista contará con una cuadrilla permanente de personal de limpieza, debiendo mantener limpio y libre de residuos de cualquier naturaleza todos los sectores de la obra. Al finalizar los trabajos, el Contratista entregará la obra perfectamente limpia y en condiciones de habitación, sea ésta de carácter parcial y/o definitiva, incluyendo el repaso de todo elemento, estructura, que ha quedado sucio y requiera lavado, como vidrios, revestimientos, escaleras, solados, artefactos eléctricos y sanitarios, equipos en general y cualquier otra instalación.

El Fiscal de Obras estará facultado para exigir, si lo creyera conveniente, la intensificación de limpiezas periódicas. Los residuos producidos por la limpieza y/o trabajos, serán retirados del tejido de la obra, por cuenta y cargo exclusivo del Contratista, debiendo considerar en su propuesta este retiro y transporte.

Para las inauguraciones, será responsabilidad absoluta del Contratista contratar a una empresa de limpieza o personal adecuado para acondicionar el edificio para tales efectos.

i)Carga y Descarga de Materiales.

La carga y descarga de los materiales se realizará a través de un sólo acceso al obrador, debiendo el Contratista arbitrar los medios para mantener estas áreas libres de obstáculos y perfectamente limpias.

Para aquellos materiales provenientes de demolición, se tomarán los recaudos necesarios para el buen manejo de los mismos, a fin de evitar el exceso de salida del material o polvo, desde los contenedores y/o durante su traslado a ellos.

Los materiales, después de las descargas, deberán ser acopiados en lugares previstos, de común acuerdo con el Fiscal de Obras y en contenedores de chapa o cajones de madera.

Se deberán cuidar las condiciones de conservación de aquellos materiales que no puedan estar expuestos a la intemperie.

Estas tareas se coordinarán con el Fiscal de Obras y se realizarán dentro de los horarios que éste considere conveniente.

j) Seguridad en Obra.

Responsabilidad:

El Contratista asumirá todas las responsabilidades de la obra y tomará todas las precauciones de tal manera a evitar daños a personas que transiten por el sitio, y propiedades dentro o en las inmediaciones del trabajo, colocando barreras de protección, así mismo deberá tomar las medidas de modo a no interferir el normal tránsito peatonal y vehicular.

El Contratista deberá mantener durante el transcurso de los trabajos el personal diurno y nocturno encargado de las tareas de control y custodia de los elementos depositados en la obra, sean éstos de propiedad o no de la Facultad de Ciencias Médicas.

Vigilancia:

Establecerá vigilancia continua para prevenir deterioros y robo de materiales. Con ese fin, deberán permanecer en la obra una cantidad de serenos necesarios en horas y días laborables y no laborables, a cuenta y cargo del Contratista, con la autorización de la administración de la Facultad de Ciencias Médicas.

El Contratista tomará medidas especiales de precaución y seguridad, y colocará luces de señalización de peligro en lugares donde fuese necesario prevenir accidentes y de iluminación nocturna de obra para garantizar la seguridad de la misma.

El plantel y los equipos necesarios para realizar los trabajos, serán provistos por el Contratista; su importancia estará de acuerdo con la de la obra y la Fiscalización de Obras, y podrá, si lo considera necesario, ordenar su refuerzo o cambio.

Protección Individual:

Es de carácter obligatorio la utilización de vestimenta identificadora (con logo de la empresa) y equipos de protección individual en la construcción, (cascos, botas, guantes de protección, cinturón de protección contra caídas, gafas de protección, mascarillas con filtro, otros) exigidos por normas técnicas de seguridad.

El incumplimiento de esta obligación dará curso a la suspensión inmediata de la obra, por parte de la Fiscalización de Obras hasta tanto se regularice el equipamiento del sistema de protección individual del personal, lo que dará curso a la no suspensión de los trabajos.

Los elementos indispensables y obligatorios que deberán utilizar son:

Cascos:

La utilización del casco de seguridad es obligatoria para la protección, en la obra, que consiste en un elemento de seguridad para cubrir la cabeza del obrero, está destinada esencialmente a proteger la parte superior de la cabeza contra heridas producidas por objetos que caigan sobre la misma.

Botas:

Consiste en un calzado de uso profesional destinado a ofrecer protección en los pies de los trabajadores. Este equipo deberá resistir hasta un cierto grado de energía de impactos y golpes resultantes de caídas o proyecciones de objetos.

Guantes:

Destinados a la protección de las manos a la exposición a golpes, pinchazos, agresión de substancias, etc.

Gafas de protección:

Debido a la actividad desarrollada en el proceso de construcción, en la que resulta necesaria la utilización de herramientas tales como martilletes, máquinas de corte, etc. Estas operaciones conllevan riesgos para los ojos y la cara derivados de impactos de partículas o cuerpos sólidos. Por tanto es necesario contar con un equipo de protección ocular.

Mascarillas:

Consiste en un equipo de protección individual para la protección de las vías respiratorias, cuya función es reducir la concentración de los contaminantes presentes en el ambiente de trabajo (en los casos de corte de pisos con máquinas, lijado de paredes o pinturas especiales, colocación de pisos vinílicos, etc.) cada mascarilla contará con un filtro contra partículas, gases y vapores.

El incumplimiento de estas obligaciones dará curso a la suspensión inmediata de la obra, por parte de La Fiscalización de Obras hasta tanto se regularice el equipamiento del sistema de protección individual del personal.

Cinturón de protección contra caídas:

Consiste en un cinturón de seguridad utilizado para frenar y detener la caída libre de un individuo.

Constituido por un arnés toráxico con faja y elemento de amarre con amortiguador de caída. Este sistema de protección será utilizado cuando el personal realice actividades en andamios (a partir de 2 m de altura) y balcones.

k) Iluminación y Fuerza Motriz.

Toda iluminación necesaria diurna, como así también la nocturna, estará a cargo del Contratista y se ajustará a las exigencias y requerimientos del Fiscal de Obras. Asimismo correrá por cuenta

del Contratista la provisión de fuerza motriz para los equipos utilizados en la construcción, propios y de los Sub- Contratistas.

Si se realizaran los trabajos en horas nocturnas o en zonas de la Obra sin iluminación natural, el Contratista proveerá la iluminación que posibilite a su personal o al de los gremios, el desarrollo de los trabajos.

En todos los casos el Contratista deberá someter a la aprobación del Fiscal de Obras las especificaciones, esquemas, etc., de las instalaciones eléctricas provisorias que se propongan ejecutar.

l) Energía Eléctrica.

El consumo de energía para la ejecución de la obra así como también la iluminación de la misma, será costeado por el Contratista, a cuyo cargo estará el tendido de las líneas e instalación de un medidor provisorio, con ajuste a las exigencias de carácter técnico reglamentarias para dichas instalaciones.

El pago de todos los derechos por el concepto, que estará a su cargo y costo, no le serán específicamente reembolsados, considerándose todo ello en la propuesta adjudicataria.

Los comprobantes de haber abonado el servicio de energía eléctrica, serán entregados en su totalidad con la solicitud de pago de la retención caucional junto con la constancia del retiro del medidor provisorio.

El licitante no se hará cargo de abonar a la ANDE los derechos de interconexiones eléctricas definitivas para las obras de media y baja tensión. Sí deberá hacerse cargo de la instalación de los equipos en obra y estará a su cargo los trámites de aprobación de los derechos de interconexión eléctrica total de media y baja tensión.

Los mismos deberán estar contemplados en el cronograma de obra.

m) Agua para la Construcción.

El agua deberá ser apta para la ejecución de las obras. El consumo será costeado por el Contratista, a cuyo cargo estará el pago de todos los derechos que pudieran corresponder a ese concepto, los que no le serán específicamente reembolsados, considerándose todo ello incluido en la propuesta adjudicataria.

Para el efecto solicitarán un medidor provisorio, y los comprobantes de haber abonado el servicio de agua, serán entregados en su totalidad con la solicitud de pago de la retención caucional junto con la constancia del retiro del medidor provisorio.

n) Elementos que el Contratista mantendrá en Obra.

El Contratista deberá mantener permanentemente en Obra; 1 (una) cinta de acero de 25 (veinticinco) a 30 (treinta) metros, en perfecto estado de conservación y un libro de obra.

Estos deberán estar a disposición de Fiscal de Obras en perfecto estado de conservación.

o) Normas y Reglamentos.

A continuación se detallan los reglamentos cuyas normas regirán para la presente documentación, siendo válidos solamente cuando no sean modificaciones por La Fiscalización de Obras.

Los Reglamentos cuyas disposiciones se prescriben como complementarias;

Estructuras de Hormigón Armado: están indicados en los planos de estructura de HºAº y/o en la sección de Hormigón Armado.

Edilicias. Arquitectura: Reglamento de Edificación de la Municipalidad de Asunción.

Instalaciones Sanitarias: normas de materiales y de cálculo de instalaciones domiciliarias de ESSAP y I. N. T. N. N. P. 44 y N. P. 68.

Instalaciones eléctricas: Normas de la ANDE para baja tensión No. 147-71 y media tensión No. 62-75, Norma Argentina del IRAM, Normas para instalación Telefónica de COPACO No. 326-72.

p) Documentaciones Conforme a Obra.

Rige lo especificado en el Pliego de Bases y Condiciones Generales.

En el momento de la Recepción Provisoria de la obra, o antes si fuere aceptable, el Contratista entregará a La Fiscalización de Obras, un juego completo de planos, planillas y detalles firmados por el Contratista de Obra, en carácter de PLANOS CONFORME A OBRA.

La documentación será propiedad del Contratante. Se entregarán originales en papel. Además se entregará los archivos de los dibujos de los trabajos realizados mediante la utilización de un programa de CAD en soporte magnético.

q) Estructuras Mal Ejecutadas.

La Fiscalización de Obras ordenará la demolición de cualquier elemento que en su construcción no responda al grado de calidad y seguridad establecida en la documentación técnica que conforman el presente pliego y en los Reglamentos vigentes.

r) Cierre de Obra y Vigilancia.

El Contratista se hará cargo de la construcción, el cuidado y mantenimiento del cierre perimetral del terreno y de la iluminación necesaria del mismo. Establecerá vigilancia continua para prevenir deterioros y robo de materiales. Con ese fin, deberán permanecer en la obra una cantidad de serenos necesaria en horas y días laborables y no laborables, a cuenta y cargo del Contratista.

Cuando los trabajos contratados fueran entregados por etapas y si existiesen locales completamente terminados, los mismos tendrán una vigilancia especial a fin de evitar incursiones por parte de usurpadores.

El Contratista tomará medidas especiales de precaución y seguridad, y colocará luces de señalización de peligro en lugares donde fuese necesario prevenir accidentes y de iluminación nocturna de obra para garantizar la seguridad de la misma.

El plantel y equipos necesarios para realizar los trabajos, serán previstos por el Contratista; su importancia estará de acuerdo con la de la obra y La Fiscalización de Obras podrá, si lo considera necesario, ordenar su refuerzo o cambio.

s) Conocimiento del Sitio.

El Contratista examinará por su cuenta y tomará conocimiento del estado en que se encuentra el terreno y las condiciones topográficas existentes y proyectadas. Así mismo tomará conocimiento de las obras existentes en el sitio. Antes de la ejecución de obra el Contratista verificará las medidas en el sitio.

Deberá compenetrarse de las condiciones en que desarrollará sus actividades y de las condiciones impuestas por las construcciones linderas.

MATERIALES.

Generalidades.

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

LADRILLOS.

Ladrillos Comunes.

Serán uniformes y con medidas regulares, tendrán una estructura llena y en lo posible fibrosa, estarán íntegramente cocidos, sin vitrificación, carecerán de núcleos calizos u otros cuerpos extraños. Tendrán las siguientes dimensiones: 27 cm. de largo, 13 cm. de ancho y 5,5 cm. de espesor, aproximadamente. Ensayados a la compresión en probetas, constituidos por dos de medios ladrillos unidos con mezcla de cemento Portland, darán cuando menos una resistencia de 70 kilos por centímetro cuadrado.

CALES.

Las cales se obtendrán de la calcinación a altas temperaturas de piedras calizas puras constituidas por carbonatos de calcio.

Serán de dos tipos a saber: cales aéreas y cales hidráulicas.

Su ingreso a Obra será en bolsas.

Cal Viva.

Se abastecerá en Obra en bolsas y al ingresar a la misma lo hará sin alteraciones por efecto del aire, humedad o el calor y hasta que se apague se la protegerá de estos agentes cuidadosamente, además de colocarla en lugares cubiertos, apropiados para estos fines.

La "extinción" o "apagado" se realizará en la misma Obra según procedimiento más conveniente, empleando para esta tarea, obreros expertos que no "quemen" ni "aneguen" la cal.

Se utilizará agua dulce y su rendimiento mínimo será de dos litros de pasta por cada kilogramo de cal viva. Las piletas en las cuales se practique la operación de apagado de la cal, serán impermeables, de madera o mampostería y estarán situados en la vecindad de los obradores donde se bajan las mezclas.

Una vez "apagada" la cal viva, será depositada en fosas excavadas ex profeso, en el terreno, las cuales se revestirán con mampostería (tanto el fondo como las paredes) para evitar el contacto con tierra u otros elementos extraños.

La cal "apagada" dará una pasta fina, blanca y untosa al tacto. Si las pastas resultaran granuladas - y mientras no se compruebe que esto fuera el resultado de haber "quemado" o "ahogado" la cal - el Fiscal de Obras podrá ordenar el cribado de la pasta por tamiz de 900 mallas por centímetro cuadrado.

En ningún caso se empleará cal "apagada" antes de su completo enfriamiento. Se considerará que está con condiciones de usar la cal transcurrido por lo menos 72 horas del apagado. Por otra parte la cal que se utilizará en la Obra se apagará, cuando menos, con 10 días de anticipación.

Cales Hidratadas en Bolsa.

Las cales hidratadas, se ingresarán a la Obra en sacos (bolsas de polietileno).

El envoltorio deberá reflejar sello de la fábrica de procedencia y serán de fábricas acreditadas y de primera calidad.

Serán de polvo impalpable, que no deje más de un 12% de residuo sobre el tamiz de 900 mallas por centímetro cuadrado.

Su peso específico será de 2,60 a 2,70 g/cm2 y en cuanto a su fragüe, deberá comenzar dentro de hora y media de hecho el mortero y terminar en las 30 horas sucesivas.

La resistencia mínima de rotura por compresión de un mortero compuesto de una parte de cal por tres partes de arena, después de 28 días de inmersión en el agua, deberá exceder los 25 Kg. por centímetro cuadrado.

CEMENTOS.

Los cementos procederán de fábricas acreditadas en plaza y serán frescos y de primera calidad y responderán a las normas establecidas.

El almacenamiento del cemento, se dispondrá en locales cerrados bien secos, sobre pisos levantados y aislados del terreno natural, y quedará constantemente sometido al examen del Fiscal de Obras, desde su recepción o ingreso a la Obra hasta la conclusión de los trabajos en los que los cementos serán empleados.

Además de las revisiones que el Fiscal de Obras crea oportuno realizar directamente, podrá exigir al Contratista que se haga comprobar en un Laboratorio Oficial que el Fiscal de Obras designará, la naturaleza y buena calidad del cemento, por medio de los ensayos o análisis mecánicos, físicos y químicos pertinentes.

Todo cemento grumoso o cuyo color esté alterado, será rechazado y deberá ser retirado de la obra dentro de las 48 hs. de notificado el Contratista, por parte del Fiscal de Obras.

Igual medida se deberá adoptar con todas las partidas de la provisión de cementos que por cualquier causa se averiasen, etc. durante el curso de los trabajos.

En el caso del cemento CPII- Compuesto, en reemplazo del cemento Tipo I o Cemento PZ, se permitirá su utilización bajo la responsabilidad del Contratista siempre y cuando no varíen las características mecánicas necesarias.

La Fiscalización de Obras podrá solicitar verificaciones, y si las mismas no reúnen las condiciones contará por cuenta del Contratista, la utilización de otros cementos.

ARENAS.

Sumergidas las arenas en el agua no la enturbiarán. Si existieran dudas con respecto a las impurezas que contiene la arena se efectuarán ensayos calorimétricos como se indica a continuación:

La arena se vierte en una botella graduada de 350 cm3., hasta ocupar 130 cm3.

Se agrega una solución de hidrato de sodio (NaOH) al 3% hasta que el volumen después de sacudir, sea de 200 cm3.

Se sacude fuertemente la botella (tapada con tapones esmerilados) y se deja reposar, durante 24 horas.

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

Incoloro, amarillo, claro o azafranado: Arena utilizable.

Rojo amarillento: Utilizable solamente para funciones de bases; hormigones simples sin armar y albañilería en general, a excepción del enlucido de revoque.

Castaño, marrón claro, marrón oscuro: arena no utilizable.

CASCOTES.

Los cascotes a emplearse para contrapisos, etc., provendrán de ladrillos (o parte de los mismos) debiendo ser bien cocidos, limpios y angulosos. Su tamaño variará entre 2 a 5 cm. aproximadamente.

PIEDRA TRITURADA.

En la elaboración del hormigón se empleará basalto triturado, se exigirá que este sea limpio, libre de impurezas y material en descomposición. Granulometría debe ser aprobada por La Fiscalización de Obras.

HIDRÓFUGOS.

Los asfálticos serán de una preparación especial a base de brea de hulla y arena silícea con exclusión de todo agregado extraño. Su aplicación se efectuará siempre en caliente.

Los que deban adicionarse con el agua de las mezclas, serán aprobados por el Fiscal de Obras.

AGUA.

Tanto en la confección de mezclas para la albañilería, revoques, etc., como para el hormigón destinado a la ejecución de estructuras de hormigón armado, se empleará agua corriente, preferentemente.

En el caso de no existir agua corriente, se someterá a un análisis químico del agua que se desea utilizar. Correrá por cuenta del Contratista los gastos que demande la provisión de agua para la construcción, salvo que se especifique explícitamente lo contrario.

MEZCLAS.

Serán de los tipos indicados en la Planilla de Mezclas. Las mezclas se batirán con amasadoras mecánicas, dosificando sus proporciones en recipientes adecuados, que contarán con la aprobación previa del Fiscal de Obras. No se fabricará más mezcla de cal que la que pueda usarse en el día, ni más mezcla de cemento Portland que la que debe usarse dentro de las 2 horas de su fabricación.

Toda mezcla de cal que se hubiere secado o que no vuelva a ablandarse en la amasadora (o mezcladora) sin añadir agua, será desechada.

Se desechará igualmente, sin intentar ablandarla, toda mezcla de cemento Portland y de cal hidráulica que haya comenzado a endurecerse.

Las pastas de argamasa serán más bien espesas que líquidas.

Las partes que se detallan en la "Planilla de Mezclas" se entienden medidas en volumen de material seco y suelto, con excepción de las cales vivas y apagadas que se tomarán al estado de pastas firmes y del cemento Portland y las cales hidratadas (ambas en bolsas de origen) que se comprimirán en el envase.

1. TRABAJOS PRELIMINARES.

1.1. Casilla de Obrador. Armado y desarmado.

El Contratista está obligado a contar en el sitio de obras con las instalaciones necesarias para:

Oficina para el Residente. (Contenedor metálico)

Oficina para La Fiscalización de Obras. (Contenedor metálico)

SS. HH. para los Representantes Técnicos. (Construcción Provisoria)

SS. HH. y vestuarios para el personal de Obra. (Construcción Provisoria)

Depósito de materiales a ser utilizados en la Obra. (Contenedor metálico)

Depósito para guarda de herramientas del Contratista y/ o Sub Contratistas. (Contenedor metálico)

A los fines de la aprobación, el Contratista presentará planos a la Fiscalización de Obras, de todo el conjunto del obrador y de las construcciones provisionales, que considere necesarios para el desarrollo de sus tareas, en el sitio establecido en el proyecto; se deberá contar con la aprobación antes de la ejecución de las mismas. El material a ser elegido para la ejecución de la Casilla del obrador (Oficinas y depósitos) será de material metálico, preferentemente un contenedor acondicionado para uso de Obrador.

Las Oficinas Administrativas estarán acondicionadas artificialmente e iluminadas para ofrecer un ambiente agradable de trabajo.

Se deja constancia que el depósito para el acopio de materiales deberá ser completamente seco e impermeable, para el almacenaje de los materiales que requieren protección contra los agentes atmosféricos o externos varios.

Si los trabajos se realizaren en horas nocturnas o en zonas de la obra sin iluminación natural, el Contratista proveerá la iluminación que posibilite a su personal o al de los gremios, el desarrollo de los trabajos. En todos los casos el Contratista deberá someter a la aprobación de la Fiscalización de Obras los esquemas y otras documentaciones de las instalaciones eléctricas provisorias que se proponga ejecutar.

El Obrador será propiedad de la Facultad de Ciencias Médicas durante el tiempo que dure la obra, debiendo el Contratista mantenerlo en perfectas condiciones de conservación y funcionamiento durante este periodo. La ubicación del mismo será definida por el Fiscal de Obras pudiendo utilizarse a modo de referencia los planos de provisión de materiales.

1.2. Confección y colocación del Cartel de Obra en tela vinilica con bastidor metálico, impresión digital full color. (2 unid. de 4.80 x 2.40 m.)

El Contratista proveerá e instalará, dentro de los 10 (diez) días de iniciados los trabajos en el lugar que señale la Fiscalización de Obras, con la leyenda inscripta en la lámina de detalle de cartelería, contando cada cartel con 2 reflectores de 500 W., que deberán cumplir con los requisitos municipales y construidos con materiales, medidas, texto, diagramación, color, tipo y

tamaño de letras, que se indiquen en el detalle. No se permitirá ningún otro cartel sin autorización expresa y por escrito de la Facultad de Ciencias Médicas.

El cartel de obra deberá ser desmontado por El Contratista, previo a la entrega y recepción definitiva de la obra, poniéndolo a disposición de la Facultad de Ciencias Médicas.

Previamente al emplazamiento del mismo, deberá someterse a la aprobación de La Fiscalización de Obras. Estará prohibido colocar propaganda, salvo indicación contraria de la misma.

1.3. Vallado de obra. Armado y desarmado.

El Contratista tendrá la obligación de cerrar el perímetro de construcción de obras y del obrador con un cerco de 2,50 m de altura con chapa de zinc lisa Nº 24, el cual irá a una distancia mínima de 0,80 m de la línea del edificio, a fin de posibilitar el cruce de dos peatones. los cercos a colocar en el perímetro que circunda la obra y obrador, serán con portones y puertas de entrada suficientemente robustas como para garantizar la seguridad del cerramiento. El Contratista queda obligado a mantenerlos por su exclusiva cuenta y cargo en perfecto estado de conservación.

1.4. Provisión y colocación de cintas señalizadoras de peligro.

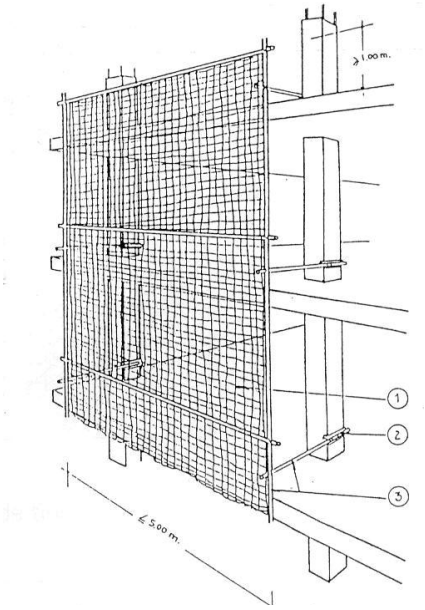
El Contratista deberá mantener permanentemente en obra, a disposición de la Fiscalización de Obras, y en perfecto estado de conservación, cintas de material plástico, señalizadoras de peligro y los elementos de protección (conos fosforescentes).

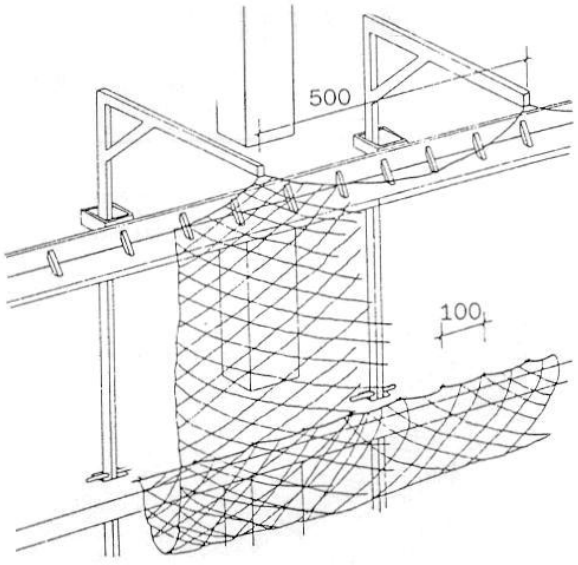
1.5. Señalizaciones durante la ejecución de la obra.

Teniendo en cuenta las necesidades de la obra, el Contratista deberá colocar carteles señalizadores en diferentes lugares con leyendas como: prohibido pasar, desvío, hombres trabajando etc., según se indica en el plano de detalles de Cartelería.

1.6. Provisión y colocación de bandejas y mallas de protección para caídas de material.

Las bandejas y redes de protección deben ser colocadas por la empresa en todo el perímetro del edificio y en los lugares donde puedan producirse caídas de material u otros. Las bandejas serán de chapa galvanizada Nº 28 con soporte de estructura metálica de 2,00 m de ancho y parapeto de 0,40 m de alto y en forma inclinada.





1.7. Instalación eléctrica de la obra.

ILUMINACION Y FUERZA MOTRIZ ZONA DE OBRAS.

Toda iluminación necesaria, diurna y nocturna, estará a cargo del Contratista y se ajustará a las exigencias y requerimientos de la Fiscalización. Así también correrá por cuenta del Contratista la provisión de fuerza motriz para los equipos e implementos de construcción, propios y sub-contratados.

Para realizar los trabajos en horas nocturnas o en zonas de obra sin iluminación natural, el Contratista proveerá la iluminación que posibilite a su personal o al de los gremios, el desarrollo normal de los trabajos.

ENERGIA ELECTRICA EN ZONA DE OBRAS.

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

El pago de todos los derechos por tal concepto, que estará a su cargo y costo, no le serán reembolsados, considerándose todo ello incluido en la propuesta.-

1.8. Instalación hidrosanitaria de la obra.

El agua deberá ser apta para la ejecución de las obras. El consumo será costeado por el Contratista, a cuyo cargo estará el pago de todos los derechos que pudieran corresponder a ese concepto, los que no le serán específicamente reembolsados, considerándose todo ello incluido en la propuesta adjudicataria.

Para el efecto solicitarán un medidor provisorio, y los comprobantes de haber abonado el servicio de agua, serán entregados en su totalidad con la solicitud de pago de la retención caucional junto con la constancia del retiro del medidor provisorio.

1.9. Trazado, Replanteo y Marcación.

El replanteo lo efectuará el Contratista y será verificado por La Fiscalización de Obras antes de dar comienzo a los trabajos. Los ejes de las paredes maestras serán delineados con alambres bien seguros, tendidos con torniquetes, a una altura conveniente sobre el nivel del suelo. Esos alambres no serán retirados hasta tanto las paredes alcancen aquella altura.

La escuadría de los locales será prolijamente verificada comprobando la igualdad de las diagonales de los mismos, en los casos que corresponda.

Los niveles determinados en los planos, la Fiscalización de Obras los ratificará durante la construcción, mediante órdenes de servicios a nuevos planos parciales de detalles.

Para fijar un plano de comparación en la determinación de niveles en las construcciones, el Contratista deberá ejecutar en un lugar poco frecuentado de la obra, un pequeño pilar de

albañilería de ladrillos reforzados con mezcla cuyo dosaje aplicado es de 1:4:16 de 0,30 x 0,30 m. en cuya parte superior se empotrará un bulón cuya cabeza quedará al ras con la mampostería.

Al iniciarse la obra se determinará la cota de la cara superior de dicho bulón, con intervención de la Fiscalización de Obras. Todos los niveles de la obra deberán referirse a dicha cota. Los mencionados pilares, debidamente protegidos, no podrán demolerse después de concluida la ejecución de todos los pisos de locales, aceras, etc.

El Contratista deberá tener en la Obra o a disposición permanente, un nivel con su trípode y mira correspondiente, para la determinación de las cotas necesarias, así como también un teodolito. Todas estas tareas estarán incluidas en su propuesta.

Cualquier trabajo extraordinario, tareas de demolición, movimientos de suelos, rellenos o excavaciones que fuera necesario efectuar con motivo de errores cometidos en el replanteo, será por cuenta exclusiva del Contratista, quién no podrá alegar como excusa, la circunstancia de que Inspección de Obras no haya estado presente mientras se efectuaban los trabajos.

El Contratista deberá disponer en obra y permanentemente todos los elementos de medición y nivelación necesarios para verificaciones a realizarse por La Fiscalización de Obras.

1.10. Alquiler de contenedores permanentes. Cantidad: 8 (ocho).

Desde el inicio de los trabajos preliminares, correspondientes a la limpieza del local, continuando con los trabajos de demolición y durante la etapa de limpieza final de la obra, el Contratista deberá proveer y mantener en la obra, las cantidades de contenedores que sean necesarias, durante el tiempo que duren los trabajos en la obra, 8 (OCHO) contenedores por mes en promedio.

Los mismos deberán cumplir con todas las exigencias de seguridad como ser: pinturas reflectantes y su correcta ubicación, a fin de no molestar al tránsito vehicular y peatonal.

1.11. Limpieza del terreno, incluye el retiro de escombros

Se procederá a la limpieza de la totalidad de la superficie involucrada dentro de los límites del terreno, para el proyecto, que incluye:

La limpieza del terreno consistirá en el talado y remoción de los árboles, el desbroce y destape de los mismos y el retiro del sitio de las obras de todo material, basuras y vegetación objetables. La limpieza también consistirá en la demolición y el retiro del lugar de las obras de toda edificación, cercos, etc.

Las áreas requeridas para la construcción de las obras deberán ser limpiadas completamente. El Contratista deberá limpiar también las áreas requeridas para su conveniencia, las áreas de préstamo y áreas de depósito.

Toda excavación resultante de remociones de troncos, árboles o arbustos, efectuada para limpieza del terreno, será rellenada con material apto, debiéndose obtener en ella un grado de

compactación igual o superior al del terreno adyacente; esta tarea no será necesaria en las zonas donde esté prevista una posterior excavación.

Destape. El destape consistirá en la remoción, el transporte y el depósito de todo el suelo superficial, humus, material pantanoso, vegetación, escombros y basuras objetables.

En aquellas zonas, en las que el Contratista prevea la extracción de suelo vegetal para su posterior uso, se efectuará, previamente a la extracción, un corte de malezas con desmalezadora u otro elemento apropiado, hasta un centímetro sobre nivel del terreno. Todo material restante será retirado del sitio de las obras, por el Contratista y a su cargo.

1.12. Poda, destronque y desraizado de árboles.

Antes de iniciarse la construcción, se limpiará el área a intervenir de todos los árboles existentes que hubiere. Los árboles que existen serán cortados, destroncados y desraizados, donde coinciden con el límite de la construcción y hasta 3,00 m. de ella. También los árboles según indicación del plano, estos serán eliminados de raíz, y aquellos que se encuentren secos y sin copa.

Talado y remoción de árboles: El Contratista procederá de acuerdo a las recomendaciones emanadas en el estudio ambiental realizado para la obra, el cual cumplirá con los requisitos de la SEAM. Si en el estudio ambiental se recomienda la reforestación, el Contratista deberá proceder a la misma, antes de finalizar la obra.

Toda vegetación de tipo herbácea o leñosa que, de acuerdo a la documentación ambiental de la obra deba permanecer en el sitio de la misma, será protegida cuidadosamente por el Contratista, debiendo el mismo proceder a la reposición y conservación de las especies dañadas.

Desbroce. Las áreas requeridas por la construcción de las obras deberán ser desbrozadas. El desbroce consistirá en la remoción y el retiro del sitio de las obras de cepas (tocones), raíces con un diámetro mayor o igual a 2,5 cm., troncos enterrados y materiales orgánicos u objetables.

Los troncos, árboles y arbustos que señale La Fiscalización de Obras se extraerán hasta sus raíces, hasta la profundidad que indique la misma.

Queda prohibida la quema de malezas y restos de árboles dentro del predio. Será de exclusiva responsabilidad del Contratista el pago de multas al Municipio de dicha ciudad por inobservancia de esta disposición.

Queda a cargo y por cuenta del Contratista el retiro de los mismos fuera del sitio de obras.

2. MOVIMIENTO DE SUELOS.

2.1. Relleno con tierra, incluye acarreo, esparcida y compactación.

Este trabajo consistirá en la provisión (excavación y transporte), colocación y compactación de los suelos provenientes de las excavaciones, necesarios para la construcción del Relleno y Compactación hasta las cotas de sub-rasante (superficie inferior del nivel del piso), en un todo de acuerdo con estas Especificaciones y en conformidad a las alineaciones, cotas, secciones transversales y dimensiones dadas en los Planos.

Para los trabajos de relleno de la obra en sí, se podrán utilizar las tierras provenientes de excavaciones de desmontes, siempre que las mismas sean aptas y cuenten con la aprobación de la Fiscalización de Obras. Otros rellenos, serán costeados por el Contratista.

De acuerdo a la magnitud de los rellenos, los mismos serán efectuados utilizando elementos mecánicos apropiados para cada una de las distintas etapas que configuran el terraplenado.

En todos los casos el material de relleno deberá estar libre de materiales orgánicos, como ser raíces, basuras o cualquier material que por descomposición pueda ocasionar hundimiento del terreno.

Los rellenos y apisonados se harán en capas sucesivas no mayores de 0,20 m., con humectación adecuada y óptima, o cercana a ella, para lograr una densidad adecuada en cada capa de relleno hasta llegar a la cota indicada en los planos. La compactación deberá ser ejecutada por medios mecánicos preferentemente, a través de un vibro compactador mecánico.

Deberán preverse los pasos de cañería necesarios indicados en los planos de instalación sanitaria.

El Contratista deberá tener en la Obra o a disposición permanente, un nivel con su trípode y mira correspondiente, para la determinación de las cotas necesarias, así como también un teodolito. Todas estas tareas estarán incluidas en su propuesta.

En caso de encontrarse algún pozo ciego que deba ser anulado se procederá al desecado del mismo y luego se arrojarán escombros en espesores de 25 a 30 cm debiendo ser apisonados y compactados en cada carga hasta llenar el pozo. A 30 cm aproximados del nivel de borde, se rellenará con argamasa de cemento y arena en proporción de 1:10.

2.2. Relleno para canteros, incluye acarreo y esparcida.

Proceder según se indica en el Ítem anterior “Relleno con tierra”, en forma posterior a la ejecución de las tareas descriptas en el Ítem Aislación de Canteros.

2.3. Desmonte de suelo natural con máquina, incluye retiro de excedentes.

Este trabajo comprenderá básicamente la excavación del suelo existente para el emplazamiento de las obras; se realizará con máquinas y al final la superficie deberá quedar totalmente emparejada a fin de facilitar el emplazamiento del nuevo bloque en la cota especificada en los planos, ejecutado de acuerdo con estas especificaciones y en conformidad con los planos de Movimiento de Suelos y las órdenes de trabajo emitidas por la Fiscalización DE OBRAS.

Toda excavación realizada de acuerdo a lo especificado en esta Sección se considerará como excavación común, sin tomar en cuenta la naturaleza del material excavado, ni el tipo del equipo de excavación empleado.

La excavación se practicará hasta la cota que indiquen los Planos.

Todo material conveniente a juicio de la Fiscalización DE OBRAS que se obtenga de la excavación será considerado como material de préstamo y utilizado en la construcción de terraplenes y rellenos. La tierra sobrante deberá ser retirada del terreno de OBRAS.

Toda excavación no utilizada, realizada en la forma especificada, se medirá en metros cúbicos y el volumen se computará por el método de la media de las áreas.

El material proveniente de la excavación, así como del desmonte de suelo con máquina que no vaya a ser utilizado será retirado y transportado fuera de los límites de la obra por cuenta y cargo del Contratista al sitio indicado por la Fiscalización de Obras.

3. AISLACIÓN.

Para los fines de estas especificaciones quedan definidas como “Aislaciones” todos aquellos trabajos que tienen por objeto la estanqueidad de la obra mediante el empleo de materiales impermeables y de cuidados constructivos, que den a la obra protección contra la penetración del agua, sea ésta de infiltración, perforación bajo presión, como la humedad del suelo.

Los materiales y los procesos constructivos a ser empleados en la impermeabilización por la Contratista de la Obra serán previamente aprobados por la Fiscalización de Obras, quien los verificará estrictamente en la realización de los trabajos. Se deberán presentar catálogos de los materiales a ser empleados y luego se seguirán estrictamente las especificaciones del fabricante.

Los materiales hidrófugos que se utilicen, en todos los casos, deberán ser de naturaleza inorgánica, a los efectos de que no sufran alteraciones ni se degraden en el transcurso del tiempo. Además, no deberán disminuir la resistencia de los hormigones en que se use, no debe afectar el tiempo de fragüe, ni atacar a los aceros. El mortero preparado con este producto debe resultar impermeable.

Se establece claramente que el único responsable de la impermeabilidad de la obra es el Contratista de la Obra, a cuyo exclusivo cargo estarán las reparaciones posteriores necesarias si se comprobara entradas de agua o presencia de humedad.

3.1. Horizontal asfáltica 3 caras, con aditivo hidrófugo inorgánico, para paredes de 0.15 m.

Las mamposterías de elevación serán protegidas de la humedad ascendente con una doble capa aisladora, realizada sobre todo el ancho o espesor de los muros y en forma de “U” invertida de 0,15 x 0,15 x 0,15 m para mampostería de 0,15 m. Estará formada por dos capas, la primera de aproximadamente 10 mm de espesor, con una mezcla de 1:3 (cemento, arena) alisado con fratás y la otra formada por una capa aisladora de hidrófugo inorgánico.

La capa horizontal será ejecutada, 2 hiladas por encima del nivel de piso terminado, cubriendo además sus dos caras verticales. Una vez fraguada esta capa en forma de "U" invertida, se aplicarán uniformemente, 2 manos de hidrófugo inorgánico o asfalto diluido y aplicado en caliente, sin ningún tipo de solvente, sin grietas ni claros, hasta lograr 3 mm de espesor.

Esta mezcla se colocará sobre las 2 (dos) primeras hiladas de ladrillos. El espesor de la junta del mortero aislante será como máximo de 1.5 cm.

3.2. De losa de hormigón armado con membrana asfáltica esp.4 mm terminación de aluminio, para áreas no transitables.

Sobre la losa se debe regularizar la superficie dándole una pendiente mínima de 1,0 % hacia los desagües previstos, mediante la elaboración de contrapisos.

Sobre este contrapiso se colocará una alisada de cemento, siguiendo las especificaciones para esta actividad que se encuentran en el ítem correspondiente. El acabado debe ser lo más liso posible. Esta carpeta deberá extenderse en forma vertical en las babetas de hormigón especialmente construidas para el efecto, teniendo cuidado de efectuar un redondeado en todos los ángulos rectos con un radio mínimo de 15 cm, para evitar fracturas en la aislación.

Colocación de membrana asfáltica pre-armada de 4 mm de espesor, formada por capas sucesivas de polietileno de alta densidad y asfalto plástico cumpliendo las normas IRAM N°6684. La misma irá totalmente adherida a la base con 1,5 Kg de asfalto oxidado 85/25 sobre una imprimación previa. La terminación de la membrana será de aluminio, de manera a que sea reflectiva a los rayos solares logrando así una óptima aislación térmica.

3.3. De losa de hormigón armado con membrana asfáltica esp.4 mm terminación de aluminio, para áreas transitables, con piso de Baldosón de Hº cotizado en el ítem correspondiente.

Se utilizará el llamado "SISTEMA INVERSO" o "aislación protegida", cuyas capas componentes son:

Sobre la losa se debe regularizar la superficie dándole una pendiente mínima de 1,0 % hacia los desagües previstos, mediante la elaboración de contrapiso, como se indica en el Ítem correspondiente.

Sobre este contrapiso se colocará una alisada de cemento, siguiendo las especificaciones para esta actividad que se encuentran en el ítem correspondiente. El acabado debe ser lo más liso posible. Esta carpeta deberá extenderse en forma vertical en las babetas de hormigón especialmente construidas para el efecto, teniendo cuidado de efectuar un redondeado en todos los ángulos rectos con un radio mínimo de 15 cm, para evitar fracturas en la aislación.

Colocación de membrana asfáltica pre - armada de 4 mm de espesor, formada por capas sucesivas de polietileno de alta densidad y asfalto plástico cumpliendo las normas IRAM N°6684. La misma irá totalmente adherida a la base con 1,5 Kg de asfalto oxidado 85/25 sobre una imprimación previa.

Camada protectora: consistirá en una capa de fieltro asfáltico pegado en sus solapes con asfalto oxidado en caliente. Su función es proteger mecánicamente a la membrana durante las operaciones de colocación del mortero celular.

Contrapiso de mortero celular de manera a proporcionar las pendientes requeridas y además aislación térmica. El mortero celular será de un espesor medio de 7 cms y tendrá una densidad seca no mayor a 900 Kg/m3.

Colocación de piso según se indique en las planillas de locales.

Colocación de zócalos según se indique en la planilla de locales.

Sellado de las juntas de dilatación del piso, de un ancho de 1,5 cm aproximadamente, formando cuadros de 12 m2 como máximo. El sellado se hará con un caucho bituminoso asfáltico, de aplicación en caliente. En caso de ser necesarios cauchos bituminosos de color diferente al negro por disposición de la Fiscalización, propondrá otra solución con otro material, el cual será sometido a análisis y posterior decisión.

3.4. De canteros.

Con anterioridad a la ejecución del relleno, se procederá a realizar la aislación de los canteros, desde el fondo hasta el borde del mismo y de acuerdo a lo siguiente:

Previa azotada con mortero 1:3, las paredes interiores de los canteros serán revocadas según se indica en el ítem revoque exterior con hidrófugo. Las paredes ya revocadas, con terminación fratachada y bien secas, serán pintadas con 2 manos de hidrófugo inorgánico o asfalto diluido aplicado en caliente, sin ningún tipo de solvente, sin grietas ni claros.

3.5. Para juntas horizontales en losas de hormigón armado.

Al construirse la junta de dilatación ya deberá fijarse al encofrado y a los hierros de la armadura una cinta preformada de PVC, en un todo de acuerdo a las normas recomendadas por los fabricantes, hormigonándose conjuntamente con las columnas. La cinta preformada deberá poseer las siguientes características:

Dureza Shore A = 80 – 85.

Admitir un alargamiento mayor del 250 % antes de su rotura.

Esta cinta servirá de base para la colocación del material sellador de la junta cuyas exigencias principales son:

Ser impermeable.

Poder comprimirse al 70 % de su espesor original y recuperarse un 90 % del mismo.

Posteriormente se colocará una membrana selladora, a los fines de lograr un cierre adicional de protección. Esta tendrá las siguientes características:

Espesor mínimo de 1 mm.

Elongación mínima 250%.

Dureza Shore A = 80-85.

Resistente a los rayos ultravioletas y Resistencia a la tracción mínima 140 kg/cm².

Esta membrana deberá sellarse en forma continua en todo su perímetro, mediante el uso de un sellador con certificación de la calidad del producto de acuerdo con las normas de calidad de la Unión Europea, Estados Unidos, Brasil o Argentina, por lo menos unas de ellas y además con certificación ISO 9001, vigente en plaza y que posee las siguientes propiedades:

No fluente.

De un componente.

Densidad mínima 1,5 gr/cm³.

Elasticidad permanente.

Tiempo de secado al tacto: 18 - 24 hs.

Polimerizado mínimo 0,7 a 0,8 mm/24 hs.

Dureza Shore A = 20-30.

Deformación tolerada máxima ± 15%.

Factor de junta: 2:1.

Para su ejecución deberán prepararse previamente los perfiles de la junta y la secuencia de armado será la siguiente:

Antes de hormigonar la losa, se colocarán las armaduras suplementarias especificadas, con el fin de lograr, en una segunda etapa, los dos frentes de la junta, en hormigón armado.

Con el hormigón recién colado, se ubicarán en lugar definitivo los marcos metálicos que formarán los bordes superiores de la junta.

Estos marcos serán en chapa negra doble decapada Nº 16, con tratamiento de galvanizado, posterior al plegado.

Se colocarán en posición, previo llenado con hormigón y posteriormente se tomarán todas las previsiones necesarias para evitar oxidaciones en las zonas de soldaduras.

El fin principal de estos marcos, es su utilización como puentes entre la membrana aislante de un sector de la cubierta y el otro. Asimismo sirven de protección y enganche de dichas membranas.

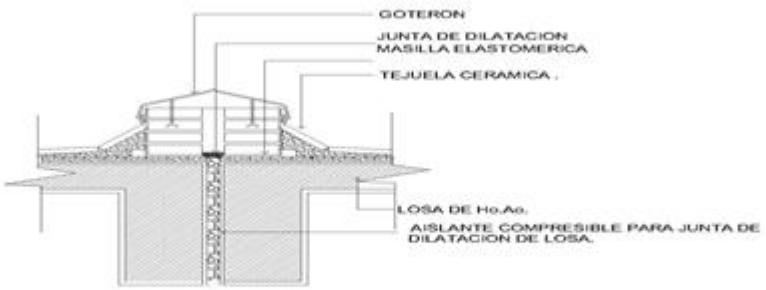
A continuación, se colocarán los distintos elementos que forman la cubierta: relleno con pendiente y aislación térmica, hasta llegar a 2 cm. de la membrana de PVC. Ésta, se ubicará sobre el marco de chapa, rellenando el espacio con un sellador. A continuación se terminará colocando los demás elementos, inclusive baldosas.

Posteriormente se procederá a colocar un material sellador de juntas, cuya misión principal consiste en dar apoyo a la membrana PVC en el momento de su colocación y sellado. Esta

membrana deberá sellarse en ambos bordes y en forma continua mediante el sellador ya especificado.

Como terminación se ubicará una tapa en acero inoxidable, de 130 mm. de ancho por 2,0 mm. de espesor; se atornillará en un solo borde (cada 40 cm. mínimo), mediante tornillos cadmiados, cabeza gota de cebo, en huecos fresados.

Cuando la junta de dilatación horizontal es exterior o de azotea se procederá de la misma manera, siendo la terminación de acuerdo al siguiente detalle.



3.6. Para juntas verticales en mamposterías y tabiques de roca yeso.

Las juntas verticales serán tratadas con elastómeros especiales.

3.7. Vertical con panderete.

Para la aislación vertical colocada en toda la superficie indicada en planos se aplicará, de un solo lado, una capa de revoque hidrófugo con mortero, dosaje 1:3:1 (cemento, arena,+1 parte de hidrófugo diluido en 10 partes de agua) de 10 mm de espesor, alisado con fratás. Una vez concluida la primera parte del proceso de aislación, se aplicará una capa de imprimación con asfalto sólido en caliente, sin grietas ni claros y sin ningún tipo de solvente.

Adicionalmente se colocará una membrana de 3 a 4 mm de espesor, capas de relleno bituminoso, papel y refuerzo de fibras, pegada a la capa de imprimación y soldando los solapes de membrana. Luego se cubrirá la superficie aislada con ladrillos colocados de canto tipo “panderete”, asentado con mortero, dosaje 1:3, (cemento y arena lavada), y que servirá de protección mecánica a la aislación.

4. MAMPOSTERÍAS.

Todos los trabajos de mampostería deben ser interpretados como provisión y colocación y efectuarse de acuerdo a las indicaciones de los planos generales y las reglas del arte.

Los muros y las paredes se levantarán perfectamente a plomo, con paramentos bien paralelos entre sí, y sin pandeos. La elevación se hará simultáneamente y al mismo nivel en todas las partes trabadas para regularizar el asiento y el enlace de la albañilería.

Queda estrictamente prohibido el empleo de ladrillos no enteros, salvo lo imprescindible para la trabazón y bajo ninguna situación el uso de cascotes.

Las juntas de unión entre distintos materiales, como carpintería, y albañilería, etc. expuesto a la intemperie, serán tratadas con masilla elástica aprobadas por la Fiscalización de Obras.

Se considerarán incluidos dentro de los precios de la albañilería, mampostería, etc., la ejecución de cornisas, goterones, empotramiento de grampas, colocación de tacos y demás trabajos que no están explícitamente indicados en los planos.

Los ladrillos serán mojados por riego o inmersión en agua limpia durante 1 hora antes de colocarlos.

En todos los casos los muros interiores deberán elevarse hasta la losa o viga por encima de ellos.

4.1. Mamposterías de Elevación.

4.1.1. De elevación, ladrillo común e=0,15m.

Serán de ladrillos macizos comunes, asentados con mezcla en proporción 1:1:6 (cemento, cal, arena), las juntas de no más de 15 mm de espesor, rellenadas las juntas verticales, bien trabadas en niveles perfectos. Serán de exclusiva responsabilidad del Contratista los gastos que se originen por rechazo de las partidas de los ladrillos y/o las paredes, que a juicio de la Fiscalización de Obras no cuenten con la calidad aceptable. Las paredes que deben ser revocadas se trabajarán con sus juntas a 15 mm de profundidad.

4.1.2. De elevación, ladrillo común e=0,20m.

Serán de ladrillos macizos comunes, asentados con mezcla en proporción 1:1:6 (cemento, cal, arena), las juntas de no más de 15 mm de espesor, rellenadas las juntas verticales, bien trabadas en niveles perfectos. Serán de exclusiva responsabilidad del Contratista los gastos que se originen por rechazo de las partidas de los ladrillos y/o las paredes, que a juicio de la Fiscalización de Obras no cuenten con la calidad aceptable. Las paredes que deben ser revocadas se trabajarán con sus juntas a 15 mm de profundidad.

4.1.3. De elevación, ladrillo común e=0,30m.

Serán de ladrillos macizos comunes, asentados con mezcla en proporción 1:1:6 (cemento, cal, arena), las juntas de no más de 15mm de espesor, rellenadas las juntas verticales, bien trabadas en niveles perfectos. Serán de exclusiva responsabilidad del Contratista los gastos que se originen

por rechazo de las partidas de los ladrillos y/o las paredes, que a juicio de la Fiscalización de Obras no cuenten con la calidad aceptable. Las paredes que deben ser revocadas se trabajarán con sus juntas a 15 mm de profundidad.

4.1.4. De elevación, ladrillo común e=0.35m.

Serán de ladrillos macizos comunes, asentados con mezcla en proporción 1:1:6 (cemento, cal, arena), las juntas de no más de 15mm de espesor, rellenadas las juntas verticales, bien trabadas en niveles perfectos. Serán de exclusiva responsabilidad del Contratista los gastos que se originen por rechazo de las partidas de los ladrillos y/o las paredes, que a juicio de la Fiscalización de Obras no cuenten con la calidad aceptable. Las paredes que deben ser revocadas se trabajarán con sus juntas a 15 mm de profundidad

4.1.5. Parapeto de ladrillos comunes s/techo de losa e=0,15m h=0,30m.

Consiste en la construcción de mampostería de ladrillos comunes de esp. 0,15 m en proporción 1:1:6 (cemento, cal, arena) como protección perimetral en los techos planos, hasta la altura indicada en Corte.

5. ENVARILLADO.

5.1. Envarillado sobre aberturas.

Se colocarán en ración de 2 hiladas, varillas de 8 mm de diámetro, correspondiente a la armadura. Se asentarán con mortero 1:3 (Cemento, arena) colocadas directamente a la altura de los marcos a lo largo de toda la mampostería y sobre vanos preparados para colocación de aberturas.

6. TABIQUES.

6.1. De placas de yeso, pared simple, ciega, con estructura metálica, con aislación acústica e= 9,5 cm, RF: 60 MIN., incluye bordes curvos en los ambientes especificados en la planilla de locales.

Mampara de yeso-cartón.

Composición.

- Estructura de perfiles de chapa galvanizada BWG20.
- Espesor de placa: 12,5 mm.
- Espesor final: 9,5 cm.
- Tipo de placa. RF 60. - Resistente al Fuego por 60 min.
- Aislación: rollo de lana de vidrio 70 mm. de espesor.

Los tabiques con placas de yeso-cartón se construirán sobre perfilería metálica, de acuerdo al diseño en cuanto a forma, materiales y ubicación especificados en los planos de detalles. Los tabiques deberán ser fijados según las especificaciones del proveedor.

El espesor de la placa, las dimensiones de los elementos estructurales y los materiales utilizados para la terminación a utilizar se ajustarán a las recomendaciones de los fabricantes.

La altura de los tabiques será variable según los planos. Los paneles ciegos de los tabiques, serán de placas de yeso-cartón bi - hidratadas, revestidas en papel de celulosa especial, listos para pintar sobre ambas superficies externas. Se deberá prever una separación entre la base de la placa y el futuro piso a aplicar de 10 mm para evitar la penetración de agua por capilaridad. La colocación del zócalo deberá asegurar una correcta terminación. En el resto del perímetro, en contacto con muros de mampostería, columnas y vigas se adoptará idéntica medida de previsión.

La tabiquería será realizada sobre una estructura de perfilería metálica compuesta por perfiles PGU y PGC de chapa galvanizada N° 20. Los perfiles PGU de 70 mm de alma se fijarán a vigas, losas y pisos mediante tarugos de expansión de nylon con tope N° 8 y tornillos de acero de 22 x 40 mm. Dicha estructura se completará colocando perfiles PGC de 70 mm de alma cada 0,40 m entre ejes, dispuestos perpendicularmente a los perfiles PGU. Las uniones entre perfiles PGU y PGC se realizarán mediante tornillos autorroscantes T1 de punta mecha.

Las uniones entre placas serán tomadas y encintadas con cinta papel micro-perforada, recibiendo luego un masillado final al igual que las improntas de los tornillos.

Entre placas se colocará material fonoabsorbente, consistente en rollos de lana de vidrio de 70 mm de espesor.

6.2. De placas de yeso, pared simple, ciega, con estructura metálica y aislación hidrófuga e=9,5 cm., RF: 60 MIN., incluye bordes curvos en los ambientes especificados en la planilla de locales.

Ídem ítem anterior, con la salvedad que en el producto de este apartado, se utilizan placas resistentes a la humedad.

7. REVOQUES.

Generalidades.

Los paramentos que deban ser revocados, se limpiarán y prepararán esmeradamente, desbastando y limpiando las juntas en el caso de la mampostería de ladrillos hasta 15 mm de profundidad mínima y desprendiendo por rasqueteado o abrasión, las costras de morteros existentes en las superficies.

Previamente a la aplicación de cualquier revoque, deberán mojarse convenientemente los muros a recubrir.

Los revoques no deberán presentar superficies alabeadas ni fuera de plomo, rebabas u otros defectos. Tendrán las aristas rectas.

Cuando el paramento a revocar, sea destinado a revestimiento de azulejos o similar se aplicará sobre el mismo una azotada con mortero 1:3 (cemento, arena) suficientemente fluida.

Una vez ejecutados los revoques se los mojará abundantemente y en forma frecuente en la medida necesaria, para evitar grietas.

En lugares propensos a fisuras y con la mampostería, se dispondrá de un velo o tela elástica sobre la que se azotará con mortero 1:3 (cemento, arena) para posteriormente aplicar el revoque, previa limpieza de la superficie.

7.1. A dos capas, interior, DOSAJE: 1:4:16, incluye pilares, vigas expuestas y escaleras.

En paredes nuevas, mochetas interiores, se revocará a dos capas con mezcla 1:4:16 (cemento, cal, arena); las que estarán previamente bien mojadas y perfectamente aplomadas.

Antes de comenzar el revocado de un local, el Contratista verificará el perfecto aplomado de los marcos de puertas y ventanas, el paralelismo de las mochetas o aristas y los niveles del cielo raso. También se cuidará especialmente la ejecución del revoque a nivel de los zócalos para que al ser aplicados éstos se adosen perfectamente a la superficie revocada.

También deberán revocarse todas las superficies de Hormigón que queden a la vista, como ser: cara superior interior de losas de hormigón armado, vigas y techos planos de cajas de escalera.

Se deberán ejecutar puntos y fajas aplomados, con una separación máxima de 1,50 m, el mortero será aplicado con fuerza sobre la mampostería, losas de hormigón y toda superficie a revocar, para que la mezcla o mortero, penetre en las juntas o intersticios de la misma.

La terminación del revoque se realizará con fratacho, serán perfectamente rectas las aristas. Las curvas y rehundidos serán correctamente delineados sin depresiones ni alabeos, serán homogéneos en granos y color, libres de manchas, rugosidades, uniones defectuosas, ondulaciones, fallas, etc. Con el fin de evitar remiendos, no se revocará ningún paramento hasta que hayan concluido los trabajos de otros gremios (sanitarios, electricidad, etc.) y estén colocados todos los elementos que van adheridos a los muros.

En todos los casos los revoques de paredes interiores deberán alcanzar la altura total de las mismas, más allá del nivel del cielorraso. Y todos los muros interiores deberán elevarse hasta la losa o viga por encima de ellos.

7.2. A dos capas, interior con Hidrófugo, DOSAJE: 1:4:16 + Hidrófugo.

En paredes nuevas, base de azulejos y mochetas interiores, se revocará a dos capas con mezcla 1:4:16 (cemento, cal, arena, hidrófugo); las que estarán previamente bien mojadas y perfectamente aplomadas.

Antes de comenzar el revocado de un local, el Contratista verificará el perfecto aplomado de los marcos de puertas y ventanas, el paralelismo de las mochetas o aristas y los niveles del cielo raso. También se cuidará especialmente la ejecución del revoque a nivel de los zócalos para que al ser aplicados éstos se adosen perfectamente a la superficie revocada.

También deberán revocarse todas las superficies de Hormigón que queden a la vista, como ser: cara superior interior de losas de hormigón armado, vigas y techos planos de cajas de escalera.

Se deberán ejecutar puntos y fajas aplomados, con una separación máxima de 1,50 m, el mortero será aplicado con fuerza sobre la mampostería, losas de hormigón y toda superficie a revocar, para que la mezcla o mortero, penetre en las juntas o intersticios de la misma.

La terminación del revoque se realizará con fratacho, serán perfectamente rectas las aristas. Las curvas y rehundidos serán correctamente delineados sin depresiones ni alabeos, serán homogéneos en granos y color, libres de manchas, rugosidades, uniones defectuosas, ondulaciones, fallas, etc. Con el fin de evitar remiendos, no se revocará ningún paramento hasta que hayan concluido los trabajos de otros gremios (sanitarios, electricidad, etc.) y estén colocados todos los elementos que van adheridos a los muros.

En todos los casos los revoques de paredes interiores deberán alcanzar la altura total de las mismas, más allá del nivel del cielorraso. Y todos los muros interiores deberán elevarse hasta la losa o viga por encima de ellos.

7.3. A dos capas, exterior con Hidrófugo, DOSAJE: 1:4:12 + Hidrófugo, incluye pilares, vigas, parapetos y mochetas.

Todas las caras de paredes, pilares y vigas que dan al exterior del edificio, salvo indicación contraria en los planos o planilla de locales, se revocarán como se especifica en este apartado.

En todos los casos se hará una capa de revoque directamente sobre el muro con mortero 1:4:12 más el hidrófugo, con un espesor no inferior a 15 mm. Rigen las condiciones establecidas para la ejecución de revoques interiores; antes de comenzar el revocado de un paramento exterior, el Contratista verificará el perfecto el paralelismo de las mochetas o aristas y los niveles de dinteles y aleros. Las curvas y rehundidos serán correctamente delineados sin depresiones ni alabeos, serán homogéneos en granos y color, libres de manchas, rugosidades, uniones defectuosas, ondulaciones, fallas, etc.

Este ítem incluye, los revoques a ser realizados en parapetos internos, asiento de membrana. Aún cuando los muros no integren las fachadas del edificio se respetarán estrictamente las especificaciones generales de planeidad y buena terminación.

7.4. A dos capas en losa, vigas, pilares y bordes de losas.

En este apartado se especifica el revoque a ser aplicado al fondo de losas y a los costados y fondos de vigas de hormigón.

Previa azotada impermeable con mezcla 1:3 (cemento; arena), se harán dos capas de revoques: la primera con mezcla 1:4:16 y luego la segunda con pasta de cal filtrada y arena tamizada en proporción 1:1. Inmediatamente después del fragüe se trabajará con fratás de fieltro para hacerlo más liso.

Se tomarán las debidas precauciones para que el plano final revocado resulte perfectamente nivelado.

Los enlucidos no podrán ejecutarse hasta que el jaharro se haya secado lo suficiente y tendrán, una vez terminados, un espesor que podrá variar de 3 a 5mm.

Para ejecutar los revoques se deberá cuidar de proteger con polietileno los pisos ya terminados, en caso de que existan.

El cómputo métrico y la valoración económica serán en metros cuadrados (m2) de la proyección horizontal de losas y de la superficie de costados y fondos de vigas, bordes de losas y pórticos.

Los cielo rasos expuestos a las lluvias, llevarán goterones que sobresalgan por lo menos 3 cm hacia abajo con respecto al plano de los mismos.

El cielo raso para losa de hormigón armado incluyendo vigas se hará de la siguiente manera:

• Nivelación con relación al piso terminado y cabezal del marco.

• Azotada impermeable con mezcla 1:3 (cemento; arena; proporción de hidrófugo según fabricantes).

• Primera capa mortero 1: 4:16 (cemento, cal, arena).

• Segunda capa: mortero 1:1 (cal filtrada y arena tamizada)

7.5. Azotada impermeable con hidrófugo inorgánico, en pilares, vigas, losas y pórticos de hormigón armado y zonas con revestimiento de porcellanato.

Ídem ítem Revoque exterior con hidrófugo, con la salvedad que luego de la azotada con mezcla 1:3, lleva una sola capa de revoque con buena terminación sobre la cual se aplicará el revoque texturado o azulejos según planilla de locales.

7.6. Aristas verticales curvas pared-pared.

El trabajo consiste en redondear las aristas verticales existentes entre pared y pared, para el efecto se colocará una moldura prefabricada lisa de yeso pegada a la pared hasta la unión horizontal curva cielo raso-pared, de tal forma que coincidan suavemente en el vértice común. Finalmente pintar al epoxi.

8. TECHOS.

8.1. De chapa metálica ondulada,N°28 sobre estructura metálica de chapa plegada (Techo Azotea).Pend. 10%

Se construirá la estructura metálica con vigas longitudinales de perfil doble C de 200 x 100 x 2 mm y ángulos 2”x1/4”; las correas serán en caño metálico de perfil doble C de 150 x 75 x 25 x 2 mm; según se indica en la lámina de detalle correspondiente. Las fijaciones de cabriadas a la estructura de hormigón serán mediante insertos metálicos empotrados en la misma estructura de hormigón.

La fijación de chapas a la estructura metálica portante se hará con tirafondos y ganchos reforzados.

Generalidades.

Los tubos, chapas tornillos, soldaduras, serán perfectos; las uniones se ejecutarán con toda prolijidad; la superficies y uniones serán alisadas con esmero, debiendo resultar suaves al tacto.

Estructura de techo.

La verificación de los detalles y especificaciones técnicas, estará a cargo de la empresa contratista, quien deberá presentar todos estos documentos a la Fiscalización de Obras previa ejecución de estas labores para su aprobación.

Para las chapas galvanizadas se deberá evitar en su colocación el contacto del material con productos de hierro negro (sin recubrir) tales como virutas de acero o tornillos a fin de evitar puentes galvánicos. Se fijarán mediante tornillos autoperforantes. Los tornillos deberán poseer protección anticorrosiva (galvanizados o cadmiados) y contarán con arandela de material sintético no degradable por la acción de los rayos ultravioleta.

Ensamblaje.

Los apoyos de cerchas deben permanecer en su posición y listos para recibir la carga en el momento del montaje. Estos apoyos deben permanecer en el centro geométrico del plano trasversal del pilar, y poseer las dimensiones indicadas en el plano de detalles.

Debido a la forma que esta posee, y para asegurar las flechas de la cercha, se exige el ensamblado en taller, y erección del mismo mediante una metodología que será de elección del contratista de acuerdo a su equipamiento disponible, pero teniendo en cuenta llevar todos los recaudos necesarios para garantizar la seguridad de la zona de obra y del elemento estructural.

Los miembros de acero deben manejarse cuidadosamente para evitar dobladuras o daños al galvanizado. El izado de estos elementos debe hacerse con cables de material no metálico. Las piezas de acero deberán ser mantenidas fuera del contacto directo, con el piso y las plataformas de los vehículos, por medio de bloques de madera.

Durante el ensamblaje, el Contratista no debe aplicar esfuerzos que produzcan dobladuras de los elementos de acero.

Soldaduras.

Las soldaduras a utilizar serán del tipo, en la forma y con las disposiciones indicadas en los planos, distintos en los apoyos y la cercha en sí.

Pernos, Tuercas y Arandelas.

Cada ensamblaje de perno constará de un perno, una tuerca hexagonal, una arandela plana y una contratuerca. Deben usarse las longitudes de pernos especificados para cada conexión que garantice el apoyo sobre la espiga del perno y no sobre la rosca.

Los pernos deben instalarse con las tuercas encima y fuera de los miembros de tal manera que las tuercas puedan ajustarse o inspeccionarse fácilmente.

Los pernos que muestren signos de pérdida del roscado u otras deformaciones deben reemplazarse. Todos los pernos instalados incorrectamente deben ser reemplazados por el Contratista a su costo. Una vez ensambladas las superficies de unión, incluyendo aquellas adyacentes a las cabezas de pernos y tuercas, deben estar libres de rebabas y suciedad y de cualquier material extraño que pueda impedir un contacto sólido de las partes. Después del ensamblaje y una vez que los pernos hayan sido ajustados deben sobresalir por sobre la tuerca de ajuste, como mínimo un paso de rosca completo.

9. REVESTIMIENTOS.

9.1. De Porcellnato blanco hielo 0,45 x 0,45 m. H=2,20 m.

Las superficies revestidas deberán resultar perfectamente planas y uniformes, los cortes serán ejecutados con toda limpieza y exactitud. Antes de adquirir el material el Contratista presentará a La Fiscalización de Obras muestras para su aprobación.

Serán del tipo y color indicados en los planos y planilla de locales. Las piezas deberán presentar superficies planas perfectamente terminadas, sin alabeos, manchas, ni rayaduras, grietas o cualquier otro defecto. Serán de color uniforme y sus aristas serán rectas. Una vez obtenida la aprobación de la muestra, el Contratista será responsable de que todos los elementos remitidos a obra y colocados sean iguales a la muestra aprobada.

La Fiscalización ordenará el retiro de los mismos, aunque estuvieran colocados, en el caso de no ser los elementos de las características de la muestra aprobada.

Las columnas o resaltos emergentes de los paramentos revestidos serán resueltos según se indica en los planos de detalles.

La colocación de las piezas se hará asentando las mismas, previamente mojadas, con adhesivo para cerámica recomendado por la marca fabricante de ésta, o en su defecto por una marca de similar calidad, aprobada por la fiscalización. Para la fijación se aplicará el adhesivo con llana dentada con dientes de 2 mm.

Las juntas serán tomadas con especial cuidado con cemento blanco o con color, de acuerdo a las indicaciones de la Dirección de Obra.

Cuando no hay indicación de altura, el revestimiento llegará hasta el cielorraso.

9.2. Guarda de pastilla de vidrio. H=0,10 m.

Serán de pastilla de vidrio, aplicadas con fines decorativos. Los colores a utilizar podrán variar dentro de las diferentes tonalidades a definir, con la aprobación de la Fiscalización de la Obra. Se colocarán en los servicios higiénicos, de la misma manera que los azulejos, a la altura definida en los planos de Detalles de Baños.

9.3. Listel de Cerámica Esmaltada de 0,3 x 0,03 m.

Serán de cerámica esmaltada, aplicadas con fines decorativos. Los colores a utilizar podrán variar dentro de las diferentes tonalidades a definir, con la aprobación de la Fiscalización de la Obra. Se colocarán en los servicios higiénicos, de la misma manera que los azulejos, a la altura definida en los planos de Detalles de Baños.

9.4. Revestimiento texturado en fachadas. (Tipo Cuarzo forma K050)

Revestimiento plástico texturado. A base de polímeros acrílicos y cargas minerales. De alta resistencia a la intemperie y a todo tipo de agresiones atmosféricas, buena elasticidad e impermeabilidad. Color definido en planilla de locales.

Aplicación:

Sobre superficies libres de polvo y grasitud; limpias y secas. Aplicar una 1er. mano con base de igual color al revestimiento (según indicaciones del producto) para uniformar la superficie, luego de 6Hs. aplicar el revestimiento diluyéndolo máximo 5% con agua, utilizando una llana metálica para extender el producto. Con la misma llana retirar el material excedente.

Una vez realizada esta operación, fratasar en forma vertical, circular o mixta según la textura deseada, utilizando una llana plástica.

El Contratista de la Obra presentará un mínimo de tres muestras por tonalidad a la Dirección de Obra para su aprobación. Una vez obtenida la aprobación de la muestra, el Contratista de Obra será responsable de que todos los materiales remitidos a obra y colocados sean iguales a la muestra aprobada. La Fiscalización de Obra ordenará rehacer parte o la totalidad de la obra en el caso de no reunir las características de la muestra aprobada.

El Contratista de la Obra deberá proteger debidamente el revestimiento terminado para que no se manche con la pintura de paredes y particularmente de la losa.

Se deberá montar andamio metálico para asegurar la facilidad de ejecución.

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

Imagen referencial

9.5. Protecciones de acero inoxidable, en pilares (h= 1.20 m).

La protección de los pilares de estacionamiento se realizará con revestimiento de planchas de acero inoxidable ferrifico, de calibre 20 (con espesor entre 0.760mm y 0.860mm) fijadas a los pilares mediante tornillos de acero.

9.6. Revestimiento de madera multilaminada con terminación de placas de Paraíso.

Generalidades.

El Paraíso es una madera medianamente blanda, de color castaño - rojizo, con vetas más oscuras bien marcadas. De buena calidad y estabilidad aceptable; de múltiples aplicaciones, es usada para enchapados, revestimientos, terciados, muebles, puertas, etc.

Proteger la madera de agentes degradantes es totalmente necesario. Las maderas entre semiduras y blandas como el Paraíso, se deben tratar con algún tipo de preservante, el tratamiento más efectivo es el de impregnado por vacío y presión con CCA (cromo - cobre - arsénico), que se efectúa generalmente en el lugar de origen de la madera en los aserraderos u otros tratamientos para aplicar en baños de inmersión, o a pincel directamente sobre la madera, posibilitando su duración por mucho más años, sin otro tratamiento adicional.

Las placas de madera a utilizar, deben permanecer en el lugar donde vayan a ser colocadas con unos días de antelación, para que "absorban" las condiciones en donde se encuentran, por su modificación con respecto a la humedad y la temperatura. Además deben dejarse totalmente apoyadas en el suelo y nunca apoyadas en la pared, por lo que se torcerán y resultarán de muy difícil colocación. Procure que el piso en donde las deposita sea plano y se encuentre seco.

Colocación de las placas multilaminadas.

A fin de facilitar la colocación del revestido de las placas multilaminadas y evitar desniveles o descuadres, es necesario instalar un armazón de perfiles metálico, con medidas aproximadas a corroborar en obra, de 1m x 1.1m. Esta estructura de soporte va instalada en los espacios entre los pilares de hormigón, que conforman el salón multiuso, los perfiles deben estar soldados entre sí y cuando van sujetos a otra superficie, se asegurarán con tornillos y tacos, pero no con clavos, lo que ayudará a la mejor fijación de la estructura, ya que los clavos suelen aflojarse con los posteriores golpes realizados al sujetar las placas.

La colocación del entramado de perfiles metálicos debe hacerse perfectamente, porque de ellos dependerá la buena colocación y posterior vista de la pared revestida. Por ello deben estar bien alineados, y nivelados verticalmente. Los perfiles deben recubrirse o pintarse con un material protector de la corrosión, por humedad u otros agentes que pueden dañarlos.

Las placas multilaminadas con terminación de lámina de madera de Paraíso, serán de 12 mm de espesor, se instalarán sobre la estructura metálica, según diseño que figura en la lámina de detalle.

En la unión con el cielo raso se deben colocar finos listones de terminación, en el piso zócalos lisos, ambos en madera de Paraíso y a fin de ocultar las separaciones que hayan quedado, sujetándolos cada 30 cm. aproximadamente, y con cortes a inglete en las esquinas.

Una vez culminada la instalación de las placas y terminaciones de madera que correspondan, las superficies serán tratadas con un tipo de lustre, que combina la silicona y el poliuretano, lo que brinda una superficie más fuerte que el poliuretano ya que el silicón da la protección adicional. La terminación final será mate.

9.7. De plancha de granito, en ascensores.

Según planos de detalle.

Serán de la mejor calidad en su respectiva clase, sin trozos rotos o añadidos, no podrán presentar picaduras, riñones, coqueras y otros defectos, tampoco se aceptarán pelos o grietas.

La labra y el pulido se ejecutarán con el mayor esmero, hasta obtener superficies perfectamente tersas y regulares, así como aristas irreprochables, de conformidad con los detalles e instrucciones que la Fiscalización de Obra imparta.

El abrillantado será esmerado y se hará a plomo óxido de estaño no permitiéndose el uso de ácido oxálico.

Cuando las piezas presentan fallas la Fiscalización de Obra ordenará su reemplazo.

La colocación se hará de acuerdo a la práctica corriente para cada tipo de material y trabajo.

Las juntas en general se llenarán con cemento coloreado, de acuerdo al color del material. Se someterán a la aprobación de la Fiscalización de Obra muestras de las juntas. La mezcla a emplear para la colocación será la siguiente:

- 1 parte de cemento.
- 3 partes de arena mediana.

La arena se tamizará para eliminar las impurezas orgánicas que puedan atacar al material.

Las estructuras de granito se colocarán en forma tal que las juntas en los exteriores resulten de tales dimensiones, que no sea posible el contacto de una pieza con otra por efecto de la dilatación.

Todas las superficies cubiertas con granito, formarán planos perfectos con las paredes y columnas a plomo. Las juntas estarán con especial cuidado, en forma de evitar cualquier diferencia de espesores, a plomo entre paños adyacentes.

Todas las grapas y piezas de metal a ser empleadas para asegurar las piedras serán galvanizadas y quedarán ocultas. En los puntos donde el material sea rebajado para recibir dichas piezas metálicas, se deberá dejar suficiente espesor de material como para que la pieza no se debilite.

Todas las juntas serán perfectamente rectas, aplomadas y a nivel y las juntas de pared y piso deberán combinar exactamente unas con otras y entre sí. De acuerdo a lo que se indica en planos, las juntas serán a tope.

La Empresa presentará antes de la adquisición del material, muestras de cada tipo de material a emplear, terminado en placas, de una medida no inferior a los 40 cm. por lado y en los espesores que se indiquen.

La Empresa deberá presentar planos de despiece, prolijos, exactos y en escala 1:20 para la aprobación de la Fiscalización de la Obra. Estos planos deberán mostrar los tamaños exactos de cada pieza a ser usada, que será de las mayores dimensiones para conseguir el menor número de juntas. En los casos en que los despieces estén especificados, tales medidas no podrán ser alteradas.

El uso de granito como revestido se ajustará a lo especificado en los planos, previéndose su colocación con el criterio de fachadas ventiladas, soportadas con piezas de metal galvanizado.

Los planos indican y detallan la forma en que las placas serán sujetas, y las muestras de las grapas y piezas de metal a emplear serán presentadas para su aprobación.

Inmediatamente después de aprobado el plano de despiece, la Empresa hará preparar en taller una plancha completa de cada material, pulido, lustrado y terminado para la aprobación de la Fiscalización de Obra.

Ningún material será adquirido, encargado, fabricado, entregado o colocado hasta que la Fiscalización de Obra haya dado las pertinentes aprobaciones.

El granito será examinado y clasificado cuidadosamente, a fin de que la obra resulte lo más perfecta posible, con este motivo se enumerarán las chapas por trozos del mismo bloque, para que al obrarlas del mismo modo resulte simétrica y uniforme la disposición del veteado.

La Empresa protegerá convenientemente todo su trabajo, hasta el momento de la aceptación final del mismo. Las piezas defectuosas rotas o dañadas deberán ser reemplazadas; no se admitirá ninguna clase de remiendos o rellenos de ningún tipo.

Se tomará especial cuidado de proteger el trabajo de otros gremios durante todo el trabajo de colocación.

En los casos de granito pulido, los materiales serán entregados en obra, ya pulidos y lustrados, pero el pulido y lustrado final será efectuado después de la terminación de todo el trabajo de colocación.

Las juntas serán biseladas en los casos que la Fiscalización de Obra lo indique.

10. CONTRAPISOS.

Los rellenos y mantos para contrapisos se ejecutarán de acuerdo a estas Especificaciones; el contrapiso está contemplado, tanto sobre terreno natural, como sobre losa de H°A°.

Los espesores y pendientes serán los mencionados en los planos. No obstante se ajustarán a las necesidades que surjan de los niveles según la obra, siempre y cuando estos ajustes cuenten con la aprobación de La Fiscalización de Obras.

Previamente a la ejecución de los contrapisos se procederá a la limpieza de los materiales sueltos y al eventual rasqueteo de incrustaciones extrañas, se cuidará específicamente retirar todo resto de yeso, mojando con agua antes de hormigonar.

Cuando se trabaja sobre losa, se recalca al Contratista la obligación de repasar los niveles de las losas terminadas, previamente a la ejecución de las carpetas, eliminando todas aquellas zonas que contengan protuberancias que emerjan más de 0,02 m sobre el nivel de la losa terminada.

Para las carpetas que deban ejecutarse bajo aislamientos hidrófugos, se extremarán los cuidados disponiendo entablonados para transitar sobre los mismos.

El mezclado se realizará únicamente con hormigoneras y se apisonará hasta obtener los niveles exactos, la colada se efectuará en forma continua y el espesor se controlará mediante reglas guías. La humedad se mantendrá mediante un correcto curado hasta el completo fragüe del contrapiso o carpeta.

Se deberán respetar estrictamente las pendientes requeridas tal como lo indique la Fiscalización de Obras, especialmente en Sanitarios, losas y áreas transitables.

10.1. De hormigón de cascotes sobre terreno natural, h= 0,10 m.

Sobre Suelo: Se realizará la colocación del contrapiso de hormigón de cascotes previa compactación del suelo. Los contrapisos serán de un espesor uniforme, considerando el nivel del piso para interiores y exteriores. Se dispondrán de manera que su superficie sea regular y perfectamente horizontal.

Se utilizará una mezcla de 1:4:16:8 (cemento, cal, arena, cascotes). El hormigón deberá ser preparado fuera del lugar de aplicación, en forma mecánica, no manual con la colocación previa de franjas de nivelación, la superficie de terminación no deberá presentar cascotes sueltos o intersticios sin llenar. A la mezcla se deberá agregar 1 Kg de hidrófugo batido por cada 10 lts. de agua.

10.2. Contrapiso y carpeta sobre losa de HºAº, pendiente: 1%.

Sobre la losa se debe regularizar la superficie dándole una pendiente mínima de 1,0 % hacia los desagües previstos, mediante la elaboración del contrapiso de mortero celular de manera a proporcionar las pendientes requeridas. En las losas el espesor del mortero celular será suficiente para cubrir los desniveles y oquedades que podrían haber luego del fraguado y endurecimiento de la losa. Tendrá una densidad seca no mayor a 900 Kg/m3. El mortero celular deberá ser preparado fuera del lugar de aplicación, en forma mecánica, no manual; con la colocación previa de franjas de nivelación, la superficie de terminación no deberá presentar cascotes sueltos o intersticios sin llenar.

Sobre este contrapiso se colocará una alisada de cemento, siguiendo las especificaciones para esta actividad que se encuentran en el Ítem correspondiente. El acabado debe ser lo más liso posible.

10.3. Carpeta de regularización para piso de granito y porcelanato.

Se realizará una carpeta alisada con mortero de dosaje 1:3 (cemento y arena lavada) para la regularización sobre contrapiso de hormigón pobre, a ser construidas sobre lugares donde hayan losas de hormigón armado y para asiento de pisos, previa aplicación de un puente de adherencia de marca reconocida, con acabado liso de al menos 2cm de espesor, verificando que se produzca una adherencia efectiva a la losa (no debe percibirse sonido hueco al golpe) dejando secar totalmente antes de aplicar materiales bituminosos, con el cuidado correspondiente de que la superficie terminada no presente cascotes sueltos o intersticios sin llenar y debe estar perfectamente nivelada y alisada de manera tal que, para la colocación del piso, no sea necesario rellenarla con arena, ni con otro material que no sea la mezcla correspondiente a dicha colocación.

Se deberán respetar estrictamente las pendientes requeridas tal como lo indique la Fiscalización de Obras.

10.4. Base para piso de hormigón armado.

Se procederá a la colocación de una capa de triturada IV de 5 centímetros de espesor, compactado, sobre el terreno natural previamente compactado y nivelado como base para pisos de H°A°.

11. PISOS.

Generalidades.

Los pisos presentarán superficies regulares dispuestas según las pendientes, alineaciones y niveles que el Fiscal de Obras señale en cada caso. Los que se construyen con baldosas de granito, cerámicos, baldosones de H°, porcelanato, de forma variada, responden a lo indicado en cada caso en la Planilla de Locales, o en los planos de detalles respectivos debiendo el Contratista ejecutar muestras de los mismos, cuando el Fiscal de Obras lo juzgue necesario, a los fines de su aprobación.

La superficie de los pisos será terminada en la forma establecida en los documentos. El pulido, el lustrado, aplomo y encerado, estarán incluidos en los precios unitarios de los pisos. En las veredas y patios descubiertos y en los solados que se indique en planos y planillas, se deberán dejar las juntas de dilatación que juzgue necesarias el Fiscal de Obras, las que se rellenarán con mastic bituminoso formado por partes iguales de asfalto y arena de grano grueso, que integrará también los contrapisos.

Las juntas se rellenarán con lecherada de cemento Portland, coloreado si así lo exigiera la Fiscalización de Obras.

Antes de iniciar la colocación de los pisos, la empresa constructora deberá cumplir los siguientes requisitos:

Presentar las muestras con que ejecutarán los pisos, y obtener la correspondiente aprobación del Fiscal de Obras.

Solicitar a la Fiscalización de Obras, por escrito, las instrucciones para la distribución de los tipos de pisos, dentro de los locales, para proceder de acuerdo a ellos. La Fiscalización de Obras, entregará planos de despiece de los solados en los casos necesarios.

En los locales principales en que fuera necesario ubicar tapas de inspección, estos se construirán de ex profeso de tamaño igual a uno o varios tipos de pisos y se colocarán reemplazando a éstos, en tal forma que no sea necesario colocar piezas cortas.

A trabajo concluido, los pisos deberán presentar una superficie pareja, sin resalto alguno y bien pulidos, después de pastinarse se procederá a un lavado prolijo de los pisos con abundante agua y secado, a continuación del pulido total y uniforme de toda la superficie se aplicarán las manos de cera virgen que sean necesarias, para una óptima terminación. Deben ser entregados todos los pisos y zócalos perfectamente encerados.

11.1. De mosaicos graníticos reconstituidos, semi pulidos. Incluye pulida final.

Serán de color y dimensiones indicados en los planos de detalle, con cantos sanos, sin torceduras, y rebabas, color uniforme a fin de evitar inconvenientes en obra después de la colocación, colocadas a junta seca.

Los mosaicos se colocarán sobre el contrapiso a construir según especificaciones del ítem correspondiente, en hiladas en forma recta con juntas de 1mm de espesor, en donde indique la planta de referencia. Todo corte que deba realizarse en las piezas deberá ser a máquina.

El piso terminado deberá presentar una superficie uniforme sin vértices ni aristas sobresalientes.

Antes de su colocación el material deberá ser aprobado por el Fiscal de obras.

11.1.1. Mosaicos graníticos. Base gris, 0,45 x 0,45 ranurado.

Las especificaciones técnicas generales a considerar son las mismas que las del Ítem anterior. La diferencia radica en el tratamiento de la superficie, que en lugar de ser lisa tiene ranuras con aristas ochavadas, en un solo sentido de la baldosa, lo que le brinda la propiedad de ser antideslizante. Serán colocadas con las ranuras en sentido transversal al de la circulación. Las muestras deberán ser presentadas a la Fiscalización de Obras para su aprobación antes de la colocación en Obra.

Ubicación: Ver Planilla de Locales.

11.2. De planchas de granito reconstituido, semi pulido. Incluye pulida final.

11.2.1. Planchas de granito antideslizante, para huella de escalera.

Las planchas para huellas serán de una sola pieza y antideslizantes, con estrías o ranuras longitudinales en el sentido transversal a la circulación vertical. Las planchas tendrán un espesor

total de 0,035 m; ancho expuesto de 0.30m, de los cuales 0,12 m tendrá el tratamiento antideslizante; y sobresaldrá de la contrahuella 0,02 m.

Las muestras deberán ser presentadas a la Fiscalización de Obras para su aprobación antes de la colocación en Obra. Dimensiones y color según planos de detalle. Ubicación: Ver Planilla de Locales.

11.2.2. Planchas de granito reconstituido para contrahuella.

Dimensiones y color según planos de detalle. Las especificaciones técnicas generales a considerar son las mismas que las del ítem 12.1.1. Las planchas que irán como contrahuellas serán lisas y tendrán un espesor total de 0,02 m y serán colocadas al tope.

11.2.3. Planchas de granito, para descanso de escalera.

Para descanso de escalera, los pisos serán cargados en obra de igual espesor y tipo de las planchas de las huellas de escalera.

11.3. Piso de Hormigón Armado.

11.3.1. De Hormigón Armado in situ, e= 0.15m.

Se construirán pavimentos de hormigón armado para las áreas especificadas en los planos de detalle. Tendrá un espesor de 15 cm y será realizado con hormigón elaborado en planta dosadora.

Este trabajo consiste en la elaboración, transporte, colocación y vibrado de una mezcla de concreto hidráulico como estructura de un pavimento, con o sin refuerzo; la ejecución de juntas, el acabado, el curado y demás actividades necesarias para la correcta construcción del pavimento, de acuerdo con los alineamientos, cotas, secciones y espesores indicados en los planos del proyecto o determinados por la Fiscalización de Obras.

Generalidades.

La losa en concreto deberá cumplir con las siguientes especificaciones mínimas:

Resistencia a la compresión del concreto a 28 días: 210 kg/cm2 (3000 psi). Las vías no deben darse al tráfico hasta 28 días después de terminada la fundición, para evitar esto el contratista colocará por su cuenta y riesgo los obstáculos correspondientes.

Si hay variaciones por error de construcción en el espesor de la losa, sólo se permitirá que esto sea por exceso y en ningún momento por defecto.

Las formaletas deben estar bien alineadas y quedar nivelada al centímetro.

Las juntas longitudinales se construirán perfectamente de acuerdo a lo especificado por las normas de construcción de pavimentos de concreto. El material sellante será asfalto semisólido.

Se colocará varilla de diámetro ½” corrugada, 60 centímetros de longitud y espaciadas 60 cms centro a centro. El concreto de 3000 psi será preparado con grava triturada de ¾”, el precio unitario de la losa incluye el anti sol para curado.

Las juntas transversales de contracción se construirán cada 6,00 metros y el vaciado del concreto debe ser continuo entre junta y junta. La profundidad de la junta debe ser de 2,5 cms y ancho 0,6 cms. El material sellante será asfalto semisólido tipo RC-85-100. Las juntas transversales de expansión se construirán cada 43 mts, la profundidad de esta será igual al espesor del pavimento y un ancho de 2,5 cms. El material sellante será asfalto semisólido. Se le colocarán varillas de diámetro 3/8", 45 cms de longitud y espaciadas 45 cms centro a centro. Se debe colocar cápsulas para permitir la expansión.

Se cuidará de realizar las juntas transversales de construcción en partes que no coincidan con alguna de las juntas transversales. Solamente se autorizará su colocación cuando se interrumpa por fuerza mayor más de 30 minutos el hormigonado antes de llegar a una de las juntas transversales.

No se permitirá ninguna junta de construcción separada menos de 30 cms a partir de una junta transversal.

La profundidad de esta junta será de 2,5 cms y un ancho de 0,6 cms. El material sellante será asfalto semisólido. Se le colocará refuerzo de diámetro 3/4" cada 45 cms centro a centro y de longitud 45 cms.

La medida será la cantidad de metros cuadrados de pavimento construido de acuerdo con estas especificaciones y recibidos a entera satisfacción por el interventor. El pago se hará al precio unitario establecido en el contrato.

MATERIALES.

Concreto.

Estará conformado por una mezcla homogénea de cemento, agua, agregado fino y grueso y aditivos, cuando estos últimos se requieran, los materiales deberán cumplir con los siguientes requisitos básicos:

Cemento.

El Cemento utilizado será Portland, de marca aprobada oficialmente, el cual deberá cumplir lo especificado en la norma AASHTO M85. Si los documentos del proyecto o una especificación particular no señalan algo diferente, se empleará el denominado tipo I.

Agua.

El agua que se emplee para la mezcla o para el curado del pavimento deberá ser limpia y libre de aceites, ácidos, azúcar, materia orgánica y cualquier otra sustancia perjudicial al pavimento terminado. En general, se considera adecuada el agua que sea apta para el consumo humano.

El PH, medido según norma ASTM D-1293, no podrá ser inferior a cinco (5). El contenido de sulfatos, expresado como SO4, no podrá ser mayor de un gramo por litro (g/Lts). Su determinación se hará de acuerdo con la norma ASTM D- 516.

Su contenido de ión cloro, determinado según norma ASTM D-512, no podrá exceder de seis (6) gramos por litro (g/lts).

Agregado Fino.

Se considera como tal, a la fracción que pase el tamiz de 4,75 mm (Nº 4). Provendrá de arenas naturales o de la trituración de rocas, gravas, escorias siderúrgicas u otro producto que resulte adecuado a juicio del interventor. El porcentaje de arena de trituración no podrá constituir más del treinta por ciento (30%) de agregado fino.

Granulometría.

La curva granulométrica del agregado fino deberá encontrarse dentro de los límites que se señalan a continuación:

En ningún caso, el agregado fino podrá tener más de cuarenta y cinco por ciento (45%) de material retenido entre dos tamices consecutivos.

Durante el periodo de construcción no se permitirán variaciones mayores de 0,2 en el módulo de finura, con respecto al valor correspondiente a la curva adoptada para la fórmula de trabajo.

Solidez.

El agregado fino no podrá presentar pérdidas superiores a diez por ciento (10%) o quince por ciento (15%), al ser sometido a la prueba de solidez en sulfatos de sodio o magnesio respectivamente.

En caso de no cumplirse esta condición, el agregado podrá aceptarse siempre que habiendo sido empleado para preparar concretos de características similares, expuesto a condiciones ambientales parecidas durante largo tiempo, haya dado pruebas de comportamiento satisfactorio.

Limpieza.

El equivalente de arena, medido según la norma INV E- 133, no podrá ser inferior a sesenta por ciento (60%)

Agregado Grueso.

Se considera como tal, al material granular que quede retenido en el tamiz 4,75 mm (Nº 4). Será grava natural o provendrá de la trituración de roca, grava u otro producto cuyo empleo resulte satisfactorio, a juicio del Interventor. No se permitirá la utilización de agregado grueso proveniente de escoria de alto horno.

Los requisitos que debe cumplir el agregado grueso son los siguientes:

Contenido de sustancias perjudiciales:

Cuando no se tengan antecedentes sobre el agregado grueso disponible, o en caso de duda, se deberá comprobar que las sustancias perjudiciales no sobrepasen los siguientes límites:

Reactividad.

El agregado no podrá presentar reactividad potencial con los álcalis del cemento, lo cual se comprobará por idéntico procedimiento y análogo criterio que en el caso del agregado fino.

Solidez.

Las pérdidas de ensayo de solidez (norma de ensayo INV E-220), no podrán superar el doce por ciento (12%) o dieciocho por ciento (18%), según se utilice sulfato de sodio o de magnesio, respectivamente.

En caso de no cumplirse esta condición, el agregado podrá aceptarse siempre que habiendo sido empleado para preparar concretos de características similares, expuestos a condiciones ambientales parecidas durante largo tiempo, haya dado pruebas de comportamiento satisfactorio.

Resistencia a la abrasión.

El desgaste del agregado grueso en la máquina de los ángeles (norma de ensayo INV E- 218) no podrá ser mayor de cuarenta por ciento (40%).

Granulometría.

En cuanto a granulometría, el tamaño máximo nominal del agregado no deberá ser mayor de cincuenta milímetros (50 mm). El agregado deberá cumplir con alguno de los siguientes requisitos granulométricos:

La curva granulométrica obtenida al mezclar los agregados gruesos y finos en el diseño y construcción del concreto, deberá ser continua y asemejarse a las teóricas obtenidas al aplicar las fórmulas de Fuller o Bolomey.

Forma.

Los índices de aplanamiento y alargamiento del agregado grueso procesado, determinados según la norma INV E- 230, no deberán ser mayores de quince por ciento (15%)

Pasadores y varillas de unión.

Se emplearán pasadores constituidos por barras lisas de hierro, las cuales se tratarán en un espacio comprendido entre la mitad y tres cuartos de su longitud con una película fina de algún producto que evite su adherencia al concreto. Cuando los pasadores se coloquen en juntas de dilatación, el extremo correspondiente a la parte tratada se protegerá con una cápsula de longitud comprendida entre cincuenta y cien milímetros (50 mm- 100 mm).

Las varillas de hierro que se utilicen para unión o anclaje serán corrugadas.

Las características y dimensiones de los pasadores y las varillas de unión serán las indicadas por el interventor o proyecto.

Productos químicos para curado.

Si su utilización está prevista en los documentos del proyecto, se empleará un producto químico de reconocida calidad que, aplicado mediante aspersión sobre la superficie del pavimento

garantice el correcto curado de éste. El producto a utilizar deberá satisfacer todas las especificaciones de calidad que indique el fabricante.

Se recomienda anti sol rojo- curador para concreto y mortero, aplicado con aspersor a razón de 200 gr / m2.

Membrana para la separación del pavimento o para el curado.

En caso de que los documentos del proyecto lo dispongan, se empleará un papel impermeable especial o una lámina de polietileno para la separación entre las losas y su capa de apoyo, o para favorecer el correcto curado del pavimento.

Sellante para las juntas.

El material sellante para la parte superior de las juntas del pavimento deberá asegurar la estanqueidad de las mismas y ser resistentes a la agresión de agentes externos, para lo cual deberá permanecer adherido a los bordes de las losas.

El material que se use para el relleno de las juntas de dilatación, deberá tener la suficiente compresibilidad para permitir la dilatación de las losas sin fluir hacia el exterior, así como capacidad para recuperar la mayor parte de su volumen al descomprimirse. No absorberá agua del concreto fresco y será lo suficientemente impermeable para impedir la penetración del agua del exterior. Su espesor estará comprendido entre quince y dieciocho milímetros (15 mm – 18 mm).

EQUIPO.

Los principales elementos requeridos para la ejecución de los trabajos son los siguientes:

Equipo para la elaboración de agregados y la fabricación del concreto.

La planta o equipo de fabricación del concreto deberá efectuar una mezcla regular e íntima de los componentes, dando lugar a un concreto de aspecto y consistencia uniforme, dentro de las tolerancias establecidas.

Elementos necesarios para la ejecución de los trabajos entre formaletas fijas.

Cuando se emplee el método de construcción con formaletas fijas, el equipo mínimo necesario para la ejecución de las obras, estará integrado por los siguientes elementos:

Formaletas.

Las formaletas para la construcción no deberán tener una longitud menor de tres metros (3 mts) y su altura será igual al espesor del pavimento por construir. Deberán tener la suficiente rigidez para que no se deformen durante la colocación del concreto y, si van a servir como rieles para el desplazamiento de equipos, para no deformarse bajo la circulación de los mismos.

En la mitad de su espesor y a los intervalos requeridos, las formaletas tendrán orificios para insertar a través de ellos las varillas de unión o anclaje, cuando ellas estén contempladas en el proyecto de las obras.

La fijación de éstos al suelo se hará mediante pasadores de anclaje que impidan cualquier desplazamiento vertical u horizontal, debiendo estar separados como máximo un metro (1 mts), y existiendo a menos uno (1) en cada extremo o en la unión de las mismas.

En las curvas, se acomodarán a los polígonos más convenientes pudiéndose emplear las formaletas rectos rígidas, de la longitud que resulte más adecuada.

Se deberá disponer de un número suficiente de las formaletas para tener colocada, en todo momento de la obra, una longitud por utilizar igual o mayor que la requerida para tres (3) horas de trabajo, más la cantidad necesaria para permitir que el desencofrado del concreto se haga a las dieciséis (16) horas de colocación.

Equipo para la construcción del pavimento.

Estará integrado por una entendedora que dejará el concreto fresco repartido uniformemente.

Los vibradores superficiales deberán tener una frecuencia no inferior a tres mil quinientos (3500) ciclos por minuto y los internos de cinco mil (5000) por minuto. La amplitud de la vibración deber ser suficiente para ser visible en la superficie del concreto y generar una onda a trescientos milímetros (300mm) del vibrador.

Para el acabado superficial, se utilizarán llanas con la mayor superficie posible, que permita obtener un acabado del pavimento al nivel correcto y sin superficies porosas.

El cepillado del concreto se realizará con cepillo metálico o plástico y se realizará hasta una profundidad de 3 mm.

Elementos para la ejecución de las juntas.

Para la ejecución de las juntas en fresco, se empleará un equipo con cuchilla o platinas debidamente aprobadas por la Fiscalización de Obras.

Si las juntas se ejecutan sobre el concreto endurecido, se emplearán sierras cuyo disco requiere la aprobación previa del Fiscalizador, en lo relacionado con el material, espesor y diámetro.

Distribuidor de productos de curado.

En caso de que el pavimento se vaya a curar con un producto químico que forme membrana, se debe disponer del equipo adecuado para que la aspersión sea homogénea en toda la superficie por curar y sin que se produzcan pérdidas por la acción del viento.

Curado con productos químicos que forman película impermeable.

Cuando el curado se realice con productos de este tipo, ellos se deberán aplicar inmediatamente hayan concluido las labores de colocación y acabado del concreto y el agua libre de la superficie haya desaparecido completamente. Sin embargo, bajo condiciones ambientales adversas de baja humedad relativa, altas temperaturas, fuertes vientos o lluvias, el producto deberá aplicarse antes de cumplirse dicho plazo.

El producto de curado que se emplee deberá cumplir las especificaciones dadas por el fabricante y la dosificación de estos productos se hará siguiendo las instrucciones del mismo. Su aplicación se llevará a cabo con equipos que aseguren su aspersión como un rocío fino, de forma continua y uniforme. El equipo aspersor deberá estar en capacidad de mantener el producto en suspensión y tendrá un dispositivo que permita controlar la cantidad aplicada de la membrana.

Cuando las juntas se realicen por aserrado, se aplicará el producto de curado sobre las paredes de ellas.

También se aplicará sobre áreas en las que, por cualquier circunstancia, la película se haya estropeado durante el período de curado, excepto en las proximidades de las juntas cuando ellas ya hayan sido selladas con un producto bituminoso.

No se permitirá la utilización de productos que formen películas cuyo color sea negro.

Desformaletas.

Cuando el pavimento se construya entre formaletas fijos, el desencofrado se efectuará luego de transcurridas dieciséis (16) horas a partir de la colocación del concreto. En cualquier caso, el interventor podrá aumentar o reducir el tiempo, en función de la resistencia alcanzada por el concreto.

Sellado de las juntas.

Finalizado el periodo de curado, se limpiarán cuidadosamente el fondo y los bordes de las ranuras mediante procedimientos satisfactorios para la Fiscalización de Obras y se aplicará un riego de liga en los bordes cuando lo requiera el tipo de material por emplear.

Posteriormente, se colocará el material de sello previsto, cuidando la limpieza de la operación, recogiendo los excesos del material de sello y tomando precauciones para evitar que la junta sellada quede con menisco convexo o presente soluciones de continuidad en los bordes.

Apertura al tránsito.

El pavimento se dará al servicio cuando el concreto haya alcanzado una resistencia a la flexo tracción del ochenta por ciento (80%) de las especificadas a veintiocho (28) días. A falta de esta información, el pavimento se podrá abrir al tránsito sólo después de transcurridos diez (10) días desde la colocación del concreto.

Unidad de medida losa de concreto hidráulico es en metros cuadrados.

11.3.2. De Hormigón Armado Alisado.

Ídem ítem 11.3.1 en cuanto a las características generales, siendo las especiales las siguientes:

El pavimento continuo de hormigón alisado consiste en la realización de una solera de hormigón de modo que una vez extendida, nivelada y fratasada, se le añade una mezcla de endurecedores y aditivos sobre el hormigón aún fresco a fin de crear una mezcla monolítica junto con el hormigón

cuya superficie resultante se alisa según el tipo de acabado deseado y uso que se vaya a dar al pavimento.

En este caso la terminación solicitada es la de ALISADO FINO, sin rebabas, para una perfecta terminación.

Ubicación: según planos de detalle y planilla de locales.

11.3.3. Losetas de Hormigón - 0.40 X 0.40 m.

Según diseño de colocación de pisos y planos de detalle correspondientes, se dispondrán losetas de hormigón de 0,40 x 0,40 m, con aristas biseladas de color gris cemento, que deberán ser asentadas con mezcla: ¼:1:4 (cemento, cal, arena) sobre el contrapiso.

Deberá respetarse estrictamente la pendiente dirigida al exterior y hacia las bocas de desagüe, según lo indique la Fiscalización de Obras.

Deberán quedar perfectamente asentados, nivelados, sin ningún movimiento y entregados previa limpieza final de las superficies.

11.4. Piso de Porcelanato rústico antideslizante de 0,45 x 0,45 m

Serán del tipo y color que se especifiquen en los planos. Regirán básicamente las mismas especificaciones indicadas para los Pisos Cerámicos.

No se aceptarán porcelanatos que no mantengan una perfecta uniformidad de color y tono por ambientes.

Previamente a la ejecución del contrapiso se dispondrá un colchón de arena de 3 a 5 cm de espesor, para desolidarizar de la estructura. El Contratista propondrá las juntas de dilatación que los catálogos del producto exijan.

Los pisos de porcelanato serán de 45 x 45 cm rústicos antideslizantes según planos de detalle. Una vez aprobada la muestra, el Contratista de Obra será responsable de que todos los pisos remitidos a obra y colocados sean iguales a la misma.

El porcelanato se aplicará con mortero adhesivo con base cementicia. Las juntas deberán permanecer abiertas durante una semana. Luego se llenarán con un material especial llamado rejunte para porcelanato cuyo color y tipo se definen con el tipo de porcelanato y el espesor de la junta.

No se aprobarán morteros o rellenos de cemento y arena. Se exigirá la utilización de adhesivos y rellenos de marca reconocida por su calidad y aplicación específica.

La Empresa Constructora deberá tomar medidas de protección para evitar que el porcelanato se manche o se dañe durante la construcción de la obra.

Los cortes se ejecutarán a máquina en todos los casos, a fin de asegurar la perfecta unión entre ellos y evitar grietas interiores.

El cómputo métrico y la valoración económica serán en metros cuadrados (m2) e incluirá todo lo descrito en estas especificaciones.

11.5. Piso de Porcelanato liso de 60 x 60

Serán del tipo y color que se especifiquen en los planos. Regirán básicamente las mismas especificaciones indicadas para los Pisos Cerámicos.

No se aceptarán porcelanatos que no mantengan una perfecta uniformidad de color y tono por ambientes.

Previamente a la ejecución del contrapiso se dispondrá un colchón de arena de 3 a 5 cm de espesor, para desolidarizar de la estructura. El Contratista propondrá las juntas de dilatación que los catálogos del producto exijan.

Los pisos de porcelanato serán de 60 x 60 cm lisos según planos de detalle. Una vez aprobada la muestra, el Contratista de Obra será responsable de que todos los pisos remitidos a obra y colocados sean iguales a la misma.

El porcelanato se aplicará con mortero adhesivo con base cementicia. Las juntas deberán permanecer abiertas durante una semana. Luego se llenarán con un material especial llamado rejunte para porcelanato cuyo color y tipo se definen con el tipo de porcelanato y el espesor de la junta.

No se aprobarán morteros o rellenos de cemento y arena. Se exigirá la utilización de adhesivos y rellenos de marca reconocida por su calidad y aplicación específica.

La Empresa Constructora deberá tomar medidas de protección para evitar que el porcelanato se manche o se dañe durante la construcción de la obra.

Los cortes se ejecutarán a máquina en todos los casos, a fin de asegurar la perfecta unión entre ellos y evitar grietas interiores.

El cómputo métrico y la valoración económica serán en metros cuadrados (m2) e incluirá todo lo descrito en estas especificaciones.

11.6. Piso de Madera

Las siguientes recomendaciones son necesarias para la correcta instalación de pisos de madera, considerando que no debe haber en el ambiente vestigios de humedad:

- Los firmes de concreto deben estar secos.
- Ventanas y puertas deberán estar colocadas, cerradas y correctamente selladas.

- Por lo menos dos semanas antes, durante o después de la instalación de los pisos de madera, no se deberán realizar trabajos de albañilería o similares donde se utilice agua para los materiales a aplicar.
- Verificar la humedad de medio ambiente, evaporación y condensación.
- Para firmes nuevos se deberá considerar que por cada 1 cm de concreto colado de espesor, el tiempo de secado aproximado es de 15 a 20 días. (Esto puede variar de acuerdo a las condiciones climatológicas o contenido de humedad en la obra.)
- Impermeabilice los pisos que llevaran un sobrepiso de madera.

Instalación del piso de madera

Determine la dirección de las vigas guías en el piso. Aplique el piso en forma perpendicular (90°) a las guias. No aplique las tablas del piso en forma paralela a las vigas guias del piso a menos que se agregue una base de piso de madera contrachapada de calidad. - Establezca un punto de inicio; preferentemente la pared exterior más larga que sea paralela a la dirección del piso y perpendicular a las vigas.

Se deberá medir el ancho del material y agregar 1 pulgada para expansión y ancho de la lengüeta. - Medir la distancia (ancho de la tabla + 1 pulgada) por lo menos en 2 lugares desde la pared de inicio y 12 pulgadas desde los rincones. - Trazar una línea de trabajo paralela a la pared de inicio.

Instalar las piezas de transición, por ejemplo, umbrales, molduras en “T”, zócalos y cuarto bocel. Finalmente se instala el piso de madera y se protege de acuerdo a las indicaciones del fabricante.

12. ZOCALOS.

Los zócalos serán ejecutados con el tipo de materiales y en la forma que en cada caso se indica en planos. El paramento de los zócalos se ejecutará a plomo con la pared superior. Se cuidará de que el paramento del muro coincida indefectiblemente con el inicio del bisel del zócalo, de manera a evitar el “diente” horizontal por encima del mismo.

En el caso de existir aislación horizontal de paredes, la altura del zócalo no deberá rebasarla ni tampoco se removerá la capa bituminosa vertical. La terminación será recta y uniforme, guardando las alineaciones de sus juntas. Cuando fuera necesario efectuar cortes los mismos serán ejecutados a máquina, con toda limpieza y exactitud.

Junto a marcos de puertas y cuando el zócalo sobresalga ligeramente de la pared, se interrumpirá debidamente el zócalo para permitir que el contramarco llegue hasta el piso. En ningún caso el zócalo sobresaldrá más que el contramarco.

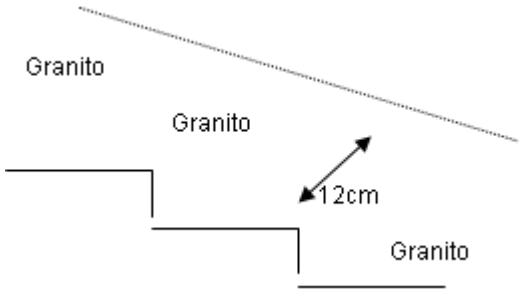
El Contratista deberá presentar muestras de zócalo antes de la provisión y además deberá realizar un tramo muestra, a fin de obtener las aprobaciones de la Fiscalización de Obra.

12.1. De aluminio desmontable. H: 0-07M

Según lo indicado en planos de detalle, se dispondrán zócalos formados por bandas de aluminio anodizado natural de 70 mm de alto por10mm espesor. Esta banda es un perfil en forma de C rectangular que se atornilla a la superficie. El cómputo métrico y la valoración económica serán por metro lineal (ml).

12.2. Planchas de granito reconstituido para zócalo en escalera.

Los zócalos de granito serán de igual calidad y color que las huellas y contrahuellas de las escaleras, tendrán una dimensión de 0,12 cm de distancia desde el inicio de la huella y colocado en forma tangente a la misma, según el siguiente esquema:



13. PINTURA.

13.1. Enduido.

13.1.1. En paredes interiores, a dos capas-.

A los paramentos, que serán cubiertos con pintura al látex para interiores, se les realizará previamente dos capas de masa plástica a base de resinas acrílicas o enduido plástico al agua, de alto contenido en sólidos y elevado poder para rellenar poros e imperfecciones en paredes interiores, permitiendo obtener superficies lisas.

Preparación de la superficie.

La superficie a tratar debe estar firme, seca, limpia, libre de polvo, hongos y grasitud. Antes de aplicar sobre revoques nuevos aguardar el tiempo de curado 30 – 45 días. Sobre pinturas a la cal debe usarse previamente fijador al agua o fijador sintético, para lograr adherencia. Sobre superficies de madera aplicar previamente 1 ó 2 manos de fondo para madera.

Aplicación.

No es conveniente aplicar con tiempo húmedo y/o frío (hum. mayor a 80% y/o temp. inferior a 5°C).

Se aplicará en capas finas con espátula o llana, para lograr una superficie de textura uniforme.

Secado: 2 a 4 horas dependiendo del espesor de la película aplicada y de las condiciones ambientales.

Luego se procederá a lijar toda la superficie y a quitar en seco el polvo resultante del lijado.

Los utensilios se lavan con agua.

El enduido a utilizar deberá ser de excelente calidad, presentándolo a la Fiscalización de Obras para su aprobación antes de su utilización.

De resultar necesario se procederá a hacer una nueva aplicación de enduido plástico al agua para eliminar las imperfecciones que restaren, lijando y retirando el polvo nuevamente.

13.1.2. En paredes exteriores a dos capas.

A los paramentos, que serán cubiertos con pintura para exterior, se les realizará previamente dos capas de masa acrílica exterior, con alto contenido de sólidos y elevado poder de relleno, formulada a base de polímeros acrílicos que le otorgan especial comportamiento para uso en exteriores, previo al pintado.

Con la aplicación se busca nivelar o corregir imperfecciones de superficies exteriores.

Aplicación.

Igual a las recomendaciones del enduido plástico.

13.1.3. En tabiques de roca yeso, a una capa.

A los tabiques, que serán cubiertos con pintura al látex para interiores, se les realizará previamente dos capas de masa plástica a base de resinas acrílicas o enduido plástico al agua, de alto contenido en sólidos y elevado poder para rellenar poros e imperfecciones en tabiques interiores, permitiendo obtener superficies lisas.

Preparación de la superficie.

La superficie a tratar debe estar firme, seca, limpia, libre de polvo, hongos y grasitud. Aplicación.

No es conveniente aplicar con tiempo húmedo y/o frío (hum. mayor a 80% y/o temp. inferior a 5°C).

Se aplicará en capas finas con espátula o llana, para lograr una superficie de textura uniforme.

Secado: 2 a 4 horas dependiendo del espesor de la película aplicada y de las condiciones ambientales.

Luego se procederá a lijar toda la superficie y a quitar en seco el polvo resultante del lijado.

Los utensilios se lavan con agua.

El enduido a utilizar deberá ser de excelente calidad, presentándolo a la Fiscalización de Obras para su aprobación antes de su utilización.

De resultar necesario se procederá a hacer una nueva aplicación de enduido plástico al agua para eliminar las imperfecciones que restaren, lijando y retirando el polvo nuevamente.

13.1.4. Con base cementicia, en paredes y tabiques de roca yeso.

Sobre superficies que llevarán pintura epoxi, según lo indique la Planilla de Locales, previo a la pintura se aplicará un enduido cementicio, que consiste en un polvo elaborado de cargas ligantes hidráulicas y sintéticas y aditivos adecuados. El producto deberá ser de fácil aplicación, secado rápido, buena lijabilidad, estabilidad y resistencia y dureza en su acabado.

Se deberá tener especial cuidado en el tipo de enduido a utilizar, ya que deberá ser con certificación de calidad del producto, de acuerdo con las normas de calidad de la Unión Europea, Estados Unidos, Brasil o Argentina, por lo menos unas de ellas y además con certificación ISO 9001 vigente.

13.2. Al látex.

13.2.1. En losa y vigas de hormigón.

Para la aplicación del producto, la superficie deberá estar seca, sin filtraciones ni humedades, grasas y restos de pinturas. Se deberá dar una mano de imprimación fijadora al agua, diluida en la proporción necesaria para que una vez seca quede con una terminación mate.

Aplicar las manos que fueran necesarias (3 como mínimo) de pintura al látex para su correcto acabado. La primera se aplicará diluida al 50 % y las manos siguientes se rebajarán según absorción de las superficies.

El color será el definido en la planilla de Locales y del tono que lo indique la Fiscalización de Obras.

13.3. Al látex acrílico.

13.3.1. Para interior, en paredes de mampostería, pilares y tabiques de roca yeso.

Para la aplicación del producto, la superficie deberá estar seca, sin filtraciones ni humedades, grasas y restos de pinturas. Previa a la aplicación de la pintura, se tendrá en cuenta el ítem correspondiente para la aplicación del enduido. El color estará indicado en la planilla de locales y el tono será definido por la Fiscalización de Obras, según muestra presentada por el Contratista a La Fiscalización de Obras.

Se aplicarán 3 (tres) manos de pintura como mínimo, no pudiendo aplicarse la segunda mano antes de transcurridas 4 horas de la aplicación de la primera, y así sucesivamente. El material a utilizarse será látex acrílico para interior y de excelente calidad, presentando los envases a la Fiscalización de Obras antes de la aplicación para su aprobación. Incluye mochetas de aberturas.

13.3.2. Para exterior, en paredes, pilares y vigas revocadas.

Para las superficies expuestas a la intemperie, que deban ser cubiertas con pintura al látex para exterior, se realizará previamente aplicaciones de enduido de uso exterior, en sucesivas capas

delgadas, para lograr una superficie de textura uniforme. Se aplicarán (3) tres manos de pintura al látex para exterior y las que fueran necesarias para lograr su correcto acabado. La primera se aplicará diluida al 50 % con agua y las manos siguientes se rebajarán, según absorción de las superficies, dejando secar aproximadamente 4 (cuatro) horas entre mano y mano.

13.3.3. Para cielo raso a junta tomada.

Se trabajará previamente con enduido plástico al agua y luego de lijada la superficie se seguirán las operaciones ya indicadas en el ítem14.3.1. correspondiente a látex acrílico para interiores. Se cubrirá la estructura, aplicando como mínimo 3 manos de pintura.

13.4. Al esmalte sintético.

13.4.1. De aberturas metálicas, incluye marcos para aberturas de madera y metálicas, contramarcos, techo metálico, techo para ductos, portones y rejas. Previamente se darán dos manos de anti óxido.

El proceso para realizar la pintura al esmalte sintético sobre las aberturas metálicas, estará de acuerdo al orden sucesivo de capas que componen el tratamiento total, teniendo en cuenta que algunas etapas serán ejecutadas en los talleres de fabricación de los elementos metálicos, mientras que otras se llevarán a cabo en obra una vez emplazados definitivamente en su sitio los mismos. Sobre el metal perfectamente limpio se aplicarán dos manos de fondo al 100% (cien por ciento) de sintético de cromato, dejando secar entre manos 24 (veinte y cuatro) horas como mínimo. Una vez colocados los elementos en su emplazamiento definitivo en obra, se procederá a la aplicación de dos manos de esmalte sintético al 100% (cien por ciento).

El material a utilizarse será esmalte sintético brillante de excelente calidad, presentando los envases a la Fiscalización de Obras antes de la aplicación para su aprobación.

13.5. Al Epoxi.

Pintura que brinda una terminación de gran resistencia a los agentes químicos y a la abrasión y soporta condiciones de trabajo excepcionalmente agresivas. Posee dureza, extraordinaria adherencia, es elástica y muy flexible.

Para la aplicación de la misma se deberá limpiar la superficie, evitando que contengan grasas, aceites, partes sueltas, hongos, pinturas anteriores.

Los componentes deberán mezclarse durante 5 minutos en forma manual o tres minutos mecánicamente, cuidando no introducir aire en el proceso. Dejar reposar la mezcla por 15 minutos para permitir el des gaseado. Aplicar la mezcla con brocha, rodillo o airless. El color será el definido en planilla de locales y el tono lo indicará la Fiscalización de Obras.

El material a utilizarse será de excelente calidad, presentando los envases a La Fiscalización de Obras antes de la aplicación para su aprobación.

13.5.1. Para paredes, epoxi atóxico sobre enduido cementicio.

En todas las paredes sean estas de mampostería de ladrillos o tabiques de roca yeso indicadas en la planilla de locales, se aplicará la pintura epoxi.

El material a utilizarse será de excelente calidad, presentando los envases a la Fiscalización de Obras antes de su aplicación para su aprobación.

13.5.2. Para cielo raso a junta tomada, esmalte epoxi atóxico sobre enduido cementicio.

En los cielos rasos a junta tomada se aplicará pintura epoxi. La superficie debe estar seca y exenta de polvo, grasas, aceites, jabones, ceras u otros desmoldantes o contaminantes.

Colores: será el definido en la planilla de locales y del tono que lo indique la Fiscalización de Obras.

El material a utilizarse será de excelente calidad, presentando los envases a la Fiscalización de Obras antes de su aplicación para su aprobación.

13.5.3. Para señalizaciones en pisos de estacionamiento, ancho 10cm.

Se aplicará Pintura Esmalte para Tráfico en todas las señalizaciones y los ingresos a la playa de estacionamiento y para la demarcación de los estacionamientos indicados.

La superficie del piso será lijada y limpiada hasta lograr una base totalmente limpia de impurezas.

La pintura a utilizar será Esmalte de Tráfico Reflectante, de excelente calidad, se presentarán los envases a la Fiscalización de Obras antes de su aplicación para la aprobación.

Será de terminación Brillante y Reflectante para señalización de pavimentos y cordones (divisorias letras, numeraciones y flechas indicativas y todas las señalizaciones que requieran). Los materiales a utilizar deberán ser presentados a la Fiscalización de Obras para su aprobación y deberán ser no tóxicos, de colores amarillo y negro.

13.5.4. Para piso de hormigón pulido.

Se aplicará epoxi con buena resistencia química a aceites, grasa, solvente, algunos ácidos y sales, en los sitios indicados en la Planilla de Locales.

El material a utilizarse será de excelente calidad y se presentarán los envases a la Fiscalización de Obras antes de su aplicación para la aprobación.

Preparación de la Superficie.

La superficie debe estar seca y libre de aceites y grasas, para lo cual se debe realizar una limpieza que deje la base libre de impurezas. El buen desempeño depende de una adecuada preparación del substrato.

La superficie debe estar libre de aditivos y acelerantes de fraguado para evitar problemas de adherencia, como también para minimizar problemas de burbujas.

Para aplicar el producto sobre concreto nuevo, la superficie debe tener un curado mínimo de 28 días a 25°C ya que el agua retenida por el sistema, puede afectar el curado y la buena adherencia. Los agentes de curado del concreto deben ser eliminados de la superficie antes de aplicar. Si el concreto ha sido paleteado es necesario utilizar pulidora para eliminar la capa superficial totalmente.

Si el concreto ha recibido un tratamiento químico con ácido fosfórico diluido al 10% en agua por peso, (no usar acido muriático por lo que el concreto es armado), se deja reaccionar con el hormigón para neutralizar la alcalinidad superficial del substrato y conseguir porosidad para mejorar el anclaje del mortero. El ácido se deja actuar aproximadamente durante 20 minutos y luego se elimina con agua a alta presión y cepillo hasta lograr neutralizar su efecto. Se recomienda hacer chequeos de residuos con papel especial para control PH. Luego se deja secar bien la superficie y se aplica la pintura.

14. CARPINTERÍA DE MADERA

Provisión y colocaciones de puertas rebatibles, corredizas o vaivén, fabricadas en placas multi-laminadas de cedro con terminación melaminica color nogal, incluye herrajes, cerraduras, tiradores especiales, protección con Ac. Inoxidable y/o acrílico, según planilla de aberturas y lámina de detalle:

15 CARPINTERÍA METALICA (VER PLANILLA DE ABERTURAS).

15.1 Provisión y colocación de marcos de chapa doblada Nº 18, con contramarco incorporado:

16.1.1 Para puerta Tipo P1 (0,80 X 2,15), con marcos cajón para pared e= 0,10 m en chapa doblada N° 18 lisas, según plano de detalles

Serán en chapa plegada Nª 18 del tipo cajón de espesor de 0,10 m.

Los perfiles de los marcos y batientes, deberán satisfacer la condición de verdadero cierre a doble contacto.

Todos los marcos de puertas se llevarán a obra con una chapa plegada de refuerzo en ángulo de 20 mm x 20 mm x 3 mm asegurado en la parte inferior mediante puntos de soldadura, para conservar el ancho y escuadra.

Cada marco se enviará a obra con caracteres impresos del tipo de abertura, número y piso y se ajustarán precisamente al plano de detalle de aberturas.

En la colocación de los marcos no se admitirá en ningún caso, falsos plomos, falta de alineación entre jambas ni desniveles.

Queda asimismo incluido dentro del precio contractual todas las partes accesorias complementarias, como ser: herrajes, marcos unificados, contramarcos, (ya sean simples o formando cajón para alojar guías), contrapesos, tapas, zócalos, botaguas, fricciones de bronce, cables de acero, etc., salvo expresa aclaración en contrario.

El Contratista deberá verificar las medidas, cantidades y forma de abrir de cada unidad antes de ejecutar los trabajos, para lo cual solicitará toda la información y planos complementarios de plantas, cortes, etc.

16.1.2 Para puerta Tipo P1 (0,80 X 2,15), con marcos cajón para pared e= 0,15m en chapa doblada N° 18 lisas, según plano de detalles

Serán en chapa plegada Nª 18 del tipo cajón de espesor de 0,15 m.

Los perfiles de los marcos y batientes, deberán satisfacer la condición de verdadero cierre a doble contacto.

Todos los marcos de puertas se llevarán a obra con una chapa plegada de refuerzo en ángulo de 20 mm x 20 mm x 3 mm asegurado en la parte inferior mediante puntos de soldadura, para conservar el ancho y escuadra.

Cada marco se enviará a obra con caracteres impresos del tipo de abertura, número y piso y se ajustarán precisamente al plano de detalle de aberturas.

En la colocación de los marcos no se admitirá en ningún caso, falsos plomos, falta de alineación entre jambas ni desniveles.

Queda asimismo incluido dentro del precio contractual todas las partes accesorias complementarias, como ser: herrajes, marcos unificados, contramarcos, (ya sean simples o formando cajón para alojar guías), contrapesos, tapas, zócalos, botaguas, fricciones de bronce, cables de acero, etc., salvo expresa aclaración en contrario.

El Contratista deberá verificar las medidas, cantidades y forma de abrir de cada unidad antes de ejecutar los trabajos, para lo cual solicitará toda la información y planos complementarios de plantas, cortes, etc.

16.1.3 Para puerta Tipo P2 (0,70 X 2,15 m), con marcos cajón para pared e= 0,10m en chapa doblada N° 18 lisas, según plano de detalles

Ídem ítem 16.1.1 Tipo cajón de espesor de 0,10 m.

16.1.4 Para puerta Tipo P3 (1,60X 2,15m), con marcos para pared e= 0,15m en chapa doblada N° 18 lisas, con marco para ventana proyectante, según plano de detalles

Ídem ítem 16.1.2 Tipo cajón de espesor de 0,15 m.

16.1.5 Para puerta Tipo P4 (1,30 X 2,15 m), con marcos cajón para pared e= 0,15 m en chapa doblada N° 18 lisas, según plano de detalles

Ídem ítem 16.1.2 Tipo cajón de espesor de 0,15 m.

16.1.6 Para puerta P5 (0,90 X 2,15 m), con marcos cajón para pared e= 0,15 m en chapa doblada N° 18 lisas, según plano de detalles

Ídem ítem 16.1.2 Tipo cajón de espesor de 0,15 m.

16.1.7 Para puerta P6 (2,00 X 2,15 m), con marcos cajón para pared e= 0,15 m en chapa doblada N° 18 lisas, según plano de detalles

Ídem ítem 16.1.2 Tipo cajón de espesor de 0,15 m.

16.1.8 Para puerta P7 (1,10X 2,15 m), con marcos cajón para pared e= 0,15 m en chapa doblada N° 18 lisas, según plano de detalles

Ídem ítem 16.1.2 Tipo cajón de espesor de 0,15 m.

16.1.9 Para puerta P9 (1,50 X 2,15 m), con marcos cajón para pared e= 0,15 m en chapa doblada N° 18 lisas, según plano de detalles

Ídem ítem 16.1.2 Tipo cajón de espesor de 0,15 m.

16.1.10 Para puerta P10 (1,00 X 2,15 m), con marcos cajón para pared e= 0,15 m en chapa doblada N° 18 lisas, según plano de detalles

Ídem ítem 16.1.2 Tipo cajón de espesor de 0,15 m.

16.2 Provisión y colocación de Puertas metálicas

16.2.1 Tipo PM1 (5,00X 3,09 m) , Puerta de chapa doblada Nº20 dos hojas corredizas con persiana y tela metálica con marco de Chapa doblada Nº18.

Puerta apersianada de chapa doblada Nº20 con tela metálica (luz de malla 0.8mm). Terminación de dos manos de fondo anti óxido y acabado sintético mate.

MARCO: Chapa doblada Nº18. Fijación con tornillos

HOJA: Dos hojas apersianadas de chapa doblada Nº20.

HERRAJE: Cerradura con manija, tres bisagras de perno de 3 tornillos.

16.2.2 Tipo PM2 (1,80 X 2,15 m), Puerta de chapa doblada Nº20 dos hojas corredizas con persiana y tela metálica con marco de Chapa doblada Nº18.

Puerta apersianada de chapa doblada Nº20 con tela metálica (luz de malla 0.8mm).

Terminación de dos manos de fondo anti óxido y acabado sintético mate.

MARCO: Chapa doblada Nº18.

HOJA: Chapa doblada Nº20

HERRAJE: Cerradura con manija. Tres bisagras de perno de tres tornillos.

16.2.3 Tipo PM3 (2,10X 2,15 m) , Puerta de chapa doblada Nº20 una hoja corrediza con persiana y tela metálica con marco de Chapa doblada Nº18.

Puerta apersianada de chapa doblada Nº20 con tela metálica (luz de malla 0.8mm).Terminación de dos manos de fondo anti óxido y acabado sintético mate.

MARCO: Chapa doblada Nº18.

HOJA: Chapa doblada Nº20

HERRAJE: Cerradura con manija. Tres bisagras de perno de tres tornillos.

16.3 Provisión y colocación de ventanas metálicas

16.3.1 VM3 (0,70 X 1,60) Con 1 hoja ciega de chapa doblada Nº20. Terminación; 2 manos de pintura antióxido y pintura sintética en acabado mate.

Con 1 hoja ciega de chapa doblada Nº20. Terminación; tres manos de pintura antióxido, pintura sintética color a definir acabado mate.

MARCO: Chapa doblada Nº18. Fijación con tornillos

HOJA: Chapa doblada Nº20

16.4 Provisión y colocación de escaleras metálicas, tipo marinera.

16.7.1 Provisión y colocación de escalera c/ guarda hombre, para tanque superior. Según detalle.

16.7.2 Provisión y colocación de escalera para Puesto de Distrib. Subsuelo. Según detalle.

17 CARPINTERÍA DE ALUMINIO y ACERO INOXIDABLE.

17.1 Provisión y colocación de ventanas de marco de aluminio color natural, con vidrios templados incoloros e= 8 mm y 10mm.

17.1.1 Tipo V2 (2,00 x 1,00 m), .

Ventana de dos hojas proyectantes. Vidrio templado incoloro de 8mm.

MARCO: Aluminio metálico.

17.1.2 Tipo V3 (9,45 x 1,50 m).

Ventana 5 hojas fijas y 6 proyectantes, vidrio templado incoloro de 8mm.

MARCO: Aluminio metálico.

17.1.3 Tipo V4 (9,45 x 1,50 m).

Ventana 6 hojas fijas y 5 proyectantes, vidrio templado incoloro de 8mm.

MARCO: Aluminio metálico.

17.1.4 Tipo V6.2 (27,65 x 1,95 m.)

Ventana 14 paños fijos superiores, 22 paños fijos inferiores y 19 paños proyectantes inferiores, Vidrio templado incoloro de 8mm, cámara de aire de 12 mm, vidrio laminado incoloro de 10 mm.

MARCO: Aluminio metálico.

17.1.5 Tipo V6.3 (27.65 x 1,95 m.)

Ventana de 14 paños fijos superiores, 21 paños fijos inferiores y 18 paños proyectantes inferiores, Vidrio templado incoloro de 8mm, cámara de aire de 12 mm, vidrio laminado incoloro de 10 mm.

MARCO: Aluminio metálico.

17.1.6 Tipo V6.4 (18.90 x 1,95 m.)

Ventana 10 paños fijos superiores, 14 paños fijos inferiores y 10 paños proyectantes inferiores, Vidrio templado incoloro de 8mm, cámara de aire de 12 mm, vidrio laminado incoloro de 10 mm.

MARCO: Aluminio metálico.

17.1.7 Tipo V6.5 (18.90 x 1,95 m).

Ventana de 10 paños fijos superiores, 18 paños fijos inferiores y 10 paños proyectantes inferiores, Vidrio templado incoloro de 8mm, cámara de aire de 12 mm, vidrio laminado incoloro de 10 mm.

MARCO: Aluminio metálico.

17.1.8 Tipo V6.7 (18,90x 1,95 m).

Ventana de 10 paños fijos superiores, 18 paños fijos inferiores y 10 paños proyectantes inferiores, Vidrio templado incoloro de 8mm, cámara de aire de 12 mm, vidrio laminado incoloro de 10 mm.

MARCO: Aluminio metálico.

17.1.9 Tipo V6.8 (18,90x 1,95 m).

Ventana 10 paños fijos superiores, 18 paños fijos inferiores y 10 paños proyectantes inferiores, Vidrio templado incoloro de 8mm, cámara de aire de 12 mm, vidrio laminado incoloro de 10 mm.

MARCO: Aluminio metálico.

17.1.10 Tipo V7 (33,00 x 1,95 m).

Ventana de dos hojas proyectantes. Vidrio templado incoloro de 8mmVidrio laminado incoloro de 10 mm.

MARCO: Aluminio metálico.

17.1.11 Tipo V11 (0,90 x 2,95 m)

Ventana de 2 hojas fijas y 1 hoja proyectante. Vidrio templado esmerilado incoloro de 10 mm de espesor.

MARCO: Aluminio metálico.

17.1.12 Tipo V11 (0,90 x 2,95 m)

Ventana de 2 hojas fijas y 1 hoja proyectante. Vidrio templado esmerilado incoloro de 10 mm de espesor.

MARCO: Aluminio metálico.

17.1.13 Tipo V12 (21,00 x 1,95 m).

Ventana de 22 paños fijos y 14 hojas proyectantes. Vidrio templado incoloro de 8mm, cámara de aire de 12 mm y Vidrio Laminado incoloro de 10mm.

MARCO: Aluminio metálico.

17.1.14 Tipo V13 (4,00 x 1,95).

Ventana de 4 paños fijos y 3 hojas proyectantes. Vidrio templado incoloro de 8mm, cámara de aire de 12 mm y Vidrio Laminado incoloro de10mm.

MARCO: Aluminio metálico.

17.1.15 Tipo V14 (5,98 x 1,95m),.

Ventana de 3 hojas fijas superiores, 2 hojas fijas inferiores y 4 hojas inferiores proyectantes. Vidrio templado incoloro de 8mm, cámara de aire de 12 mm y Vidrio Laminado incoloro de 10 mm.

MARCO: Aluminio metálico.

17.1.16 Tipo V15 (10,20 x 1,95m.

Ventana de 13 hojas fijas y 6 hojas proyectantes. Vidrio templado incoloro de 8mm, cámara de aire de 12 mm y Vidrio Laminado incoloro de 10 mm.

MARCO: Aluminio metálico.

17.1.17 Tipo V16 (0,70x 1,95m).

Ventana de 1 hoja fija y 1 hoja proyectante. Vidrio templado esmerilado incoloro de 10 mm de espesor.

MARCO: Aluminio metálico.

17.1.18 Tipo V17 (2,03x 2,00m).

Ventana de 1 hoja fija y 2 hojas proyectantes. Vidrio templado incoloro e= 8 mm, cámara de aire 12 mm, vidrio laminado incoloro e= 10 mm.

MARCO: Aluminio metálico.

17.1.19 Tipo V18 (10,20 x 1,95m).

Ventana de 13 hojas fijas y 6 hojas proyectantes. Vidrio templado incoloro de 8mm, cámara de aire de 12 mm y Vidrio Laminado incoloro de 10 mm.

MARCO: Aluminio metálico.

17.1.20 Tipo V19 (11,10x 1,15m)

Ventana de 8 hojas fijas y 6 hojas proyectantes. Vidrio templado incoloro e= 8 mm, cámara de aire e= 12 mm, vidrio laminado incoloro e= 10 mm.

MARCO: Aluminio metálico.

17.1.21 Tipo V20 (6,15x 2,40m).

Ventana de 8 hojas fijas, unidas con grampas de acero inoxidable. Vidrio templado incoloro e= 10 mm.

MARCO: Aluminio metálico.

17.2 Provisión y colocación de perfil, para junta de dilatación, barandas, pasamanos y parasoles de aluminio

17.2.1 Provisión y colocación de perfil T para junta de dilatación

En todas las juntas de hormigón armado, visibles en el interior, se instalarán perfiles T de aluminio anodizado color natural de 25 mm de espesor. - Se utilizarán para cubrir las juntas de dilatación entre paredes, pisos, cielorrasos y otros lugares donde se requiera.

17.2.2 Provisión y colocación de barandas con estructura metálica en escaleras presurizadas.

Ver detalle de Escalera.-

Las barandas para la escalera interna y rampa, deberán ser de aristas curvas, compuesta por pasamanos de caño de 50 mm de diámetro y tres caños intermedios de 30 mm de diámetro. Los materiales a ser proveídos y colocados deberán estar en perfecto estado y ser aprobados por la Fiscalización de Obras antes de su colocación.

17.2.3 Provisión y colocación de barandas con estructura de acero inoxidable, en escalera de acceso principal

Ver detalle de Baranda.-

Las barandas para la escalera interna y rampa, deberán ser de aristas curvas, compuesta por pasamanos de caño de 50 mm de diámetro y tres caños intermedios de 30 mm de diámetro. Los materiales a ser proveídos y colocados deberán estar en perfecto estado y ser aprobados por La Fiscalización de Obras antes de su colocación.

17.2.4 Provisión y colocación de pasamanos de acero inoxidable s/ muro perimetral al jardín interno.

El pasamanos será de caño de acero inoxidable de 50mm; ira sujeto con tornillos de acero inoxidable al muro revestido de granito natural que bordea al patio central del edificio.

17.2.5 Provisión y colocación de barandas con estructura

de acero inoxidable, en palier de escaleras - SS

Ver especificaciones del Item 17.2.3

º18 PROVISION Y COLOCACION DE CIELORRASO.

Para la ejecución de los cielorrasos se harán las fajas correspondientes a fin de lograr superficies perfectamente planas.

Se cuidará especialmente el paralelismo del cielorraso con los cabezales de los marcos, contramarcos y todo otro elemento que esté próximo al mismo. Salvo indicación contraria de planos, los ángulos, serán vivos.

Serán trabajados con luz rasante a fin de evitar toda clase de ondulaciones. Para la ejecución de los cielorrasos se tendrán en cuenta las prescripciones de los artículos correspondientes a revoques.

Se incluirá en el precio unitario de los cielorrasos, el costo de las aristas, nichos o vacíos que se dejarán para embutir artefactos eléctricos y/u otros casos que así se indiquen.

18.2 Provisión y colocación de cielo raso de placas de yeso desmontables de 0,60 x 0,60 con perfilaría de aluminio a la vista

Realizado con una estructura metálica compuesta por perfiles perimetrales, pre pintados en blanco; los largueros y travesaños que quedan a la vista y donde apoyan las placas de yeso, serán de aluminio anodizado.

Los perfiles perimetrales se fijarán a muros mediante tarugos de expansión de nylon con tope Nº 8 y tornillos de acero de 22 x 40 mm. Los perfiles largueros se ubicarán en forma paralela al lado menor, con una separación entre ejes de 0,60 m., suspendidos de losas y techos mediante Velas Rígidas, colocados con una separación de 1,20m. La estructura se completa colocando perpendicularmente a los largueros, los perfiles travesaño con una separación entre ejes de 0,60m; de manera que queden conformados módulos de 0,60m x 0,60m.

En caso de ser necesario, se podrá colocar material fonoabsorbente (lana de vidrio, mineral o aislación de celulosa) sobre la estructura.

Sobre esta estructura se apoyarán las placas desmontables de 9,5mm de espesor, de 0,60m x 0,60m.

Materiales.

Placas de yeso.

Sobre la estructura de perfiles se apoyarán placas de yeso desmontables de 9.5mm de espesor, de 0,60 m x 0,60 m, con bordes rectos y pintadas.

Clasificación de acuerdo al índice de propagación superficial de llamas* según Norma IRAM 11910-1:

Clase RE2: Material de muy baja propagación de llama - Índice de propagación entre 0 y 25 (Clase A, según Norma Brasilera ABNT ME-24).

* Ensayos realizados en el INTN.

Estructura:

La estructura se construirá con perfiles de chapa de acero galvanizado, conformados en frío, con vista pre-pintada en color blanco.

Perimetrales: De sección L de 20mm x 20mm. Largo de 3,05m.

Largueros: De sección T invertida de 24mm de ancho de vista y 32mm de alto. Largo de 3.66m.

Travesaños: De sección T invertida de 24mm de ancho de vista y 32mm de alto. Largo de 0,61m ó 1,22m.

Elementos de Suspensión: Velas Rígidas.

Fijaciones:

Tarugos de expansión de nylon Nº8, con tope y tornillos de acero de 22mm x 40mm: fijación de perfiles Solera y Montante a piso, losa, hormigón o mampostería.

18.3 Provisión y colocación de cielo raso de placas de yeso con juntas tomadas

Cielo raso 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 Nº 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 Nº 8 y tornillos de acero de 22 x 40mm.

Si fuese indicado, para ambientes específicos, se podrá colocar material fonoabsorbente (lana de vidrio, mineral o aislación de celulosa) sobre la estructura.

A la estructura de Montantes cada 0.40m, se fijará una capa de placas de yeso estándar de 12.5mm ó 15mm 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 bordes que coinciden con el eje de un perfil.

Las uniones entre placas serán tomadas con cinta de papel micro perforada y masilla 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 (cantoneras, ángulos de ajuste o buñas), dos manos de masilla.

Se debe realizar un masillado total de la superficie, aplicando para ello dos manos de masilla lista para usar y respetando el tiempo de secado entre ambas capas. Quedando así una superficie apta para recibir terminación de pintura, empapelado, etc.

Placas de yeso.

Sobre la estructura de perfiles se aplicará una capa de placas de yeso de 12.5mm ó 15mm de espesor, ya se trate de locales secos o locales húmedos.

Las placas de yeso se fabrican según normas IRAM 11643 y poseen Sello IRAM de Conformidad con Norma 11643.

Clasificación de acuerdo al índice de propagación superficial de llamas* según Norma IRAM 11910-1:

Clase RE2: Material de muy baja propagación de llama - Índice de propagación entre 0 y 25 (Clase A, según Norma Brasilera ABNT ME-24).

* Ensayos realizados en el INTN.

Estructura:

La estructura se construirá con perfiles de chapa de acero zincada por inmersión en caliente, fabricados según Norma IRAM IAS U 500-243:2004, de 2,60m de largo y moleteado en toda su superficie.

Perfiles Solera: 30mm x 70mm x 30mm ó 30mm x 35mm x 30mm.

Perfiles Montante: 35mm x 69mm x 30mm, con perforaciones para pasaje de instalaciones ó 35mm x 34mm x 30mm.

Fijaciones:

Tarugos de expansión de nylon Nº 8, con tope y tornillos de acero de 22mm x 40mm: 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: fijación entre perfiles.

Tornillos T2 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: fijación de placas a perfiles.

Banda selladora:

En casos donde se requieran garantías de estanqueidad del ambiente, absorción de movimientos o aislación 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).

Productos para el tomado de juntas:

Las juntas entre placas se deberán tratar con Cinta de Papel micro perforada, de 50mm de ancho, pre marcada en el centro y masilla. El tipo de masilla a utilizar podrá ser:

Masilla Lista Para Usar: Producto preparado para ser utilizado en forma directa, sin el agregado de ningún otro componente. Tiempo de secado: 24hs.

Masilla de Secado Rápido: Producto en polvo, se deberá preparar con agua, sin agregar ningún otro componente. Tiempo de secado: 2 a 3 horas. Rendimiento: 15kg de masilla preparada cada 10kg de polvo.

Perfiles de terminación:

Las aristas, juntas de trabajo y encuentros con obra gruesa se resolverán mediante perfiles de chapa de acero zincada por inmersión en caliente, de 2,60m de largo. Se fijarán a las placas mediante cemento de contacto o tornillos autorroscantes tipo T2.

Montaje.

1. Replantear la altura del cielo raso sobre las paredes perimetrales.

2. Fijar las Soleras a las paredes que conforman los lados mayores del cielo raso, mediante Tarugos de expansión de nylon Nº 8 y tornillos de acero de 22 x 40mm, colocados con una separación máxima de 0.60m.

3. Ubicar los Montantes utilizando las Soleras como perfiles guía, con una separación máxima entre ejes de 0,40m. Las fijaciones entre perfiles se realizan con tornillos autorroscantes T1, punta aguja.

4. Ubicar las Vigas Maestras (perfiles Montante, con una separación máxima de 1.20m entre ejes. Las fijaciones entre perfiles se realizan con tornillos autorroscantes T1, punta aguja.

5. Realizar los refuerzos necesarios para colocación de cajas de luz, futura fijación de objetos pesados o conductos de aire acondicionado.

6. Realizar el pasaje de instalaciones y la colocación de material fonoabsorbente sobre la estructura.

7. Fijar las placas a la estructura, ubicándolas en forma transversal a los Montantes colocados cada 0.40m y trabándolas. La fijación de las placas a los perfiles se realiza con tornillos autorroscantes T2, punta aguja, colocados con una separación de 30cm ó 25cm en el centro de las placas y de 15cm en las juntas coincidentes sobre el eje de un Montante.

8. Colocar los perfiles de terminación necesarios en aristas y juntas de trabajo, utilizando tornillos autorroscantes T2 punta aguja, colocados con una separación de 15cm.

9. Realizar el tomado de juntas con masilla y cinta de papel micro perforada. Aplicar dos manos de masilla sobre la impronta de las fijaciones y realizar el masillado de los perfiles de terminación.

Buña perimetral para cielo raso de junta tomada.

Ver planos de detalle.

Borde recto, perimetral para cielo raso de junta tomada.

Ver planos de detalle.

18.4 Media caña de yeso perimetral para cielorraso de junta tomada

En las uniones entre cielo rasos de placas desmontajes y placas de juntas tomadas, llevarán buñas perimetrales de yeso.

19 PROVISION Y COLOCACION DE VIDRIOS Y ESPEJOS

19.2 Espejos

19.2.1 Espejo tipo float en sanitarios e= 4 mm, (0,60 x 0,80 m)

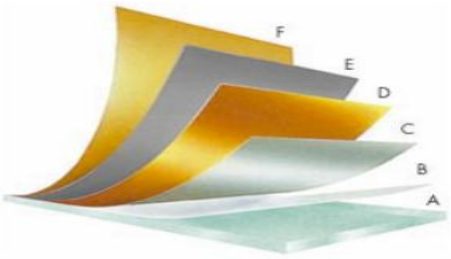
Espejo tipo float en sanitarios e= 4mm. Dimensiones según planos de detalle.

Donde indiquen los planos, se colocarán espejos de cristal tipo “Float” de 4 mm. de espesor.

Los espejos tendrán una superficie regular, de tal modo que no produzca ninguna deformación o distorsión de la imagen reflejada; con un bisel perimetral de 10 mm constantes y de 4 mm de espesor como mínimo.

En todos los casos se verificará los espesores de los vidrios para las funciones que deben cumplir según norma IRAM 12565 y aplicado en áreas donde el vidrio es susceptible de impacto humano, deberán tenerse en cuenta los criterios de práctica recomendados por Norma IRAM 12595.

Composición



A. Cristal plano Flotante, libre de distorsión, sometido a un intenso proceso de lavado con agua caliente desmineralizada.

B. Aplicación de una solución sensibilizante para brindar una mejor adherencia del revestimiento de plata al vidrio.

C. Deposición de plata metálica que forma la capa reflectante del espejo.

D. Aplicación de una solución de cobre que actúa como capa de protección y sacrificio del revestimiento de plata.

E. Primera capa de pintura anticorrosiva cuya función es proteger las películas de plata y cobre.

F. Segunda capa de pintura de protección con una mayor resistencia mecánica al rayado y que inhibe la acción de la humedad sobre el espejo.

19.2.2 Espejo tipo float en sanitarios e= 4 mm, (0,90 x 0,80 m)

Ídem ítem 19.1.1

19.2.3 Espejo tipo float en sanitarios e= 4 mm, (5,60 x 0,80 m)

Ídem ítem 19.1.1

19.2.4 Espejo tipo float en sanitarios e= 4 mm, (4,45 x 0,80 m)

Ídem ítem 19.1.1

19.3 Provisión y colocación de puertas de cristal templado rebatibles con herrajes, cerraduras:

19.3.1 Tipo PV1 (5,70X 2,60m) puerta de cristal templado incoloro de 10mm de siete hojas fijas, dos hojas móviles, herrajes, cerraduras, ploteado y diseño según plano de detalles

Abertura de cristal templado incoloro de 10mm.

Puerta de 2 hojas vaivén y 4 paños fijos, en el área inferior y 3 en la superior, unión de vidrios con silicona. Diseño con ploteado adhesivo de logotipo.

HERRAJE: Tiradores verticales de acero inoxidable, con guía metálica inferior. Herrería de bronce y cerradura.

19.3.2 Tipo PV2 (5,30X 2,95m) puerta de cristal templado incoloro de 10mm de nueve hojas fijas, dos hojas móviles, herrajes, cerraduras, ploteado y diseño según plano de detalles

Abertura de cristal templado incoloro de 10mm.

Puerta de 2 hojas vaivén , 4 paños fijos en el área inferior y 5 en la superior, unión de vidrios con silicona. Diseño con ploteado adhesivo de logotipo.

HERRAJE: Tiradores verticales de acero inoxidable, con guía metálica inferior. Herrería de bronce y cerradura.

19.3.3 Tipo PV3 (6,08X 2,95m) puerta de cristal templado incoloro de 10mm, de diez hojas fijas, dos hojas móviles de abrir, herrajes, cerraduras y diseño según plano de detalles

Abertura de cristal templado incoloro de 10mm.

Puerta de 2 hojas vaivén, 4 paños fijos en el área inferior y 6 en la superior, unión de vidrios con silicona. Diseño con ploteado adhesivo de logotipo.

HERRAJE: Tiradores verticales de acero inoxidable, con guía metálica inferior

Herrería de bronce y cerradura.

19.3.4 Tipo PV4 (4,80X 2,70m) puerta de cristal templado incoloro de 10mm de dos hojas fijas, dos hojas móviles, herrajes, cerraduras y diseño según plano de detalles

Abertura de 2 hojas vaivén y 1 paño fijo con diseño cuadriculado esmerilado. Vidrio templado incoloro de 8mm de espesor, cámara de aire de 12 mm y vidrio laminado incoloro de 10 mm.

HERRAJE: Tiradores verticales de acero inoxidable, con freno hidráulico. Herrería de bronce y cerradura.

19.3.5 Tipo PV5 (5.24 X 2,40m) puerta de cristal templado incoloro de 10mm de cuatro hojas fijas, dos hojas móviles, herrajes, cerraduras y diseño según plano de detalles

20 PROVISION Y COLOCACION DE MESADAS, ALACENAS, MUEBLES EMPOTRADOS Y RODANTES.

20.2 Muebles mostradores-ver detalle

20.2.1 Modulo A, det. Lam. 38.3

Muebles de madera.

Todos los muebles de madera son de placas carpinteras de cedro, de acabados perfectos y siguiendo estrictamente las dimensiones, detalles y accesorios definidos en el proyecto. Las puertas son de abrir con estantes interiores lustrados, cerraduras de tipo cilindro y de acabado en níquel satinado. Las mesadas de madera son reforzadas para permitir el descanso del granito sobre los muebles. Las planchas de granito tendrán las características de las mesadas del Ítem correspondiente

Los vidrios serán montados en marcos metálicos sujetos al mueble.

Materiales y Mano de Obra: Para su ejecución se tendrán en cuenta las siguientes instrucciones generales sobre materiales a utilizar y mano de obra para su ejecución:

- Todos los materiales empleados, tanto en la carpintería burda como en la fina, serán piezas nuevas, secas y aprobadas siempre.-

- Las maderas estarán libres de nudos, grietas, fisuras torceduras u otras imperfecciones que afecten su presentación estética.

- El acabado de las superficies y orillas expuestas, será completamente liso, libre de nudos, golpes, abolladuras, rayones u otras irregularidades imputables al fabricante o durante su colocación. Los ensambles y uniones serán perfectamente ajustados. El mueble se entregará con lustre de clase y color aprobado por el Fiscal de Obras o el tipo de acabado indicado en los planos.

- Los muebles serán protegidos de la intemperie, tanto durante el transporte como en su almacenamiento, el cual se hará en lugares secos y bien protegidos, inmediatamente llegue a la obra.

- El Contratista suministrará, además, todos los materiales de ferretería necesarios, como tiraderas, tornillos, tuercas, pernos, bisagras, pasadores, picaportes, clavos, y en las cantidades y tamaños que sean requeridos para la correcta ejecución de la carpintería.

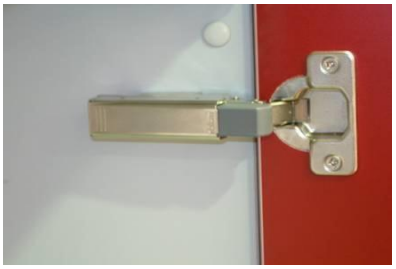
- Antes de iniciar los trabajos, se preparará un prototipo de cada tipo de mueble, y se rectificarán las medidas y cotas, teniendo en cuenta los espesores de revoques o enchapado si los hay. El prototipo de mueble, debe ser verificado y aceptado por el Fiscal de Obra, para proseguir con la fabricación.

- Los sistemas de anclaje de los entrepaños serán convenidos y aprobados por el Fiscal de Obras.

- Cuando para el anclaje se utilizan piezas de madera, estas serán de madera fina, seca, bien torneada, desechando aquéllas que tengan astilladuras u otros desperfectos, y colocados en forma tal que queden perpendiculares al muro y paralelos a la dirección de los tornillos o clavos. Al revocar, se señalarán con un indicativo visible para su fácil ubicación posterior.

- Las puertas cerrarán ajustando perfectamente, evitando luces horizontales y verticales mayores de 2 mm, incluyendo los accesorios necesarios para su buen funcionamiento: bisagras tipo golpete, manijas, tiraderas y chapas necesarias de acuerdo con los diseños.

Bisagra tipo golpete:



Los zócalos serán de 20 cm de acero inoxidable pulido, de 1mm de espesor y estará fijado al mueble con pegamento y sin dejar ninguna arista filosa ni peligrosa.

Ver detalles de muebles

Los cajones estarán provistos de guías metálicas que permitan su fácil deslizamiento, sin colgarse.

Guías metálicas para los cajones: Se debe considerar que una adecuada instalación de las correderas es prácticamente el acabado del mueble, ya que ello conlleva a su deslizamiento suave y silencioso, brindando elegancia y calidad al trabajo.

Las guías metálicas serán las esmaltadas en color aluminio, por ser las más resistentes y de mejor calidad.

Para instalar correderas y con el fin de que el cajón se deslice libremente, los tornillos tienen que estar completamente introducidos y nivelados con los rieles; asimismo la cabeza de éstos debe calzar en su totalidad para permitir el desplazamiento de los rieles.

Se proveerán manijas o tiraderas señaladas en los planos de detalles, y los cajones tendrán cerradura en el primer cajón.

Si al presentar el producto terminado, el Fiscal de Obra verifica que no se cumplen estas condiciones, podrá exigir el reemplazo de las unidades que presenten problemas.

20.2.2 Modulo B, det. Lam. 38.3

Ídem ítem 20.1.1

20.2.3 Modulo C, det. Lam. 38.3

Ídem ítem 20.1.1

20.3 Casilleros

Estarán construidos con chapas Nº14. Con puertas metálicas, porta candado, en chapa Nº 18. Pintada con dos manos de antióxido y terminación con dos manos de pintura sintética, horneada. Dichas puertas contaran con celosías de ventilación de 17x23cm.

Las dimensiones son variables de acuerdo al ambiente a ser utilizados. Ver láminas de detalles correspondientes.

20.4 Alacenas

Muebles tipo alacenas (sobre las mesadas) colgantes de melamina de buena calidad, terminación exterior lustre natural, con buena terminación, sin manchas ni desperfectos, con color elegido por La Fiscalización de Obras.

Las alacenas tendrán puertas placas ciegas batientes a bisagras de 95°, 3 por hoja. Llevarán tope en cada puerta, según los planos de detalles.

20.5 Ficheros

Las dimensiones de los ficheros son de 0.45 x 0.60m y h:1.47m

20.6 Mesadas de granito natural en sanitarios y kitchenette

De acuerdo a la ubicación en los Planos y la Planilla de Locales, se proveerán y colocarán las planchas de granito natural, de primera calidad.

Las características requeridas son las siguientes:

Planchas de 2,5 cm de espesor, el cual será uniforme.

Color: a seleccionar en obra, según muestra del material.

Cantos sanos, sin torceduras y rebabas.

Las planchas estarán pulidas al momento de su entrega en obra, a fin de evitar inconvenientes después de su colocación.

Los trabajos de colocación, pulido y lustrado deberán ser realizados por personal de experiencia reconocida en este tipo de tareas. Sobre la plancha colocada se ejecutará una aplicación con pastina del color correspondiente, cuidando que ésta penetre lo suficiente en las juntas, para lograr un perfecto sellado. Como terminación se ejecutará el lustrado. Se entregarán limpios, libre de manchas y suciedad de cualquier índole.

La Fiscalización de Obras tiene la potestad de rechazar los materiales presentados si no reúnen las condiciones necesarias.

21 PROVISION Y COLOCACION DE MAMPARAS y PUERTAS, DE VIDRIO TEMPLADO ESMERILADO

Dimensiones y ubicación según planos de detalle.

Mamparas de vidrio templado de 8 mm de espesor. Perfilería de aluminio.

21.2 Puertas de (0.60 x 1.80 m) de vidrio templado esmerilado de 8 mm de esp, para boxes de baños, incluye, tiradores, cerraduras y accesorios

Las puertas serán de placas de vidrio templado esmerilado, de 8 mm de espesor, del tipo y dimensión especificados en los planos de detalle.

La estructura portante será de aluminio de alta resistencia y terminación brillante del tipo y dimensión especificados en los planos de detalle.

Cualquier deficiencia o ejecución incorrecta constatada en obra de un elemento terminado, no será aceptado corriendo por cuenta del Contratista el retiro y posterior reposición de los elementos que no se encuentren en condiciones.

21.3 Mampara de vidrio templado esmerilado, 8mm de espesor, con perfileria de aluminio natural y accesorios

Las mamparas serán de placas de vidrio templado esmerilado, de 8 mm de espesor, del tipo y dimensión especificados en los planos de detalle.

La estructura portante será de aluminio de alta resistencia y terminación brillante del tipo y dimensión especificados en los planos de detalle.

Todas las mamparas llevarán zócalo de aluminio anodizado color bronce.

Cualquier deficiencia o ejecución incorrecta constatada en obra de un elemento terminado, no será aceptado corriendo por cuenta del Contratista el retiro y posterior reposición de los elementos que no se encuentren en condiciones.

22 PROVISION Y MONTAJE DE ASCENSORES Y MONTACARGAS

22.2 Ascensor Camillero

Cantidad	01(un) ascensor camillero.
Dimensiones aprox. de la cabina	según detalle
Tipo	Ascensor con sala de máquinas
Carga	Desde 1.000 Kg. a 1.600 Kg.
Velocidad	1,00 m/s., 1,60 m/s. y 2 m/s.
No. de paradas	Para 11 paradas
Regulación	Variador de Frecuencia
Maniobra	Selectiva en subida y bajada.
Iluminación	Mediante tubos fluorescentes protegidos por rejilla.

Freno y Dispositivos Extras de Seguridad

Freno electromagnético integral con la máquina y casi nulo mantenimiento.

Limitador de Velocidad instalados en el chasis de la plataforma que bloquee el ascensor en el coso de rotura de cabos o por exceso de velocidad.

Interruptor de Corriente: Detiene inmediatamente la cabina en caso de que sobrepase un límite de parada.

Amortiguadores que Absorban la carga en el límite inferior en caso de exceder el recorrido admisible.

Pesa Carga o balanza instalada en la plataforma la cual indique si existiera algún sobre peso en la cabina, la misma debe desactivar el elevador en caso de que se sobrepase el límite admisible.

Sistema anti-vandálico que permita al ascensor cancelar las llamadas de cabina en caso de que no existan personas dentro de esta, también deberá evitar paradas innecesarias en pisos si la cabina se encuentra llena o casi llena.

Dispositivo de alarma de emergencia en cabina, accionado mediante un botón en el panel de operaciones, el cual este accionado por una batería para que siga funcionando en caso de corte de energía.

La cabina deberá emitir un sonido cuando esta se aproxime al piso de destino.

La cabina que se encuentre estacionada deberá apagar la luz y el ventilador en forma automática luego de un tiempo programado.

En caso de corte de energía la cabina contara con una luz de emergencia.

Terminaciones Cabina:

Todos los Paneles laterales en acero inoxidable pulido.

Piso vinilito homogéneo, con juntas soldadas en caliente.

Panel de operación de acero inoxidable cepillado, con pulsadores de micro recorrido que se iluminen al ser presionados y con lectura braile, botón de alarma, botones de abre y cierre de puerta, llave para servicio independiente y ventilación.

Pasamanos de acero inoxidable.

Espejo tipo float 120x120, con esquineros en acero inoxidable mate.

Iluminación fluorescente.

Cielorraso de acrilico con revestimiento de acero inoxidable perforado según diseño.

Puertas de cabina y pisos:

Automáticas de 2 hojas de abertura lateral con control de velocidad variable.

Dimensiones libres: 1.00 m de ancho x 2.00 mm de alto.

Cortina de rayos infrarrojos para protección y reapertura automática de puertas.

Cabina: Puertas y marcos terminados en acero reforzado con una capa base de pintura antioxidante y una capa de pintura decorativa de alta resistencia.

Todas Resistentes al fuego y umbrales de aluminio extruido.

Puertas y marcos de piso, terminados en acero inoxidable. Resistentes al fuego. Umbrales de aluminio extruido.

Otros Dispositivos:

Tiempos diferentes para apertura de puerta, ajustable.

Operación con Fuerza de emergencia con electroductos entre el control del ascensor y el cuadro de conmutación del generador del edificio.

Intercomunicador entre cabina, y portería.

Ventilador de cabina.

Botón de abrir y cerrar puertas.

Llave para Ascensorista o bloqueo para sacar de servicio.

Tiempo extra de puerta en piso principal.

Sistema de despacho de llamadas de pisos.

Protección contra órdenes falsas de cabina.

Protección contra demora forzada de cabina.

Conexión para Unidad Remota de Monitoreo con pantalla y teclado para el control del funcionamiento, cambios de parámetros y diagnóstico de fallas vía software del sistema

Sistema de Monitoreo Ascensores.

23 PROVISION Y COLOCACION DE CARTELERIA

23.2 Carteleria Interior

23.2.1 Cartel adosado a mampostería, con herraje de sujeción, tipo 4 en material ACRILICO con impresión digital en vinil adhesivo. CAM 4 0.85 X 0.90

Ídem ítem 23.1.1 (ver detalle)

23.2.2 Cartel suspendido tipo 1 en material ACRILICO, impresión digital en vinil adhesivo .CS 1 0.45 X 0.45

Confeccionado en material acrílico blanco de 8 mm de espesor con texto en vinil autoadhesivo, protegido con material acrílico cristal de 2 mm, para evitar que se pueda contactar directamente la superficie de vinil y evitar su desprendimiento por manipulación. Ambas planchas de acrílico irá unida a través de sujetadores metálicos especiales (ver detalle).

El cartel así conformado, irá suspendido entre dos cabos de acero galvanizado, compuesto de 7 filamentos con 7 hilos de 2 mm, tensado de piso a techo, con sujetadores metálicos especiales.-

La parte superior del cartel será ubicada a la altura indicada en detalles y en los sitios previstos según los planos de colocación de los mismos.

23.2.3 Cartel suspendido tipo 2 en material ACRILICO, impresión digital en vinil adhesivo. CS 2 0.25 X 0.55m

Ídem ítem 23.1.5 (ver detalle)

23.2.4 Cartel suspendido tipo 3 en material ACRILICO, impresión digital en vinil adhesivo CS 3 0.45 X 0.85m

Ídem ítem 23.1.5 (ver detalle)

23.2.5 Cartel suspendido tipo 4 en material ACRILICO, impresión digital en vinil adhesivo .CS 4 0.15 X 0.70m

Ídem ítem 23.1.5 (ver detalle)

23.2.6 Cartel suspendido tipo5 en material ACRILICO, impresión digital en vinil adhesivo. CS 5 0.25 x 0.30m + 0.75 x 0.75m

Ídem ítem 23.1.5 (ver detalle)

23.2.7 Cartel adosado a puerta tipo 1 en material ACRILICO con impresión digital en vinil adhesivo .CAP 1 0.40 X 0.15m

Ídem ítem 23.1.1. Variante: adosado a la puerta. (Ver detalle)

23.2.8 Cartel adosado a puerta tipo 2 en material ACRILICO con impresión digital en vinil adhesivo CAP 2 Diam. 0.16m

Ídem ítem 23.1.1. Variante: adosado a la puerta. (Ver detalle)

23.3 Carteleria Exterior

23.3.1 LCT Letras corpóreas en acero inoxidable opaco, instaladas sobre el talud en forma individual (letra por letra) utilizando un sistema de sujeción oculta, incluye la provisión y colocación de las letras y todos los accesorios de sujeción. Ver detalle.

23.3.2 LCP Letrero corpóreo en acero inoxidable, adherido a la fachada específicamente al pórtico, letra por letra, utilizando un sistema de sujeción oculta incluye provisión y y colocación de las letras y los accesorios de sujeción. Ver detalle.

23.3.3 Cartel CAT 1 de Chapa lisa de 3 mm de espesor, con estructura de caño de acero de Ø 10 cm. Incluye; Pinturas: base antióxido y pintura sintética acabado mate s/ detalle. Base de Fijación: de concreto s/ detalle.

Chapa lisa galvanizada de 3 mm de espesor. Pintura sintética mate, fondo blanco y borde verde. Texto indicativo, pintado Color: verde. Caño de acero galvanizado de 10 cm pintura fondo antióxido acabado negro mate, concreto vaciado f'c=200kg/cm2

23.3.4 Cartel CAT 4 de Chapa circular lisa de 3 mm de espesor, Ø 60 cm, con estructura de caño de acero de Ø 10 cm. Incluye; Pinturas: base antióxido y pintura sintética acabado mate s/ detalle. Base de Fijación: de concreto s/ detalle.

Ídem ítem 23.2.3 (Ver detalle)

23.3.5 Cartel CAT 5 de Chapa circular lisa de 3 mm de espesor, Ø 60 cm, con estructura de caño de acero de Ø 10 cm. Incluye; Pinturas: base antióxido y pintura sintética acabado mate s/ detalle. Base de Fijación: de concreto s/ detalle.

Ídem ítem 23.2.3 (Ver detalle)

23.3.6 Cartel CAT 6 de Chapa rectangular lisa de 3 mm de espesor, 0,60 x 0,90, con estructura de caño de acero de Ø 10 cm. Incluye; Pinturas: base antióxido y pintura sintética acabado mate s/ detalle. Base de Fijación: de concreto s/ detalle.

Ídem ítem 23.2.3 (Ver detalle)

23.3.7 Cartel de obra de 2,40 x 4 mts fabricado en chapa lisa Nº 22, bastidor reforzado con pintura anticorrosiva. Marcos en chapa doblada Nº 18 lisa de 25 kg/cm2, bastidor reforzado y pintura anticorrosiva. Pilares metálicos cuadrados en chapa Nº 16, 15 x15, pintados con pintura antióxido y acabado en negro. Iluminación: dos reflectores de 500 watts, de dimensiones de 18 x 11,5 x 24 cm, material aluminio y color negro.

24 JARDINERIA

Incluye la provisión, preparación del terreno, cultivo y los abonos correspondientes.

Se proveerán los arbustos indicados en los planos, en las cantidades allí especificadas para cada uno en particular.

Las plantas deberán corresponder a la forma característica de cada especie y la Fiscalización de Obra revisará los ejemplares antes de la plantación, pudiendo rechazar aquellos que no cumplan con lo establecido en este pliego. Los arbustos serán fuertes y bien conformados.

En la superficie cubierta por los motivos florales y herbáceas, se abonará la tierra hasta una profundidad de 30 (treinta) centímetros con una mezcla especial con las características que cada géneros y especie necesite en particular, y según lo indique la Fiscalización de Obra.

24.2 Empastado con césped, tipo "Clavel", en taludes y otros.-

24.3 Plantas ornamentales en canteros. Ver diseño

24.4 Mudas de Ingá, altura minima 1.50m

24.5 Mudas de Lapacho, altura mínima 1,50m

24.6 Jardinería de Acceso

24.7 Jardinería de Patio interno

25 EQUIPAMIENTO EXTERIOR

25.2 Basureros con tres compartimientos, según diseño. Incluye el amurado en la superficie de apoyo, sea en la vereda o en el césped.

La estructura de cada módulo será en tubos metálicos de 1 ½" según diseño. de 1,05 m de altura, la unión entre cada módulo se hará con tubo de 2 1/2". Los basureros tendrán fondo de chapa metálica N° 26 con perforaciones y lateral con malla metálica de orificios de hasta 1". Se incluye además en este rubro, todo el material y la mano de obra necesaria para amurar a la superficie de apoyo, sea esta la vereda o el césped.

25.3 Bancos de Jardín: de estructura de hormigón tipo visto, con listones de lapacho; incluido: el cantero de hormigón visto, la protección y barniz de terminación de las partes de madera. Ver diseño.

26 LIMPIEZA DE OBRA

26.2 Limpieza periódica y final de la obra, incluye el retiro de escombros.

El contratista estará obligado a mantener los distintos lugares de trabajo (obrador, depósitos, etc.) y la obra en construcción, en adecuadas condiciones de higiene. Los locales sanitarios deberán estar permanentemente limpios y desinfectados, debiendo asegurar el correcto y permanente funcionamiento de todas sus instalaciones. Los espacios libres circundantes de la obra, se mantendrán limpios y ordenados, limitándose su ocupación con materiales o escombros, al tiempo estrictamente necesario, o al que fije la Fiscalización de Obra.

Se realizaran, desempolvado de paredes, puertas, armarios y carpintería de madera en general, limpieza y desinfección de baños y aseos, sopleteado y aspirado de guías de ventanas, limpieza de cristales y aluminios, revestimientos de portal y ascensores, limpieza de puntos de luz y apliques, todo ello eliminando pegotes y restos de fin de obra en general.

Se deberá planificar una rápida disposición final de los escombros y basuras generadas, a fin de impedir problemas innecesarios de creación de ambientes propicios para la proliferación de vectores y roedores; a tal efecto en el Ítem 1.10, se ha previsto que el Contratista mantenga en la obra contenedores para los residuos que hubieren.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE INSTALACION ELECTRICA

1. CONSTRUCCIÓN DEL PUESTO DE DISTRIBUCIÓN.

Puesto de distribución (transformador y generador), cuyas ubicaciones están dadas según plano. En ellas se instalaran todos los aparatos y elementos necesarios para el correcto funcionamiento según NORMA ANDE y consulta previa a dicha institución.

En las mismas serán alojados los transformadores y el generador de las potencias requeridas, los cuales serán proveídos e instalados por el contratista, con todo el material necesario, como ser, seccionadores, disyuntores, tableros de distribución, alimentaciones, así como también debe incluir el software de monitoreo remoto.

1.1. Especificaciones Técnicas.

El Contratista deberá incluir en su precio unitario, todos los costos en que deberá incurrir para poder concluir con los trabajos, conforme a las Especificaciones Técnicas y a los planos de detalles. El Contratista deberá visitar la obra y verificar los cómputos y en caso de encontrar diferencias el Contratista, comunicara de inmediato al Instituto para su corrección.

1.2. Sistema de Medición:

Al final de la ejecución de cada rubro, se realizara las mediciones parciales y se labrara un Acta respectiva. Al concluir el trabajo contratado, se procederán a las mediciones finales y si existieran diferencias se realizaran compensaciones por trabajos no ejecutados, finalmente se labrara el

1.1. Acta de Recepción Final.

Antes del inicio de los trabajos, se deberán tomar las debidas precauciones de tal manera a evitar daños a personas que transiten por el sitio, colocando barreras de protección, así mismo tomar las medidas de no interferir el normal tránsito peatonal y/o vehicular.

1.2. Muestras de materiales

Será obligación del Contratista la presentación de muestras de todos los materiales y elementos que se deberán utilizar en la obra, para su aprobación.

Se establece en este artículo que las muestras deben presentarse por lo menos 15 días antes de comenzar la obra, según el plan de trabajo la construcción en taller o fábrica o la provisión en obra de los elementos correspondientes.

El incumplimiento de esta prescripción dará lugar a la suspensión inmediata de los trabajos. La Fiscalización de Obra podrá disponer que se realicen todos los controles de calidad y ensayos de los materiales y elementos incorporados a las obras, ante los organismos estatales o privados, que a juicio de la Fiscalización de Obras lo considere conveniente, de algunas de las muestras presentadas que no reúnan las condiciones solicitadas en este Pliego estando los gastos que demanden los mismos, a cargo exclusivo del Contratista.

La Fiscalización de Obra podrá empero justificar especialmente a su solo juicio, casos de fuerza mayor, que impidan o atrasen la prestación de las muestras.

2. PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE ARTEFACTO DE ILUMINACIÓN Y TOMA CORRIENTE.

1.1. De boca de luces

Para la distribución y alimentación se utilizaran tubos electroductos de PVC comunes Rígidos y corrugados ignífugos, embutidos en la mampostería; No es aceptable el uso de codos de 90°, en las redes de tuberías deberán emplearse curvas respetando los radios mínimos exigidos en las normas internacionales y el reglamento S.E.C.

Los electro ductos instalados en losa o enterrado serán de caño plástico rígido tipo 4P y en ningún caso podrán utilizarse caños corrugados.

Se usaran conductores de cobre teniendo en cuenta que las aislaciones serán de 600 Voltios o más y la temperatura de servicio de mas de 70 grados. En todo caso se instalaran conductores de marcas reconocidas en el mercado nacional.

Los conductores deberán ceñirse al siguiente código de colores: Fase R: rojo, Fase S: blanco, Fase T: azul, Neutro; negro, Tierra verde o verde/amarillo.

Todos los circuitos, desde los tableros hasta la primera caja de distribución serán cableados con cables de 4 mm2.

Las cajas de llaves serán de material metálico, de dimensiones 100 x 30 mm y 60 mm. de profundidad con entradas laterales para electro ductos y poseerán 2 orejas de fijación.

Las cajas de conexión, serán de material metálico del tipo octogonal, con orejas de sujeción metálicas para tapas o artefactos y con entradas laterales para electro ductos.

Las cajas de instalación exterior deben tener además un grado de vedación IP 54 como mínimo. Marcas recomendadas: reconocidas.

Las llaves deben ser construidas con materiales que garanticen la permanencia de las características mecánicas, dieléctricas, térmicas y de flamabilidad del producto, sus tapas, componentes y accesorios, de modo que no exista la posibilidad de que como resultado del envejecimiento natural o del uso normal se altere su desempeño y se afecte la seguridad. Con estructura de plástico, herméticas a prueba de humedad y el polvo del medio ambiente.

1.2. De boca para tomas de corriente

Ídem Ítem Inmediato anterior. Tomas de Corrientes. Provisión, Montaje y Puesta en Funcionamiento

Los tomacorrientes deben ser construidos de tal manera que no acepten una clavija con valores de tensión diferente o capacidad de corriente mayor a aquellas para las cuales fueron diseñados, pero a la vez puedan aceptar clavijas de capacidades de corrientes menores.

Los tomacorrientes deben ser construidos con materiales que garanticen la permanencia de las características mecánicas, dieléctricas, térmicas y de flamabilidad del producto, sus componentes y accesorios, de modo que no exista la posibilidad de que como resultado del envejecimiento natural o del uso normal se altere su desempeño y se afecte la seguridad.

Los tomacorrientes deben suministrarse e instalarse con su respectiva placa, tapa o cubierta destinada a evitar el contacto directo con partes energizadas; estos materiales deben ser de alta resistencia al impacto. Con estructura de plástico, herméticas a prueba de humedad y el polvo del medio ambiente.

Los tomacorrientes polarizados con polo a tierra deben tener claramente identificados mediante letras, colores o símbolos los terminales de neutro y tierra y si son trifásicos los terminales donde se conectan las fases también se deben marcar con letras. En los tomacorrientes monofásicos el terminal plano más corto debe ser el de la fase.

Las partes destinadas a la conducción de corriente deben ser fabricadas en cobre o sus aleaciones, pero nunca en materiales ferrosos. Se exceptúan de este requisito los tornillos, remaches o similares destinados solamente a la fijación mecánica de componentes o apriete de cables.

1.3. De artefacto fluorescente de adosar 2 x 40W

Se proveerán artefactos fluorescentes que serán de tubos externos paralelos y prismas reflectantes aptos para adosar a superficies planas. El artefacto será confeccionado en chapa negra laminada en frío doble decapado y tratado, interior pintado en blanco níveo y exterior a elección.

Los tubos fluorescentes, arrancadores y reactancias deberán ser de primerísima calidad de las marcas reconocidas.

1.4. De artefactos fluorescente de adosar 2 x 40W

Ídem Ítem Inmediato Anterior

2. NORMAS UTILIZADAS EN EL PROYECTO

- IEC Standard 364-5-523 1983

- IEC Standard 865- 1986

- IEC 909 "Short Circuit Current Calculation in Three-Phasc A.C. System"

- IEC 364-5-54

- IEC 364-4-43, 1977

- IEC 364-4-41, 1982

- DIN 43671, Dec. 1975 Cooper Busbars

- VDE 0103-02-82

- VDE 010211.75 "Leitsatze für die Berechnung der KurzchluBstrome"

- Reglamento para instalaciones eléctricas de Baja Tensión A.N.D.E.

- Resolución Nº 146/71.

- Reglamento para instalaciones eléctricas de Media Tensión A.N.D.E.

- Resolución Nº 061/75

- Normas para instalaciones telefónicas en inmuebles COPACO

- Resolución Nº 804/80

- ABNT NBR 13.534 – INSTALACIONES ELECTRICAS EN ESTABLECIMIENTOS ASISTENCIALES DE SALUD – REQUISITOS DE SEGURIDAD, EXCEPTO LA TABLA B3 – CLASIFICACION DE LOCALES, sustituida por la lista citada en el ITEM de Sistemas de Emergencia.

- ABNT NBR 5413 – ILUMINANCIA DE INTERIORES.

2.1. Provisión, montaje y puesta en funcionamiento de alimentación y accesorios para el PD (puesto de distribución).

Alimentación en MT hasta el transformador como indica el plano (incluye puesto de entrega y alimentación con cable XLPE de como mínimo 50 mm2).

Se realizara con conductores de aluminio de 70 mm2. Desde la toma el tendido de distribución de la Ande para la acometida en media tensión. Se utilizarán todos los dispositivos, como seccionadores, aisladores poliméricos, dispositivos de protección contra sobretensiones. Todo conforme reglamento de instalaciones en media tensión de la Ande.

Incluye el montaje de estructuras y accesorios.

El equipo deberá estar provisto de un seccionador de corte tripolar, de tres polos con capacidad de accionamiento según normas IEC/EN 60204 y características de aislación según IEC/EN

60947, y VDE 660 y capacidad de corriente de corto circuito de 20 kA y para tensiones de 1000 V y frecuencia 50 hz.

3. PUESTO DE DISTRIBUCIÓN.

3.1. Montaje del puesto de distribución (transformador)

Se montara el Puesto de Distribución que deberá cumplir con lo establecido en el Reglamento M.T. (Media Tensión) de la ANDE.

La alimentación a la Red de Ande será sub-terranea con transformadores tipo pedestal y desde ahí se alimentará el Tablero General

3.1.1. Tableros. Provisión, montaje y puesta en funcionamiento; incluyendo el montaje para cada caso de las barras exipontenciales necesarias para dicho efecto.

En los lugares indicados en los Planos se ubicarán los tableros, principales, generales y seccionales.

Los gabinetes para estos tableros serán del tipo para colocación embutida o exterior (de acuerdo al proyecto), construidos con chapas de hierro Nº 16 como mínimo, salvo cuando indique espesor mayor. Los frentes tendrán el marco formado por un reborde de la misma caja o soldada sin junta aparente y sobre dicho marco se asegurará la puerta mediante bisagras desmontables y deben poseer unas aberturas em la tapa para respiradero.

En todos los tableros, en la parte de la contratapa deberá ir impreso el número de circuito, fase, potencia instalada y tipo de carga correspondiente a todas las llaves del mismo tablero.

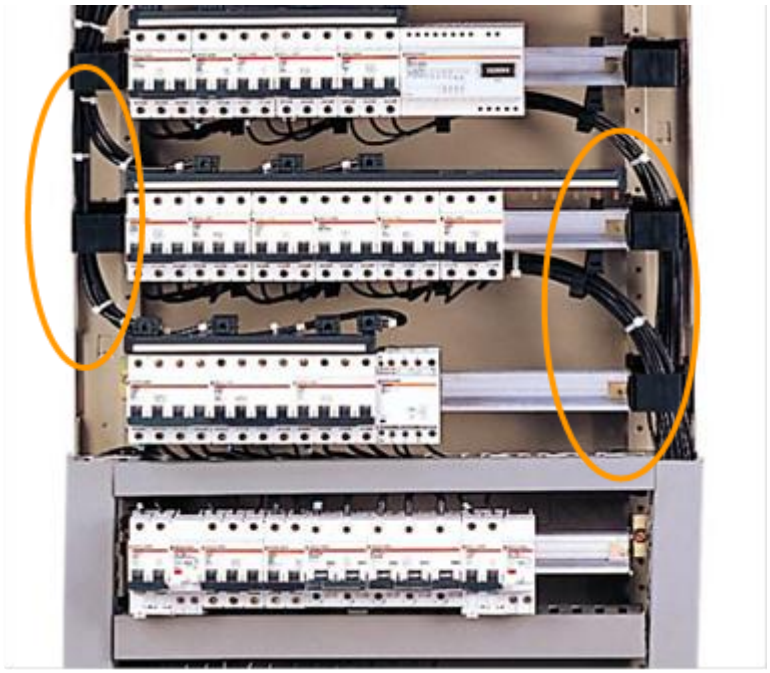
Las cajas de los gabinetes serán dimensionados de acuerdo a los accesorios que deban contener, debiendo contener un espacio para el cableado en todo su contorno, no menor de 5 cm. para gabinete de mayor tamaño, debiendo prever aumento de carga.

Poseerán contratapa calada que oculte los conductores de conexionado y dejen solamente visibles las palancas de accionamiento, en la misma deberán contar indicadores de los circuitos (rotulación). Las cajas llevarán una contratapa de 2 mm de espesor, con orificios adecuados para el paso de dispositivos de accionamiento de los disyuntores; la colocación o extracción de esta contratapa deberá efectuarse fácilmente y sin peligro de contacto con las partes que se encuentran bajo tensión. Los tableros deberán estar identificados con rótulos de plástico, que indiquen el nombre del mismo y el número de circuito y la función de cada uno de los disyuntores.

Todos los tableros deberán tener barras de cobre (fases, neutro y tierra), debidamente dimensionados (mecánica y eléctricamente) y borneras. Con dimensiones y separaciones de pernos y huecos, según su ubicación, se clasifican en barras principales (BPT) y barras secundarias y debe estar aislado de su soporte con una separación minima de 25 mm.

Los conductores interiores deberán ir perfectamente ordenados, con suficiente espacio entre las hileras de las llaves TM. Apartir de 2 conductores deberán ser agrupadas mediante abrazaderas de plástico.

El gráfico muestra un ejemplo de modo a una mejor interpretación de lo mencionado anteriormente.



Para los circuitos de iluminación, tomas y fuerza en general se dispondrá de un Tablero General en su correspondiente sector y nivel.

Desde los Tableros de Distribución de cada nivel y sector se alimentarán los distintos circuitos de iluminación, tomas comunes y equipos acondicionadores de aire previstos en ellos.

Todos los circuitos deben tener neutros independientes; los tomas con tierra tendrán un conductor de cobre desnudo, común para todo el nivel, de sección apropiada a cada carga

3.2. Tablero de transferencia principal

Se deberá contar con un Tablero de Transferencia principal, con todo los accesorios necesario para el traspaso manual y automático de carga de emergencia ante falta de suministro de energía eléctrica de la ANDE. Bloqueando el funcionamiento paralelo de la energía eléctrica de la ANDE y el generador. Incluye además elementos de medición, amperímetros, voltímetro, indicadores de fp (factor de potencia).

3.3. Tablero general de baja tensión

Se deberá montar un Tablero General de Baja Tensión (TG)de acuerdo a Normas de Baja Tensión para estos casos y según se indica en el plano con los detalles correspondientes.

3.4. Tablero general de emergencia

Se deberá montar un Tablero General de Emergencia que se encuentra conectado al Generador de 440 kVA, y atenderá las cargas denominadas esenciales (100% de luces y 100% de toma corrientes) para el correcto funcionamiento del sistema

3.4.1. Disyuntores Termo magnéticos, Diferenciales y Protecciones contra Sobre Tensiones (DPS). Provisión, Montaje y Puesta en funcionamiento en los tableros.

Para la protección de los circuitos de alumbrado, de tomas corriente y de fuerza motriz, en los Tableros Seccionales de Distribución, se emplearán interruptores termomagnéticos, con bobina de electroimán para desenganche instantáneo en caso de cortocircuito, y relevo bimetálico para desenganche en caso de sobre-corriente.

Los interruptores deberán estar construídos en material autoextinguible, de características según VDE 0641/6.78 de 6 kA de corriente de cortocircuito y selección clase 3.

Los interruptores de 40 A en adelante, no deberán ser menor a 10 kA, su vida útil debe ser no menor a 20.000 maniobras. Conexionado por bornes de caja vedación IP20 como mínimo y mayor de acuerdo al ambiente.

Los interruptores deberán ser de procedencia europea. de marca HAGER, MERLIN GERIN o LEGRAND.

Los interruptores diferenciales serán de 30mA por diferencia a tierra y de procedencia europea.

Los disyuntores serán de garantía comprobada, y cumplirán normativas de calidad de la ANDE, conforme las siguientes especificaciones mínimas:

Poder de corte: IEC 898 – 6000 A.

Corriente de Corto Circuito: IEC 947.2 10 KA.

Disyuntores diferenciales

Aparatos dotados de una inmunización complementaria a los disparos intempestivos claramente superiores al nivel exigido por la norma.

Sensibilidad de 30 mA.

Detecta las corrientes residuales con componente alterno y continuo.

Funciona de -25 °C a +40 °C.

Se los utilizaran en circuitos de tomas de corriente así como también en casos especiales donde:

El riesgo de caídas de rayos es elevado.

En las instalaciones con líneas muy perturbadas (utilización de fluorescentes)

En las instalaciones con grandes longitudes de líneas.

En lugares donde se requiere una atención particular para la continuidad del servicio, los disparos intempestivos de los magnetotérmicos no son admisibles.

3.4.2. Alimentación trifásica de Tableros. Provisión y montaje.

Desde el Tablero General Normal saldrán las líneas de alimentación a tableros de Distribución para cada nivel y sector.

Los conductores utilizados serán de cobre electrolítico con aislación y capa protectora de clorato de polivinil del tipo NYY ANTILLAMA. Aislación de clase 1000 V. La alimentación de los tableros se realizará preferentemente sin empalmes, y en caso de que éllo sea inevitable, los mismos deberán garantizar 100 % de conductividad y aislación, con posibilidad de acceso para su revisión.

La distribución general se ejecutará por medio de parrillas para cables hasta las montantes indicadas en los planos. En los mismos, estarán preparados con perfiles para la ubicación de grampas tipo estribo normalizadas y de éstas hasta el correspondiente punto, dentro de caño de plástico. Las parrilas o bandejas portacables deberán poder soportar el peso de los conductores necesarios para la alimentación entre los tableros a las cargas proyectadas. Las bandejas no deberán ser ocupados en más del 70%

4. ARTEFACTOS DE ILUMINACIÓN. PROVISIÓN, MONTAJE Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO

4.1. Especificaciones Técnicas Particulares

Todos los artefactos y equipos de iluminación serán entregados en obra, completos, incluyendo lámparas, equipos de encendido, totalmente cableados y armados con sus respectivos chicotes de conexión definidos en cada artefacto.

Las partes metálicas de todos los artefactos deberán ser desoxidadas, desengrasadas y fofatizadas. La terminación interior y de partes reflectoras será en esmalte Niveo de alta reflexión horneado a temperatura adecuada. Las partes exteriores se terminarán en color blanco previa confirmación con la dirección de obra.

Los artefactos que estén sujetos a altas temperaturas serán cableados con conductores de aislación de goma siliconada con secciones no inferiores a 1 mm2. No se admitirán empalmes en el interior de los artefactos.

Las conexiones deben realizarse en borneras. Todos los artefactos tendrán conductor de tierra solidamente conectado a las partes metálicas.

Para los artefactos tipo fluorescentes tubulares o compactos, los equipos de encendido serán del tipo electrónico 230 V 50 Hz, con factor de potencia corregido no menor a 0.95 y con filtro de radiofrecuencias y bajas frecuencias incorporado. Los zócalos serán de material plástico indeformable con contactos de bronce elásticos resistentes a las temperaturas normales de funcionamiento. Deberán contar con sistemas antivibratorios y que impidan falsos contactos y/o desprendimientos del tubo.

Los artefactos con lámparas de descarga serán armados con balastos del tipo inductivo, individuales por lámpara con factor de potencia corregido.

Los zócalos para lámparas incandescentes y de descarga serán de porcelana vidriada con contactos de bronce elástico.

4.2. ArtefactosFluorescentes de 1 x 36 W

Luminarias polivatentes para empotrar en cualquier tipo de techo. Chasis realizado en acero esmaltado, lacado epoxi-poliester blanco. Louver parabólico de aluminio alta pureza y abrillantado, sujeto al chasis por medio de cuatro resortes internos que permiten el abatimiento lateral de la óptica.

Instalación Eléctrica: básica a 220/240 V – 50 Hz.

Borne de conexión tripolar 2P + T.

Portalámparas y Portacabadores: fabricados en policarbonato blanco, con contactos de bronce fosforoso.

Potencia: 36 W.

Color: Blanco.

Observaciones:

Todos los equipos de iluminación deben ser corregidos a un factor de potencia igual o superior a 0,96 y deben incorporar reactancia

Especificaciones técnicas de la reactancia electrónica	
Tensión de trabajo	220 voltios
Características Constructivas	Cerrado
Factor de Potencia	Alto Factor (mayor a 0,96)
Frecuencia de trabajo	50 Hz.
Temperaturas de trabajo	-5 Cº - 45 ºC
Instalación	Interior
Distorsión Armónica (THD)	Inferior a 20 %
Factor de Cresta (RMS)	Inferior a 1.8
Protección de Intemperie	IP 67
Estándar de Calidad	ISO 9001
Potencia de la reactancia	160 w.

4.3. ArtefactosFluorescentes de embutir de 2 x 36 W

Luminarias polivatentes para empotrar en cualquier tipo de techo. Chasis realizado en acero esmaltado, lacado epoxi-poliester blanco. Louver parabólico de aluminio alta pureza y abrillantado, sujeto al chasis por medio de cuatro resortes internos que permiten el abatimiento lateral de la óptica.

Instalación Eléctrica: básica a 220/240 V – 50 Hz.

Borne de conexión tripolar 2P + T.

Portalámparas y Portacabadores: fabricados en policarbonato blanco, con contactos de bronce fosforoso.

Potencia: 80 W.

Medidas: 1300 mm x 150 mm x 100 mm.

Color: Blanco.

Observaciones:

Todos los equipos de iluminación deben ser corregidos a un factor de potencia igual o superior a 0,96 y deben incorporar reactancia

Especificaciones técnicas de la reactancia electronica	
Tensión de trabajo	220 voltios
Características Constructivas	Cerrado
Factor de Potencia	Alto Factor (mayor a 0,96)
Frecuencia de trabajo	50 Hz.
Temperaturas de trabajo	-5 Cº - 45 ºC
Instalación	Interior
Distorsión Armónica (THD)	Inferior a 20 %
Factor de Cresta (RMS)	Inferior a 1.8
Protección de Intemperie	IP 67
Estándar de Calidad	ISO 9001
Potencia de la reactancia	160 w.

4.4. ArtefactosFluorescentes de 4 x 36 W

Luminarias polivatentes para empotrar en cualquier tipo de techo. Chasis realizado en acero esmaltado, lacado epoxi-poliester blanco. Louver parabólico de aluminio alta pureza y abrillantado, sujeto al chasis por medio de cuatro resortes internos que permiten el abatimiento lateral de la óptica.

Instalación Eléctrica: básica a 220/240 V – 50 Hz.

Borne de conexión tripolar 2P + T.

Portalámparas y Portacabadores: fabricados en policarbonato blanco, con contactos de bronce fosforoso.

Potencia: 160 W.

Medidas: 1300 mm x 500 mm x 100 mm.

Color: Blanco.

Observaciones:

Todos los equipos de iluminación deben ser corregidos a un factor de potencia igual o superior a 0,96.

Especificaciones técnicas de la reactancia electronica	
Tensión de trabajo	220 voltios
Características Constructivas	Cerrado
Factor de Potencia	Alto Factor (mayor a 0,96)
Frecuencia de trabajo	50 Hz.
Temperaturas de trabajo	-5 Cº - 45 ºC
Instalación	Interior
Distorsión Armónica (THD)	Inferior a 20 %
Factor de Cresta (RMS)	Inferior a 1.8
Protección de Intemperie	IP 67
Estándar de Calidad	ISO 9001
Potencia de la reactancia	160 w.

4.5. ArtefactosFluorescentes de adosar de 2 x 36 W

Idem al Item 21.6.2

4.5.1. Artefactos de luminario del tipo de embutir em cielo raso

Luminaria fija para empotrar en cielo raso, aro y anillo de cierre inyectados en aluminio. Pantalla interior difusora, totalmente facetada, inyectada en policarbonato, con acabado cromatizado, cristal esmerilado.

Acabado de frente: Polvo poliéster horneado.

Potencia: 2 x 26 W.

Medida: Ø 210 mm.

Color: Blanco.

La siguiente figura es de carácter ilustrativo.

4.6. Artefactos de luminaria de exterior en poste de Hormigón Armado de 250 W.

Provisión, montaje y puesta en funcionamiento de Artefactos de 1 x 250 W, en Columnas Cilíndricas de Hormigón Armado de 12 m de longitud (nivel del terreno al extremo superior), con lámparas de vapor de sodio, reactor, ignitor, capacitor, etc.

4.6.1. Características Principales

Cuerpo: de aluminio inyectado y tapa abisagrada con ganchos de sujeción para apertura y acceso a equipo y lámpara.

Reflector/óptica: de aluminio anodizado y abrillantado de alta pureza.

Difusor: vidrio frontal templado de 5mm de espesor. Lente de policarbonato bajo pedido.

Pintura: poliéster texturada horneada de alta resistencia.

Portalámparas: de tipo cerámico con resorte bajo el contacto central, ranura inferior para el paso del cable por el centro. T240. 16A / 750V y tensión de encendido 5kv.

Cableado: interno con aislación primaria de silicona y malla protectora de fibra de vidrio, y terminal.

Equipo: balasto, ignitor electrónico, capacitor y bornera de conexión. 230V / 50Hz.

Montaje: soporte para instalación horizontal y vertical para diámetro de columna de 42/60mm con triple regulación del ángulo de montaje.

Aplicaciones: alumbrado público, playas de estacionamiento, playas de maniobra.

Potencia: 250 Watts.

4.7. Artefactos de luminaria para patio

Luminaria para exterior tipo Farola de patio, construida en aluminio

Con aletas orientadoras de luz, barnizadas en polvo poliéster. Difusor

En policarbonato o acrílico esmerilado, estabilizado a los rayos UV.

Porta lámpara E-27 de porcelana

Lámpara de bajo consumo E-27 de 15/20W 827 extra cálida

Referencia : Alexandria LEDS-C4 o Luxacril FA10CH

4.8. Artefactos para iluminación de exteriores

Proyector de exterior construido en inyección de aluminio,

Cristal frontal termo resistente, junta en goma siliconada, óptica

En aluminio de alta pureza (simétrico y asimétrico).

Incluye bandeja porta-equipo

Equipo auxiliar V.M.H. 250W (reactor, ignitor y capacitor)

Lámparas HQI-T 250W cálida procedencia Europea

Referencia: VCP111400 o Lucciola Premium II PR971/S 250 MH

5. Tomas de Corriente. Provisión, Montaje y Puesta en Funcionamiento

Todas las tomas de corriente estarán acondicionados para admitir cargas hasta de 10 amperios en 220 voltios, siendo las partes metálicas de bronce o cobre macizo (no chapa) y revestidos, y el contacto debe ser elástico. Las marcas a ser utilizadas son las mismas que para las llaves de efecto.

Los tomacorrientes para circuitos informáticos, serán del tipo toma con tierra desplazada tipo americano, con dos pinos planos para fase y neutro y uno redondo para tierra y con color distintivo o de identificación.

5.1. Tomas de Corriente Tipo SCHUKO

Acotaciones a tener en cuenta en caso de que exista la dependencia citada a continuación:

En cuanto a la enfermería de unidad de internación general y a la unidad materno infantil.

Una toma para equipamiento biomédico por cama, aislado o cada dos camas adyacentes, así como también la toma para el equipo de Rayos X móvil, distante como máximo 10 metros de cada cama.

En cuanto a unidad materno infantil de cuidados intermedio.

Tres tomas para cada cuna o incubadora.

En cuanto al cuarto y área colectiva de unidad de internación intensiva.

Ocho tomas para equipamiento biomédico por cama, cuna o incubadora, además de la toma para el equipo de Rayos X móvil, distante como máximo 10 metros de cada cama.

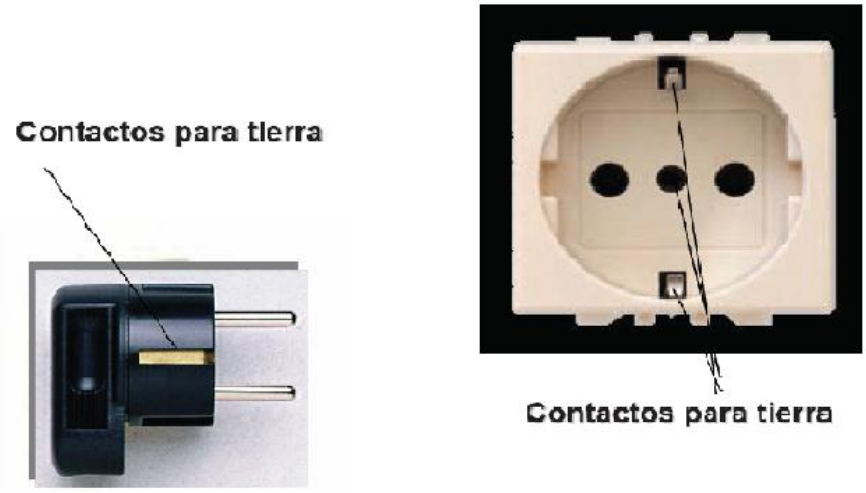
En cuanto a la sala de cirugía y sala de parto.

Dos conjuntos con cuatro tomas, cada uno en paredes distintas, además de la toma para el equipo de Rayos X móvil.

5.2. Fichas de Tomas de Corriente.

Las fichas para las tomas de corrientes de embutir, deberán ser tipo schuko para instalarse en cajas rectangulares de marcas reconocidas en plaza.

La siguiente figura es de carácter ilustrativo:



5.3. Tomas de Corriente Tipo Especial de 2000 W

Idem al Item 21.7.1

laterales para electroductos.

5.4. Electro ductos, de PVC rígido 4", antillama

Este electroducto es utilizado para la alimentación de los Tableros Ande y Emergencia, desde los Tableros Principales ubicados en la Caseta de Generador.

Utilizados para alimentar los Tableros Principales ubicados en la caseta del generador, desde la caseta del PD a nivel.

Deberán ir enterrados a una profundidad no menor a 0,80 metros, sobre una cama de arena lavada de 5 centímetros.

Tendrán una protección mecánica consistente en losetas de hormigón armado, montados sobre la primera capa de tierra compactada de 0,50 metros.

5.5. Electro ductos, de PVC rígido 2", antillama

Este electroducto es utilizado para la alimentación de los Tableros Ande y Emergencia, ubicados en la caseta de bombeo, desde los Tableros Principales ubicados en la Caseta de Generador.

Se utilizan también para la alimentación de las luminarias externas desde los tableros de Iluminación.

Deberán ir enterrados a una profundidad no menor a 0,80 metros, sobre una cama de arena lavada de 5 centímetros.

Tendrán una protección mecánica consistente en losetas de hormigón armado, montados sobre la primera capa de tierra compactada de 0,50 metros.

5.6. Electro ductos, de PVC rígido 3/4", antillama

En el interior, oficinas de trabajos generales, toda la cañería serán embutidas en las losas de hormigón de los pisos, en la mampostería de las paredes, por sobre los cielorrasos o engrampadas a las estructuras del sostén del techo, de acuerdo a la distribución proyectada en los planos o por las indicaciones del fiscal del IPS.

Los caños serán de material plástico (PVC) antillama, salvo se indique lo contrario.

La instalación de cañerías deberá regirse a lo estipulado en el Capítulo IV, del Reglamento para instalaciones Eléctricas de B.T. de la ANDE.

5.7. Bandeja 300X64 mm

Se utilizaran bandejas portacables a fin de transportar los conductores que servirán de alimentación para los diferentes circuitos y tableros a ser instalados.

Estas serán instaladas sobre el cielo raso, con todos los accesorios necesarios para su buena fijación.

6. Instalación de Protección contra descarga eléctrica.

Todas las instalaciones eléctricas de la Facultad de Ciencias Médicas deberá tener un sistema de aterramiento que lleve en consideración la equipotencialidad de las masas metálicas expuestas en una instalación eléctrica. Todos los sistemas deben atender a las normas ABNT NBR 13.534, NBR 5410 y NBR 5419, en lo que habla respecto al sistema de aterramiento.

Queda prohibida la utilización del sistema TN-C especificado en la norma NBR 13.534 en instalaciones eléctricas para hospitales.

Ninguna tubulación destinada a las instalaciones puede ser utilizada para fines de aterramiento.

6.1. Conductor de cobre desnudo

El objeto de las bajadas es derivar la corriente del rayo que incide sobre la estructura e impacta en los terminales de captación.

De acuerdo con el nivel de protección requerido por cada instalación las bajadas se ubicarán en el perímetro de cada estructura. Según la cláusula 5.3.5 de la IEC 62305-3, si el material de una estructura o un tensor cumple con los requerimientos de la Tabla 6 de la IEC 62305-3, se tomarán como bajadas esas partes de la instalación siempre y cuando garanticen la total y permanente continuidad eléctrica de acuerdo con el artículo 5.5.2. de la IEC 62305-3

Según el ítem 5.3.4 de la IEC 62305-3 las bajadas se deben instalar lo más vertical posible y sin ángulos, de manera que entre el terminal de captación y la puesta a tierra el camino tenga la trayectoria más corta.

Para el caso del sistema de protección contra rayos (pararrayos) de la torre de comunicaciones, se recomienda que los conductores de bajada sean en cable de cobre desnudo de 35 mm² y asegurar que sus uniones, recorridos y protecciones mecánicas sean las más apropiadas y cumplan con las exigencias de norma previamente mencionadas. Si se utiliza caño metálico como protección

mecánica de las bajadas, se requieren puentes de conexión equipotencial del conductor de bajada con el caño, en sus dos extremos.

Se deben calcular e instalar las bajadas en una cantidad apropiada al perímetro y área de la edificación conforme a los valores mínimos establecidos por las normas. Las bajadas deben ser en cable de cobre desnudo mínimo de 35 mm², con su respectiva protección mecánica y debe terminar en un electrodo de puesta a tierra.

En las edificaciones en las que se llegue a utilizar la estructura metálica como bajada de corriente tipo rayo, para garantizar la continuidad eléctrica de dichas estructuras, se deben hacer puentes equipotenciales en cable de cobre aislado (mínimo de 10 mm²) y terminales de presión en los cambios constructivos de las mismas.

6.2. Cable de 50 mm² de cobre desnudo enterrado a 80 cm de profundidad, con una interconexión a la malla de puesta a tierra más próxima en cable de mínimo 35 mm² de cobre desnudo.

Construir al menos un registro para inspección y mantenimiento de 40 x 40 cm hecho de mampostería. Realizar las conexiones entre conductores y entre éstos y los electrodos de tierra por medio de soldadura exotérmica.

6.3. Jabalinas

Electrodos tipo varilla (jabalina) de 2,4 metros x 5/8" en acero con 254 μm (micras) de recubrimiento de cobre de alta camada.

6.4. Captores con antena de 5 metros

Los terminales de captación tienen la función de interceptar los rayos que pueden impactar directamente sobre la instalación a proteger y se dimensionan de acuerdo con la Tabla 6 de la norma IEC 62305-3.

Se recomienda la utilización de un captor tipo terminales emisores de cebado. Protecciones contra descarga proactiva, el cual tiene una gran ventaja al emitir iones

7. Transformador de 400 kVA/ y 630 KVA 23000-380 V, 50 Hz, trifasico, con conexión en delta,

7.1. Provisión, Montaje y puesta en funcionamiento de dos transformadores de 400 KVA y 630KVA

El Puesto de Distribución debe cumplir con los reglamentos de Media tensión y Baja Tensión de la ANDE.

El Puesto a Distribución a nivel, consta de dos transformadores tipo pedestal de 400 kVA. Este transformador, se deberá regir por la Norma ISO 9001, tipo ANDE.

El transformador deberá ser del tipo pedestal, para montaje a nivel.

La contratista deberá presentar la planilla de Datos Garantizados del transformador, el protocolo de Ensayos aprobado por ANDE, las Especificaciones Técnicas de los accesorios, a la fiscalización, para su aprobación y posterior montaje.

La alimentación del Puesto de Distribución desde el Puesto de Entrega de ANDE (Aéreo), se deberá realizar con conductores XLPE de 50 mm2 de sección como mínimo.

Dentro de la caseta del Puesto de Distribución, la contratista deberá prever, la construcción de un colector de pérdida de aceite del transformador y el mismo deberá ser evacuado hasta un registro externo para su posterior remoción. La Capacidad del colector no debe ser inferior al volumen de aceite del transformador a ser proveído por la contratista.

El transformador, debe tener una protección física, consistente en una valla de tejido de alambre galvanizado Nº 18 de una altura adecuada al Reglamento de ANDE. Las Puertas de acceso deben tener cerradura de seguridad de reconocida calidad.

La contratista es responsable por la provisión, montaje y buen funcionamiento de todos los accesorios del Puesto de Distribución a Nivel.

La Contratista es responsable por la provisión, montaje, elaboración y presentación en la ANDE, y buen funcionamiento del Puesto de entrega Aéreo.

La alimentación eléctrica en Media Tensión del Puesto de Entrega de ANDE, será realizada con conductores de aluminio desnudo de 70 mm2.

8. SISTEMA DE CONTROL

El panel de control a ser instalado deberá ser digital, parte de la última generación de paneles de control para Grupos Electrógenos y lo más exacto y confiable posible, además de ser fácil de controlar. Combinará el módulo de control del motor y el control de la corriente alterna en uno, lo que facilite la lectura del estado del Grupo, incluso para personal no entrenado. Este panel poseerá las siguientes características mínimas:

Construcción del panel y terminaciones	Sellado que resiste las más extremas condiciones atmosféricas, de hasta 70º C y -40º C, manteniendo una medición exacta de los valores del Grupo, además deberá resistir vibraciones y a prueba de agua y polvo, todo gracias a una caja de aluminio fundido a presión, que aislará los componentes eléctricos. Poseerá inmunidad eléctrica contra sonidos de 100 volts/meter, un sensor RMS real asegura la medición de la Corriente Alterna de 0,5% para los Volts de la Corriente Alterna, amp. Y los parámetros de potencia.
Cabina de protección	NEMA 1, IP22, mínimo de tres puertas, de tal forma a acceder a los puntos más importantes del grupo generador para su mantenimiento correctivo. Deberá ser insonorizada, de tal forma que el funcionamiento a plena carga, no sobrepase los 50 decibeles.
Sistema de control	El microprocesador digital basado en un sistema de 32 bit.
Instrumentación	Protección programable de alarmas y cortes, protegerá contra bajo voltaje, sobre voltaje, baja frecuencia, alta frecuencia, sobre corriente y potencia revertida. Visión simultánea de los parámetros del generador y el motor con un bastidor oscilante. Visión simultánea de los voltajes de L-L, fases de la corriente, o frecuencia por fases. Controles programables para permitir al cliente para grupos de parámetros lógicos.
Interruptores	Todos los interruptores y botones de contacto deberán ser del tipo industrial para trabajo pesado.
Conexiones	Las conexiones al tablero de circuitos son del tipo de conector de múltiples contactos, con sus conexiones.
Indicacion digital (lcd)	Voltaje CA (L-L & L-N) Amperes de CA Frecuencia Voltaje de la CD Temperatura del refrigerante Presión del aceite R.P.M. Horómetro Diagnóstico del sistema

Controles	Interruptor automático para Encendido/Apagado Parada de emergencia Prueba de la lámpara Control de voltaje Control del ciclo Temporizador de enfriamiento Llave selectora de fase
Luces indicadores	Baja presión del aceite Temperatura del aceite Alta temperatura del refrigerante Bajo nivel del refrigerante Sobre velocidad Falla de arranque Parada de emergencia Alarma y Apagado por fallas
Reles protectores	Relés programables: Sobre/bajo voltaje Relé revertidor de potencia Sobre/baja frecuencia Sobre corriente

El panel de control digital deberá permitir el control (monitoreo) del grupo a través de computadoras (PC).

Deberá permitir el control total del funcionamiento del Grupo Electrógeno, el grabado automático de los parámetros leídos y el trazado de gráficas analíticas de los mismos.

Los parámetros a ser controlados desde la PC serán, como mínimo los siguientes:

Parámetro	Tipo de Lectura
Presión de aceite.	Directa
Temperatura de agua del motor.	Directa
Velocidad de rotación del motor R.P.M.	Directa
Voltaje de Batería.	Directa
Voltaje en las tres fases	Directa
Corriente en las tres fases	Directa
Frecuencia	Directa
Horas de uso	Directa
Potencia instantánea	Calculada
Factor de potencia	Directa
Energía activa KWh	Directa
Energía reactiva KVARh	Directa

El sistema de monitoreo anticipará las alarmas del Grupo Electrógeno, para proveer al personal de mantenimiento una información anticipada que evite la salida de servicio de generadores que pueden evitarse con la presencia de personal antes de producida la falla.

Las alarmas a ser visualizadas son: mínima y máxima tensión y corriente, mínima y máxima tensión de batería, mínima y máxima presión de aceite, mínima y máxima temperatura de motor y r.p.m.

9. TABLERO DE TRANSFERENCIA AUTOMÁTICA DE CARGA

El Tablero de Transferencia de Automática de Carga, deberá incorporar lo último disponible a nivel tecnológico, operará en conjunto con el panel de control del Grupo Electrógeno con auto ignición, para proveer un control totalmente automático de fallas de la línea de suministro principal de energía (ANDE), arrancando el Grupo Electrógeno y transfiriendo la carga de la línea principal a ésta, en el caso de que la línea principal falle y restaurando la provisión de energía de la línea principal, retransfiriendo la carga, para luego parar el Grupo Electrógeno.

El monitoreo, la regulación del tiempo y el control lógico del circuito deberá ir montado sobre un Tablero de Circuitos Impresos y solo se necesitara una interconexión de control con 2 cables.

La llave estará equipada además con un ejercitador automático programable que permita el control y la prueba periódica de los equipos.

Para facilitar el acceso al tablero de transferencia, éste irá montado sobre una puerta de acceso abisagrado con cerradura.

Características

CONTROLES	Llave selectora de modo de prueba con: Carga/Auto/Prueba sin carga Relevos (relays) que fungen de sensores de voltaje de la línea principal de energía (ajustable) Temporizador del retraso de arranque (ajustable) - Previene que el Grupo Electrógeno entre en funcionamiento durante cortes momentáneos del suministro de energía de línea principal o durante fluctuaciones momentáneas Relevos (relays) que fungen de sensores de voltaje del Grupo Electrógeno Temporizador del retraso de transferencia (ajustable) - Permite que el Grupo Electrógeno que se estabilice antes de transferir la provisión de energía a éste, de la línea principal, ya sea por cortes o por sobre tensiones Temporizador del retraso de retransferencia (ajustable) - Mantiene la carga en el Grupo Electrógeno, hasta que la provisión de la línea principal de energía se estabilice. Temporizador de enfriamiento (ajustable) - Permite al motor que funcione sin carga después que haya retransferido la carga de la línea principal de energía Interruptor de contacto del paso de corriente

	Botón de contacto para control de la lámpara Ejercitador programable
INDICADOR DE ESTADO	Línea principal de energía disponible Línea principal de energía en carga Generador disponible Generador en carga
NORMAS MINIMAS QUE DEBERÁ CUMPLIR	UL 1008; NFPA 99 & NEC 517; NFPA 70 & NEC 90 y NFPA 110

El Tablero de Transferencia Automática de Carga Inteligente irá montado en la pared, construido de tal manera que las conexiones entren por debajo del mismo. Consistirá de una estructura de acero con placas recubiertas, chasis. Todas están pintadas con polvo de poliéster para asegurar un alto grado de resistencia a desgastes y durabilidad.

9.1. Documentación

Un completo juego de manuales de operación y mantenimiento, diagramas de circuitos, montaje y guía de posibles soluciones a las fallas por cada equipo.

10. NORMAS DE CALIDAD INTERNACIONAL QUE DEBERÁ CUMPLIR EL GRUPO ELECTRÓGENO

El Grupo Electrógeno será construido en una compañía que cumpla totalmente con las normas de calidad exigida por ISO9001

11. GARANTÍA

Se ofrecerá una garantía real de fábrica por el periodo de 24 (veinticuatro) meses, mantenimiento sin costo mientras dure el período de garantía y un servicio de guardia para atención de emergencias las 24 horas del día y los 365 días del año, durante el periodo de garantía, sin costo adicional. Se garantizará la provisión de repuestos para un periodo no menor de 5 (cinco) años, sin costo adicional para la Contratante.

12. Provisión, montaje y puesta en funcionamiento de un banco de capacitores de 200kVAr en 220/380 V.

12.1. Banco de Capacitores de 200 kVAr en 220/380V. Alimentado hasta el tablero de transferencia. Con todos sus accesorios para funcionamiento en 6 etapas automáticas como mínimo.

Banco de Capacitores con cerebro automático, de 6 etapas, en tablero independiente. Los bancos de Capacitores deben operar hasta una 135 por ciento de su potencia nominal en kVAr. En

condiciones normales Rango de temperatura ambiente 268,15 K (- 5 ºC) a 313,15 K (+ 40 ºC) con protección de fusibles tipo NH.

12.2. Capacitores.

El diseño de los Capacitores debe incluir un dispositivo de seguridad contra sobre presión, y/o un fusible de alta capacidad interruptiva (mínimo 100 kA) para proteger cada capacitor y un dispositivo interno de descarga. Estos elementos deben estar integrados en cada una de las unidades del capacitor, proporcionando una seguridad total contra fallas de alta corriente y contra fallas de baja corriente presentes al final de la vida del capacitor.

Los capacitores deben contar con dispositivos de descarga conectados entre sus terminales en forma permanente. La tensión eléctrica residual de un capacitor debe reducirse a 50 V, nominal o menos, durante el término de un minuto después de que el capacitor haya sido desconectado de la fuente de alimentación.

Las pérdidas deben ser menores a 0,5 W/kVAr.

13. Provisión, montaje y puesta en funcionamiento de la celda de Media Tensión (23kV) Tipo SFf6

13.1. Provisión, montaje y puesta en funcionamiento de la celda de Media Tensión (23kV) Tipo SF6 con todos los accesorios e interconexiones necesarias.

Los equipos del sistema CGM-CGC forman un conjunto de celdas modulares y compactas, aisladas en gas, que permiten la configuración de diferentes esquemas de distribución eléctrica secundaria, tanto pública como industrial, hasta 36 kV.

Tanto los elementos de corte y conexión así como el embarrado, e incluso los tubos portafusiles y sus conexiones, se encuentran dentro de una cuba de acero inoxidable, llena de gas SF6, totalmente estanca y sellada de por vida, constituyendo así un equipo de aislamiento integral.

La envolvente metálica de cada celda, fabricada con chapa de acero galvanizado, presenta rigidez mecánica, lo que garantiza la indeformabilidad y protección en las condiciones previstas de servicio.

Aislamiento integral en gas, proporcionando insensibilidad ante entornos ambientales agresivos (incluyendo inundaciones), larga vida útil y ausencia de mantenimiento de las partes activas.

• Seguridad de personas, bienes y equipos: a prueba de arco interno, conforme a la IEC 60298.
• Dimensiones y pesos reducidos, facilitando las tareas de manipulación e instalación.
• Seguridad y sencillez de operación, gran ergonomía de los elementos de maniobra e incorporación de enclavamientos adicionales.
• Posibilidad de montar accesorios y realizar pruebas bajo tensión.
• Portafusiles en posición horizontal, con acceso frontal y aislado en gas.
• Facilidad de conexión de cables, mediante Bornes enchufables o atornillables.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE ESTRUCTURAS E INST. SANITARIAS

1.1 EXCAVACIÓN DE ROCA

1.1.1 Excavación en Roca Sana:

Consiste en la excavación de toda formación de roca dura, tosca compactada o conglomerados cementados firmemente y demás materiales que no puedan, a juicio de la Fiscalización, excavarse económicamente sin empleo de explosivos. Se clasificará también como Excavación en Roca Sana la rotura y remoción de rocas sueltas o cantos rodados que midan no menos de 3 m3 .

1.1.2 Excavación en Roca Descompuesta:

Consiste en la excavación de toda formación de roca descompuesta o alterada, tosca compartida o conglomerado sementado que a juicio de la Fiscalización puedan romperse y removerse con equipo pesado sin empleo previo de explosivos.

Método de ejecución:

Todos los materiales aptos, productos de las excavaciones, serán utilizados en la medida de lo posible en la formación de terraplenes.

Todos los que sean utilizados serán dispuestos, en forma conveniente, en lugares aprobados por la Fiscalización. Los depósitos de materiales deberán tener apariencia ordenada y no dar lugar a perjuicios en propiedades vecinas.

Se conducirán los trabajos de forma a obtener una sección transversal terminada de acuerdo con las indicaciones de los planos o de la Fiscalización. No se deberá, salvo orden expresa de la misma, efectuar excavaciones por debajo de la cota de la rasante proyectada.

La Fiscalización podrá exigir la reposición de los materiales indebidamente excavados, estando el Contratista obligado a efectuar este trabajo por su exclusiva cuenta y de acuerdo con lo especificado.

Durante la ejecución se protegerá la obra de los efectos de las socavaciones, derrumbes, etc. Los productos de los deslizamientos y derrumbes deberán removerse y acondicionarse convenientemente, en la forma indicada por la Fiscalización.

El Contratista notificará a la Fiscalización, con la anticipación suficiente, el comienzo de todo trabajo de excavación, con el objeto de que el personal de la Fiscalización realice las mediciones previas necesarias, de manera que sea posible determinar posteriormente el volumen excavado.

1.2 Excavación de bolsones

1.2.1 Descripción de los Trabajos

Consiste en la excavación necesaria cuando en la construcción de terraplenes nuevos, o en el alteo de los existentes, se requiera la remoción y substitución de todo material que, a juicio de la Fiscalización, no sea apto como terreno de fundación o como asiento de terraplén.

Comprende la remoción de suelos inestables o anegadizos, localizados en forma de bolsas en zonas de esteros, u otros similares que por su naturaleza impliquen la utilización de equipo y métodos no convencionales. Se consideran suelos no aptos los que contienen materia orgánica o poseen Límite Liquido >55.

Todo el trabajo deberá ejecutarse de acuerdo con estas Especificaciones o con las Órdenes emitidas por la Fiscalización.

1.2.2 Requisitos para la ejecución

Antes de la ejecución de terraplenes nuevos, o alteo de los existentes, el Contratista deberá detectar la presencia de áreas blandas o inestables que indiquen la existencia de materiales inaptos, saturados o no, para el asiento del terraplén. A los efectos de la delimitación de dichas áreas, el Contratista podrá emplear y/o procedimientos que, a juicio de la Fiscalización, sean apropiados.

En caso de verificarse la presencia de bolsones, se deberá proceder a su excavación y remoción, hasta las medidas y profundidades que apruebe la Fiscalización, de acuerdo a lo especificado en esta Sección. Dicha profundidad no excederá 1,20 m, y la fundación de los terraplenes hará sobre una capa de 40 cm mínimo de espesor, con piedra basáltica triturada, suelo A2-4 N.P. o arena de río compactada.

1.2.3 Obligaciones Subsidiarias

El suelo resultante de las excavaciones, contempladas en este ítem, no será empleado en la construcción de terraplenes. El Contratista está obligado a esparcir sobre el terreno circundante todo el material excavado o, si esto no fuere posible, trasladarlo a otros lugares sin costo adicional alguno, toda vez que esté encuadrado dentro de la Distancia de Transporte, de 1.000,00 m.

1.3 Reposición de suelo vegetal

1.3.1 Descripción del Trabajo

Consistirá en el transporte del suelo vegetal de los lugares de acopio a los indicados por la Fiscalización dentro de la zona de obra, su desparramo sobre las superficies a recubrir, y su acondicionamiento en una capa de 15 cm de espesor promedio, levemente apisonada y libre de maderas, raíces u otros residuos.

La Fiscalización establecerá los lugares a ser recubiertos con suelo vegetal, de acuerdo a la disponibilidad de suelo vegetal acopiado, priorizando los taludes y otras áreas susceptibles de sufrir erosión.

1.4 Excavación común

1.4.1 Descripción de los Trabajos

Consiste en la excavación de arenas, arcillas, limos, gravas, cantos rodados y todo otro material no incluido en la clasificación de los Numerales EXCAVACION DE BOLSONES ó EXCAVACION EN ROCA.

Incluye toda la excavación necesaria para obtener en la rasante indicada en el plano del proyecto o las ordenadas por la Fiscalización y, además, las excavaciones necesarias de préstamos y yacimientos, no así la excavación para zanjas de drenaje.

1.4.2 Requisitos, Forma de Ejecución

Todos los materiales aptos, producto de las excavaciones, serán utilizados en la formación de terraplenes. Del suelo que fuera excavado se seleccionará el mejor y se lo utilizará en los lugares que indique la Fiscalización.

Toda excavación se hará en forma ordenada y sistemática, sin mezclar los suelos aptos para terraplenes con los no aptos. El material sobrante y el inepto serán transportados en los lugares indicados por la Fiscalización.

Los depósitos deberán tener ordenada y no dar lugar a perjuicios a propiedades vecinas o a terceros.

Se empleará el equipo apropiado, y los taludes serán ejecutados con la inclinación apropiada para evitar desmoronamientos.

1.4.3 Planillas de Movimiento de Suelo

El Contratista deberá preparar planillas de movimiento de suelo a los efectos de determinar las cantidades de obras ejecutadas en los avances semanales.

1.5 Limpieza y remoción de suelo vegetal

1.5.1 Alcance

Comprende el desbosque, destronque, limpieza del terreno y retiro de la capa vegetal de acuerdo a las indicaciones de la Fiscalización, dentro de las manzanas y calles.

1.5.2 Limpieza y Preparación del Terreno

Comprende la verificación plani-altimétrica del replanteo el desarraigo de árboles y arbustos, troncos, malezas y otras hierbas de acuerdo a las instrucciones expresas de la Fiscalización, así como el transporte de los residuos resultantes a donde ellas le indiquen, hasta una Distancia de Transporte establecida en 5.000,00 m y la demolición de todo tipo de construcción existente en el predio y retiro de sus escombros, así como el cegamiento de pozos de agua, aljibes y pozos negros.

1.5.3 Remoción de Suelo Vegetal

El Contratista tendrá la obligación de mantener, en la medida en que no afecte la obra, toda la vegetación y suelo vegetal existentes. La remoción de éstos, que sea necesaria para la prosecución de los trabajos, deberá ser previamente autorizada por la Fiscalización. Y fiscalizará con rigor esta tarea y el Contratista deberá prever la concurrencia de personal profesional o técnico capacitado para orientar a sus operarios en este aspecto de la obra, tras sondeos apropiados en cantidad y distribución en el área de trabajo.

Siendo el espesor del suelo vegetal muy variable, no se ha señalado una profundidad constante de corte, ni se admitirá su retiro con dicho criterio para toda la obra. Como aproximación, sin que esto desmedre el rigor de las pautas anteriores, puede estimarse su espesor entre 20 y 30 cm, y no superior a 50 cm. El suelo vegetal, producto de dicha remoción, será acopiado en el lugar que indique la Fiscalización, dentro de la zona de obra, para ser reutilizado en la forma que le será instruida oportunamente. Estos trabajos de acopio y conservación del suelo vegetal estarán a cargo del Contratista, como parte de sus obligaciones, salvo que los mismos reciban compensación a través de algunos de los ítems del Contrato.

El Contratista se responsabilizará de toda remoción y destrucción de la vegetación, como consecuencia de la ejecución de tareas en forma inadecuada o inconsulta.

1.5.4 Transporte de Materiales de Desecho

Todo material producto de la limpieza y del desbroce o excedente no apto para reutilizarse será transportado hasta una distancia donde lo indique la Fiscalización, por cuenta del Contratista

1.6 Trabajos topográficos

1.6.1 Alcance

Este rubro incluye los trabajos relativos al replanteo del proyecto que figura en el plano, de acuerdo a las medidas indicadas en los planos, y comprende la provisión de equipo, mano de obra necesaria, materiales y todo otro concepto no expresamente mencionado pero necesario para completar los trabajos.

1.6.2 Puntos Fijos de Referencia

Los puntos fijos de referencias plani-altimétricas serán proporcionados por la Fiscalización podrá exigir la colocación de otros puntos de referencias en el terreno manzanas.

1.6.3 Tolerancias

Las tolerancias admitidas son las siguientes

Para mediciones lineales:

Menor o igual a L/4.000, siendo “L” la distancia medida en metros. Las mediciones deberán realizarse ida y vuelta.

Tolerancia angular

Menor o igual a 10 segundos por raíz cuadrada de N; siendo “N” el N1 de vértices.

Tolerancia en nivelación

10 por raíz cuadrada de K; siendo “K” la longitud medida en Kilómetros. La nivelación debe ser de ida y vuelta y debe tomarse como K la menor distancia de estas dos (ida o vuelta)

1.6.4 Instrumental y Equipos

El Contratista deberá mantener permanentemente en obra y por todo el tiempo que dure la obra, para su uso o el de la Fiscalización, todos los elementos, equipo, instrumental y materiales necesarios para realizar replanteos y verificaciones, siendo lo mínimo lo siguiente, sin perjuicios de otros que se justifique disponer:

Una (1) estación total
Un (1) teodolito con distanciómetro, con trípode y juego de prismas
Un (1) teodolito con trípode
Dos (2) niveles ópticos, con trípodes y miras parlantes
Veinte (20) jalones de 2,00 m.
Dos (2) cintas métricas metálicas de 50,00 m
Tres (3) cintas métricas de 30,00 m.
Niveles de burbuja de agua.
Mazos, martillos, clavos, pintura, pinceles, etc.

1.7 Transporte de suelos

1.7.1 Descripción

Consistirá en el transporte de los materiales necesarios para la formación de rellenos y terraplenes en manzanas y calles.

Incluirá también el de los productos provenientes de la excavación común y excavación de bolsones y del destape de yacimientos hasta los sitios de depósitos, cuando estos productos no se utilicen en parte alguna de la obra.

1.8 Terraplenes

1.8.1 Descripción

Consiste en la formación y compactación de terraplenes o rellenos en calles y manzanas, utilizando los materiales aptos provenientes de las excavaciones, de modo tal a obtener las cotas del proyecto o las ordenadas por la Fiscalización.

1.8.2 Requisitos, Forma de Ejecución

Todo relleno o terraplén se hará exclusivamente con materiales aptos para tal fin y aprobados por la Fiscalización. El material deberá ser homogéneo y de bajo índice de plasticidad, menor o igual a 30; límite líquido menor que 55; C.B.R. mayor o igual al seis por ciento (6%) y expansión inferior al uno por ciento (1%).

Para todos los casos, el Contratista recabará la aceptación del suelo por parte de la Fiscalización, estando además comprometido a retirar, por su cuenta y costo, el suelo no apto y/o rechazado.

Antes de ser cubierta la base de asiento con la primera capa de suelo, el mismo será escarificado a 20 cm de profundidad como mínimo y compactado, como todas la demás capas posteriores de relleno, con la misma exigencia de compactación requerida para los terraplenes. Las sucesivas capas no excederán 20 cm de suelo compactado y no se cubrirán con capas siguientes antes de contar con la aprobación de la Fiscalización, que el Contratista está obligado a solicitar. Este espesor podrá ser modificado según indique la Fiscalización.

Cada capa deberá cubrir el ancho total que le corresponda en el terraplén terminado, incluido el sobre ancho correspondiente al talud, debiendo la compactación abarcar este sobre ancho de manera a asegurar en el terraplén terminado un talud bien compactado y estabilizado.

La compactación de suelo se efectuará con medios mecánicos, en forma sistemática y de manera que permita un control eficiente.

El suelo a ser compactado tendrá la humedad óptima para lograrla densidad máxima de compactación, conforme a ensayos Proctor Normal que la Fiscalización indique, de acuerdo con el tipo de suelo y destino o uso final del sitio o terreno (95 para calzadas y 88% para manzanas y veredas). No se permitirá incorporar a los terraplenes, suelos con humedad mayor o igual que el límite plástico.

La Fiscalización podrá exigir que se retire del terraplén todo volumen de suelo con humedad excesiva y se lo reemplace con suelo apto. Esta substitución será por cuneta exclusiva del Contratista y por consiguiente el volumen substituido no será medido ni pagado.

Cuando sea necesario rellenarlas para lograr la cota del proyecto, se utilizará suelo seleccionado y compactado al mismo grado de terreno natural subyacente, se éste fuera apto para fundar. En caso contrario, se compactará al grado de compactación del terreno natural apto del entorno, grado que, en cualquier caso para las manzanas, deberá ser como mínimo el ochenta por ciento (88%) de la densidad máxima seca a la norma AASHTO T-99 Standard.

Una vez terminada la ejecución de rellenos, deberá conformárselos y perfilárselos de acuerdo con los datos del proyecto u órdenes de la Fiscalización.

No se permitirá colocar relleno contra ninguna estructura sino hasta cuando la Fiscalización otorgue el permiso correspondiente. Los rellenos adyacentes a los muros se compactarán con compactadores mecánicos operados manualmente, en capas de espesor no mayor a 0,20 m., según las exigencias de compactación requeridas en estas especificaciones.

El relleno en las zonas destinadas a espacios verdes, indicadas por la Fiscalización, se terminará con un manto de 15 cm de espesor empleando suelo vegetal, de acuerdo a lo especificado en el Numeral REPOSICIÓN DE SUELO VEGETAL, siempre y cuando la disponibilidad de suelo vegetal acopiado así lo permita, para lo cual deberán priorizarse las zonas susceptibles de erosión.

1.8.3 Materiales

Se considera suelo apto para terraplén aquel que liberado tanto suelo vegetal como de mica o de cualquier otro material extraído al ser esparcido en la zona de utilización, este suelto y desmenuzado y en ningún caso contenga terrones de diámetro mayor que 10 cm con el fin de lograr una densificación más homogénea y obtener los valores de compactación establecidos

1.9 Control tecnológico

La estabilidad portante de la subrasante será tal, que no presente deformación incompatible ante una solicitud de las ruedas de un vehículo con ruedas duales, de 10 toneladas en el eje trasero.

El Contratista deberá ejecutar o hacer ejecutar por su cuenta todos los ensayos y pruebas establecidos a continuación, estando a su cargo los gastos de los mismos, considerándoselos incluidos en el precio del Contrato.

1.9.1 Densidad:

In situ, cada 100,00 m utilizando el método Cono de Arena, AASHTO T 191, en las calzadas de calles y avenidas y a razón de 4 por ha. En las manzanas y veredas.

1.9.2 Porcentaje de humedad:

Cada 100,00 m en la calzad de calles y avenidas y uno (1) por ha. En las manzanas y veredas, antes la compactación.

1.9.3 Ensayos de:

Límite líquido, plasticidad y granulometría, con espacios de 250,00 m en la calzada de calles y avenidas y uno (1) por ha. En las manzanas y veredas, debiendo realizarse como mínimo dos (2) ensayos por día normal de trabajo.

3.a C.B.R.: Con espacios de 250,00 m en la calzada de calles y avenidas, y uno (1) por cada manzana, con un mínimo de un (1) ensayo cada dos (2) días

3.b. Proctor Normal: Para determinación de densidad, cada 100,00 m de calzada con muestras tomadas en: borde derecho – eje – borde izquierdo – eje – borde derecho, etc., a 60 cm del borde, y uno (1) por manzana

1.10 De niveles

Las terminaciones de niveles, terraplenes y rellenos, debe ser pareja y lisa con tolerancia máxima de 3 cm con relación a las cotas del proyecto.

1.11 Drenajes y bombeo

En el nivel donde deban efectuarse las fundaciones y las impermeabilizaciones, el Contratista tomará las providencias que sean del caso para deprimir la napa freática y poder trabajar en seco, cuidando que los trabajos que se efectúen no produzcan asentamientos en las capas superiores del suelo.

Si por las condiciones del suelo fuera necesario ejecutar trabajos auxiliares para efectuar las obras, los mismos estarán a cargo del Contratista para permitir el trabajo de hombres y equipos.

a) Drenajes - Bombeo:

Complementadas las excavaciones y/o parte de ellas, se ejecutarán las canaletas de drenajes o el sistema de depresión de la napa freática que el Contratista estime más conveniente, a fin de mantener toda la zona de trabajo perfectamente seca.

Se efectuará entonces un contrapiso de hormigón pobre de 0,10 terminado, fratachado con un mortero de concreto 1:4. (Solo en caso de fundaciones)

Se instalarán los pozos de bombeo hasta la finalización de los trabajos, dejándolo en condiciones de ser utilizado en cualquier momento una vez en funcionamiento el edificio. Los pozos de bombeo permanentes serán revestidos con mampostería de ladrillos de 0.15 m. De espesor.

2) Excavación para fundaciones

2.1 Prescripciones generales

a) Excavaciones para tubulones:

El método,equipamiento y modalidad de ejecución será a juicio del Contratista.

La excavación se realizará inicialmente con un pozo cilíndrico vertical con el diámetro del fuste del tubulón correspondiente.

Llegado que se hubiere a la profundidad de proyecto, y previa autorización de la Fiscalización, se procederáal ensanchamiento de la base, según diseño correspondiente.

Las tolerancia admisible de diámetro en cualquier nivel, por falta de circularidad o desplome, será de 5 cm en menos de las dimensiones de proyecto. No se admitirán desplomes mayores que 5 cm/metro con referencia a las dimensiones de proyecto.

En caso de superarse las tolerancias, el Fiscal podrá ordenar el aumento de las dimensiones de la excavación, hasta conformar las tolerancias expresadas. Sin embargo, el pago de los rubros correspondientes, será calculado exclusivamente en base a las dimensiones geométricas de proyecto, sin pagos adicionales por sobre excavación o carga de Hormigón por sobredimensionado.

Todo el material proveniente de la excavación de tubulones será transportado hasta la zona de acopio, para su posterior utilización.

Se insistiráen la seguridad de las excavaciones, y la Fiscalización, a su exclusivo juicio, podrá exigir los medios necesarios para aumentar la seguridad de excavación y señalización.

b) Las excavaciones para cimientos de paredes, columnas, tanques, conductos, etc., se ejecutarán de acuerdo con las indicaciones de los planos respectivos.

b) El Contratista apuntalará cualquier parte del terreno que por sus condiciones o calidad de las tierras excavadas hagan temer su desmoronamiento.

c) La calidad del suelo elegido para cimentar será en todos los puntos comprobada por la Fiscalización de Obra, la que asimismo, y siempre que lo creyere conveniente podrá exigir del Contratista una prueba de resistencia de la base del fundamento.

d) Si la resistencia hallada en algún punto fuera insuficiente, la Fiscalización determinará el procedimiento a seguir en la cimentación.

e) El fondo de las excavaciones será perfectamente nivelado y apisonado, sus paramentos laterales serán bien verticales y tendrán igual apartamiento que la base del fundamento.

f) Si una vez preparadas las zanjas para las fundaciones, se produjeran lluvias que ablandaren las bases del fundamento, el Contratista estará obligado a excavarlas a mayor profundidad, hasta encontrar terreno seco, antes de procederse a la construcción de la cimentación de las paredes y columnas.

g) Una vez terminadas las fundaciones, los espacios vacíos se rellenarán con cuidado, con capas sucesivas de tierra de veinte centímetros de espesor, bien compactadas con humedad próxima a la óptima.

h) Las tierras y los detritus extraídos serán sacados de la obra por el Contratista y a sus costas, salvo que hallaren empleo, a juicio de la Fiscalización en el relleno o terraplenamiento de algún punto de la obra.

Este trabajo así como el apisonamiento, equivale a la obligación del Contratista de extraer esas tierras fuera de la obra.

2.2 Prescripciones particulares

2.2.1 Suelo producido de excavaciones para fundaciones:

El excedente de suelo excavado para fundaciones podrá ser utilizado para otro relleno, siempre y cuando resulte apto para tal fin.

En caso contrario, o de ser sobrante, se transportará y depositará en el lugar que indicará la Fiscalización dentro del mismo terreno, o fuera de él por cuenta del contratista.

2.2.2 Profundidad:

1. La excavación para fundaciones incluirá la remoción y transporte de toda clase de materiales extraños que la pudieran obstaculizar.

2. Todas las excavaciones se harán a la profundidad que indican los planos y/o Especificaciones Técnicas.

3. No se llevará a cabo ninguna estructura en el fondo de la excavación, sin previa autorización al respecto, que el Contratista deberá recabar de la Fiscalización.

4. En caso de que el fondo de alguna excavación resulte dudoso, a juicio exclusivo de la Fiscalización, para la capacidad portante que está destinado, dicha Fiscalización dispondrá la necesaria investigación a los efectos de decidir si correspondiere profundizar la excavación, o bien el ensanchamiento o modificación de la cimentación.

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

2.2.3 Apuntalamientos:

1. Toda excavación que represente riesgo de derrumbe será apuntalado o arriostrado para cada caso en que sea necesario, a juicio del Contratista o bien a requerimiento de la Fiscalización según detalles que aquel deberá someter a aprobación de esta última.

2. El Contratista tendrá el compromiso de mantener dichos entubamientos y apuntalamientos en perfecto estado de conservación y estabilidad.

2.2.4 Rellenos posteriores:

1. Tan pronto como las canalizaciones y otras obras destinadas a quedar enterradas, se hayan concluido, se procederá al relleno de las excavaciones ejecutadas.

2. Todo relleno con este destino deberá ser hecho con suelo de la excavación o similar, y compactarse al grado igual que el terreno adyacente.

3. Sobre toda clase de cañería o conductos, se colocará una capa compactada de arena de 0,30m.; el resto del material de relleno para tapada, será igual al del terreno adyacente.

3. Fundaciones.

El tipo de fundación predominante será el de zapatas excavados y rellenados con Hormigón, como se detalla en los planos de fundación y en las especificaciones técnicas.

3.1 Zapatas

Se efectuará el sellado de la base para la zapata con Hº de Regularización de 0,07 m sobre el cual se asentará la malla de varillas de hierro, sin contacto con el fondo. Las varillas de hierro serán distribuidas de acuerdo al Plano de Estructura. Las zapatas estarán apoyadas en la profundidad indicada en los planos. En algunos casos, la Fiscalización podrá solicitar mayor profundidad de excavación.

3.2 Cimiento de hormigón ciclópeo

Cuando se indique en Planos, será efectuado sobre suelo debidamente compactado y con piedra basáltica de diámetro medio no inferior a 25 centímetros más un agregado de hormigón de dosificación 1.3.6 (cemento, arena lavada, piedra triturada)Está prohibido el uso de arena gorda en dicha mezcla; la profundidad y altura mínima en el cimiento de hormigón ciclópeo está indicado en los planos respectivos.

3.3 Vigas de fundación

Serán de hormigón armado, Fck 200, de las mismas características del hormigón de la superestructura.-

Se tolerara como error limite en las dimensiones de la sección transversal 5 mm por defecto y 15 mm por exceso, pero si la dimensión es mayor de 50 cm. se admitirá llegar al 2% de la misma.-

El recubrimiento de las armaduras, será de 3 cm. como mínimo.-

3.4 Relleno y compactación

El relleno y compactación de las excavaciones para cimientos se realizara en camadas sucesivas no mayores de 30 cm de espesor cada una de las cuales será apisonada o compactadas por medios mecánicos o manuales regando convenientemente cada camada antes de añadir la sgte. Hasta llegar a la cota superior de las excavaciones.-

El material utilizado será el proveniente de las excavaciones y debe estar libe de materias orgánicas a fin deevitar asentamientos posteriores.-

4 Estructura de hormigón armado.

4.1 Generalidades

A. Esta especificación establece las condiciones que deben cumplirse en las etapas de la determinación del dosaje del hormigón, mezclado, transporte, colocación, terminación y curado, con el fin de asegurar la calidad del mismo y de las estructuras que con él se construyan. Consigna, además, las condiciones de control de calidad, recepción y medición del hormigón colocado en obra.

B. El hormigón de cemento portland, que en adelante se denominara hormigón, estará constituido por una mezcla homogénea de los siguientes materiales de calidad aprobada: agua, cemento portland normal, aditivos, árido fino y árido grueso.

C. La calidad de un determinado tipo de hormigón será uniforme; la dosificación, el transporte, colocación, compactación, protección y curado deben realizarse de modo que sea posible lograr estructuras compactas, resistentes, impermeables, de aspecto y textura uniformes, seguras y durables, y en todo conforme a las necesidades del tipo de estructura y a lo que establecen los planos del diseño estructural.

4.2 Responsabilidad del contratista

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

B. El hecho de aprobación por parte de la fiscalización de los materiales, dosaje y otros aspectos que se refieren a la ejecución de las estructuras, no exime al contratista de la responsabilidad establecidas en 4.1.C, y 4.2 A.

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

4.3 Tipo y almacenamiento de los materiales en la obra

A. El Hormigón a utilizarse en la obra será exclusivamente del tipo "elaborado en planta hormigonera", trasportado por mixers hasta la obra y cargado por medio de bombas, salvo expresa indicación de la Fiscalización. Para tal efecto, se aplicara lo establecido en los ítems B, C y D.

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

C. Los áridos deben ser almacenados y empleados evitando la segregación de partículas, la contaminación de substancias extrañas y el mezclado de áridos de distintas granulometría. Los ensayos para verificar si los áridos cumplen con las especificaciones de limpieza y granulometría se harán con muestras obtenidas en el lugar de medición, antes de ingresar en la hormigonera.

D. Los aditivos se almacenarán evitando su contaminación, evaporación y deterioro. Si se encuentran en forma de suspensiones o soluciones no estables, deben mantenerse en constante agitación antes de su medición con el objeto de asegurar una distribución uniforme de los materiales que los forman.

4.4 Caracteristicas y calidad del hormigon

4.4.1 Contenido unitario de cemento

A. Los dosajes serán tales que aseguren las resistencias Fck de proyecto, pero ninguna superestructura tendrá un contenido inferior a 300 kg/m3

Para piezas que requieran impermeabilidad, como tanques o terrazas no cubiertas, 350 Kg./m3 como mínimo.

B. El contenido unitario de cemento del hormigón no excederá de 450 KG./m3.

4.4.2 Tamaño máximo de árido grueso

A. El tamaño máximo nominal del árido grueso no podrá ser mayor que:

- 1/5 de la menor dimensión lineal de la sección del elemento estructural.
- 3/4 de la mínima separación libre entre dos barreras de armadura.
- 3/4 del mínimo recubrimiento libre de la armadura.

Se adoptará la condición que determine un tamaño máximo menor.

B. En caso de columnas u otros elementos verticales se cumplirá lo expuesto en A, y, además, el tamaño máximo no excederá de 2/3 de la mínima separación libre entre las barras de la armadura.

4.4.3 Máximo contenido unitario de agua.

Consistencia de hormigón.

A. El contenido de agua del hormigón será el mínimoposible que permita su adecuada colocación y compactación, perfecto llenado y la obtención de estructuras compactadas y bien terminadas.

B. El máximo contenido de agua libre total para hormigones con contenidos de cemento menores de 350 Kg./m3, no excederá de 185 Lts/m3. Para contenidos de cemento mayores, dicho contenido de agua se incrementara en 10 Lt/m3, por cada 50 Kg de cemento en exceso sobre 350 Kg./m3.

C. Una vez colocado el hormigón, la consistencia será uniforme de pastón a pastón.

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

E. La compactación se realizara mediante vibración interna de alta frecuencia y el asentamiento del hormigón estará comprendido dentro de los siguientes límites:

- En general: 2 a 8 cm.
- En secciones de difícil colocación: máximo 10 cm.

4.4.4 Aditivos

A. El hormigón contendrá un fluidificante de tipo adecuado, que será provisto por el contratista. El tipo y la dosis serán propuestos por el contratista, considerando las condiciones ambientales y de temperatura y serán sometidos a la aprobación de la fiscalización.

B. En los casos no provistos en estas especificaciones, el contratista podrá proponer el empleo de un incorporador de aire. La decisión que adopte, la fiscalización al respecto no podrá ser modificada durante el desarrollo de la obra, salvo mediante autorización previa.

C. Cuando se van a emplear varios aditivos, previo a la incorporación al hormigón deberá demostrarse que dichos aditivos son compatibles, debiendo cada uno de ellos medirse e ingresar por separado en la hormigonera, diluido en el agua de mezclado.

4.4.5 Resistencia mecánicas del hormigón

A. La calidad del hormigón, desde el punto de vista mecánico, estará definida por el valor de su resistencia característica de roturar a compresión Fck correspondiente a la edad en que aquel deba soportar las tensiones de proyecto. Salvo indicación expresa en otro sentido, dicha edad será de 28 días y Fck = 250 Kg./cm2 y para hormigón ciclópeo Fck28 = 180 Kg/cm2.

Para el cálculo de la resistencia característica estimada, se utilizara Fck estimado = X1 + X2 - X3 □ 0.9 X1 donde X1< X2<. < X6 son los resultados obtenidos en los ensayos de rotura

de probetas, en una muestra de 6 probetas. En general se seguirán las indicaciones y recomendaciones emitidas por el Comité Europeo del Hormigón.

Los valores de las resistencias características son los indicados en los planos correspondientes.

B. El cálculo de la resistencia característica del hormigón se realizara sobre la base de ensayos de probetas cilíndricas normales de 15 cm de diámetro y 30 cm de altura moldeada y curada de acuerdo a lo que establecen las normas del INTN.-

C. Cuando se trate de juzgar la calidad y uniformidad del hormigón colocado en obra, el curado de las probetas se realizara en condiciones normalizadas de humedad y temperatura.-

4.4.6 Resistencia caracteristica - requisitos que debe cumplir el hormigón de obra

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

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

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

C. Si no cumplen una o más de las condiciones indicadas en B, el hormigón representado por las probetas ensayadas no reúne la resistencia mecánica exigida por estas especificaciones.

4.5 Composición y dosificación del hormigón

A. Las proporciones de las materiales componentes de cada tipo de hormigón se determinara en forma experimental, teniendo en cuenta las exigencias establecidas en 6.4, que determinan sus características y condiciones de calidad.-

El dosaje correcto del hormigón será aquel que le proporcione:

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

B. Serealizarán los ensayos necesarios para cumplir lo establecido en el inciso anterior empleando muestras representativas de todos los materiales que se propone usar en la elaboración del hormigón en obra.

C. Es responsabilidad del contratista la preparación de los hormigones de prueba en el momento oportuno para no atrasar la ejecución de la estructura.-

D. Los resultados de los ensayos de resistencia de los hormigones de prueba, deberán dar resistencias medias tales, a las edades que corresponda, que con el coeficiente de variación estimado o determinado para dicho hormigón, pueda obtenerse la resistencia característica especificada. No se autorizara la colocación de ningún hormigón que no cumpla con lo especificado más arriba.-

4.6 Control de la calidad del hormigón durante el proceso constructivo

4.6.1 Controles que debe realizar el contratista

A. El contratista realizará ensayos periódicos para verificar si la calidad del hormigón especificada es obtenida en obra. Estos ensayos serán independientes de los que realice la fiscalización.-

B. El contratista llevará un registro de todos los ensayos realizados, en forma ordenada, con todos los datos de interés, a más de la anotación del lugar preciso de colocación del hormigón representado por las muestras.-

C. La fiscalización podrá verificar y controlar la realización y los resultados de los ensayos en todo momento.

4.6.2 Ensayos mínimos a realizar y su frecuencia

A. La tomas de muestras de los materiales y del hormigón fresco se harán como lo indican las normas CEB - RILEM.-

B. Sobre el hormigón fresco se realizaran por los menos los siguientes ensayos: asentamiento y tiempo de fraguado; el primero se hará por lo menos cada seis horas de trabajo.

El tiempo de fraguado se determinara con la frecuencia necesaria, de acuerdo a las variaciones de temperatura ambiente y a los controles a realizar, de acuerdo a lo establecido en estas especificaciones.-

C. La resistencia mecánica a compresión, a la edad de 28 días y a las edades menores que interesan por el proceso constructivo, se determinara durante ensayos realizados sobre muestras extraídas en el momento de la colocación del hormigón en los encofrados. Se anotara la fecha y hora de dichas extracciones, el número de identificación de las probetas con la muestra, y el lugar preciso de la estructura de donde procede la extracción. Los ensayos se harán con la frecuencia indicada en el item anterior.

4.6.3 Ensayos de resistencia para juzgar la uniformidad y calidad del hormigón colocado en obra.

A. Para juzgar la uniformidad y calidad de cada tipo de hormigón, se analizaran estadísticamente los resultados de 16 ensayos como mínimo, realizados a la edad de 28 días y verificado el cumplimiento de lo establecido en 4.4.6.B. Cuando no se disponga él número mínimo de ensayos establecidos, se analizaran los disponibles, de acuerdo a lo especificado en 4.4.6.B, Si la frecuencia de extracción de muestra que se especifica, solo permite obtener menor

de 5 muestras de cada tipo de hormigón, se deberán extraer muestras, como mínimo de 5 pastones distintos, o de cada pastón si se emplean menos de 5. Todas las probetas se curaran en condiciones normalizadas de humedad y temperatura.-

B. Para obtener la información en el menor tiempo posible, es necesario extraer las muestras entre el primero y el segundo día de trabajo, en momentos elegidos al azar. En cada uno de los días sgte. Por cada tipo de hormigones extraerán por lo menos 3 muestras por cada 50 m3 o fracción menor de hormigón colocado en obra. Todas las muestras se extraerán en el lugar de colocación definitiva del hormigón en los encofrados.

De acuerdo con los resultados que se vayan obteniendo, la fiscalización podrá aumentar o reducir el número de muestras a extraer, siempre que cada tipo de hormigón este representado por 3 muestras como mínimo.-

C. Las muestras extraídas el primer día, se enumeraran desde el 1 en adelante.

Con cada muestra impar se moldearan por lo menos 3 probetas. Dos de ellas se ensayaran a la edad de 28 días o edad especificada. La tercera se ensayara a la edad de 7 días o edad menor a la que se desee obtener información.

Con cada muestra de numeración par, se moldearan 2 probetas, que serán ensayada a la edad de 28 días o edad especificada para juzgar la calidad del hormigón.-

D. Con cada muestra extraída a los días subsiguientes al primero, moldearan por lo menos 2 probetas, que se ensayaran a la edad de 28 días u otra especificada.

Periódicamente y con 3 muestras mínimas extraídas en días distintos de la semana, se moldearan 3 probetas, con él sé de ensayar una de ellas a los 7 días.-

E. Los procedimientos de moldeo, curado y ensayos satisfactorios, si la diferencia entre los resultados de los ensayos de las 2 probetas de resistencia extremas, moldeadas de la misma muestra de hormigón y ensayadas a la misma edad, es menor que 15% de la resistencia media de ambas. Si la diferencia es mayor que la indicada, se suspenderá el hormigonado hasta subsanar las deficiencias en los procedimientos mencionados.-

F. Las probetas se moldearan y ensayaran en presencia de representantes de la fiscalización y del contratista.-

G. El resultado de un ensayo estará dado por el promedio de las resistencias de las probetas moldeadas con la misma muestra y ensayadas a la misma edad.-

H. Con los primeros resultados de ensayos realizados a la edad de 28 días, se calculara la resistencia media y la resistencia característica de cada tipo de hormigón, y se verificara el cumplimiento de las condiciones especificadas en 4.6 Si dichas condiciones no se cumplen, se procederá a reajustar la mezcla de inmediato y se reincidiera el procedimiento descripto a partir de B, como si recién se iniciaran los trabajos.-

I. Después de haberse obtenido los primeros 16 resultados, la verificación del cumplimiento de las especificaciones sé harán en cualquier oportunidad posterior, haciendo intervenir todos los resultados obtenidos hasta la fecha para la misma edad del ensayo.-

J. Si los resultados de los ensayos a la edad de 7 días indican, a juicio de fiscalización, que el hormigón no alcanzara la resistencia especificada para la edad de 28 días, se tomaran las medidas correctivas inmediatamente.-

4.6.4 Calidad y uniformidad del hormigón juzgada por la resistencia mecánica

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

B. Según lo disponga la fiscalización, la verificación del cumplimiento

De lo establecido en 4.4.6 podrá realizarse para cada elemento estructural o para el total del hormigón de cada tipo colocado en obra.-

C. Según la resistencia característica obtenida en la especificación reconoce los sgtes. Niveles:

I.- F´ck est > 95% F´ck

II.- 85% F´ck < F´ck est < 95% F´ck

III.- 65% F´ck < F´ck est < 85% F´ck

IV.- F´ck est < 65% F´ck donde

F´ck est = resistencia característica del hormigón en obra

F´ck = resistencia característica del hormigón especificada.-

D. Cuando la F´ck est. < 0.9 F´ck y es necesario extraer testigos y hacer pruebas de carga, el contratista tomara las precauciones necesarias para evitar que la calidad y seguridad de la estructura resulten perjudicadas él será el único responsable de las consecuencias de dichas operaciones.

4.6.5 Resistencia característica del hormigón en obra

I.- F´ck est > 95% F´ck

A. Si se cumple lo específico en 4.6 el hormigón será aceptado automáticamente.-

B. Si no se cumple lo especificado en 4.4.6 se extraerán testigo del elemento estructural representado por las probetas moldeadas o se ejecutaran ensayos no destructivos a satisfacción de la Fiscalía. Si los resultados de los ensayos arrojan resultados satisfactorios, la zona en estudios será aceptada.

En caso contrario o cuando resulte imposible extraer testigos, se realizará prueba de carga parcial sobre el elemento estructural en estudio.

Si la misma arroja resultados satisfactorios, el hormigón será aceptado; en caso contrario, el Contratista deberá demoler y reconstruir, el elemento estructural afectado.

II.- 85 % F´ck < F`ck est. < 95 % F`ck

Si no se cumple lo especificado en 4.4.6, los elementos estructurales serán investigados en la misma forma que en 4.1.b y se le aplicarán los mismos criterios de aceptación y rechazo.

III.- 65 % F`ck < F`ck est. < 85 % F`ck

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

Como alternativa, el Contratista podrá presentar un proyecto de refuerzo de la zona afectada. Si el proyecto fuese aceptado por la Fiscalización, esta autorizará su ejecución, a costa del Contratista.

Terminado el refuerzo, se realizará una prueba de carga parcial de la zona rechazada. Si la prueba da resultados satisfactorios, la zona será aceptada, en caso contrario el Contratista procederá a la demolición y reconstrucción de la zona rechazada.

IV.- F´ck est. < 65 % F´ck

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

4.6.6 Condiciones de protección y curado del hormigón de obra juzgados por ensayos de resistencia

A. Si las probetas adicionales a las que se hace referencia, al ser ensayadas a la edad de 28 días o a la edad especificada arrojare resistencias menores del 85 % de las resistencias obtenidas al ensayar las probetas moldeadas según norma, el Contratista deberán adoptar medidas para mejorar los métodos y procedimientos de protección y curado del hormigón de obra. En caso contrario, la Fiscalización ordenará la suspensión de las operaciones de hormigonado, por causas imputables al Contratista.

B. Cuándo se constaten deficiencias en los métodos y procedimientos de curado, la zona o elemento afectado, será sometido a curado adicional de 14 días mínimo, si se usó cemento portland normal y por lo menos 7 días si se hubiese empleado cemento de alta resistencia inicial

Él curado adicional realizará el Contratista sin cargo alguno.

C. Cuándo las probetas curadas en condiciones normalizadas dan resistencias mucho mayores que la resistencia característica especificada, no se exigirá el cumplimiento de lo expuesto en A., pero será necesario que la resistencia de las probetas curadas en condiciones de obra, arrojen resultados por lo menos 15 % mayores que F`ck.

D. En caso de ordenarse curado adicional, la Fiscalización podrá decidir ensayos adicionales a los efectos de verificar la resistencia del hormigón colocado en obra.

E. Si los ensayos adicionales arrojan resultados no satisfactorios, se realizará una prueba de carga parcial en la zona o elemento estructural moldeado con el hormigón de referencia.

Si las pruebas arrojan resultados satisfactorios, el hormigón será aceptado; en caso contrario el Contratista, a su costa, procederá a demoler y reconstruir la zona defectuosa.

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

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

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

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

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

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

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

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

H. Las balanzas serán de cuadrantes graduados, de fácil lectura desde el lugar donde se encuentre el operador y dispondrán de dispositivos capaces de registrar la cantidad de cada material que integra el pastón de hormigón. El Contratista entregará a la Fiscalización un ejemplar de las Instrucciones para la instalación y ajuste de las balanzas. Otro ejemplar lo tendrá a la vista el operador de la planta.

4.6.8 Mezclado

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

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

C. El tiempo de mezclado para pastones de 1.5 m3 no será menor de 90 segundos, contados a partir del momento en que todos los materiales ingresaron a la hormigonera. Para mayores capacidades, el tiempo de mezclado se incrementará en 30 segundos por cada 750 dm3 o fracción de exceso.

El máximo tiempo de mezclado no superará los 5 minutos.

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

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

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

G. Cualquiera sea el tipo, método o equipo de mezclado, el hormigón obtenido deberá tener características uniformes.

En caso contrario se aumentará el tiempo de mezclado o se reemplazará la hormigonera a indicación de la Fiscalización.

H. Podrán combinarse las operaciones de mezclado y transporte del hormigón hasta el lugar de su colocación.

Queda prohibido el transporte del hormigón en camiones que no tengan dispositivo agitador.

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

4.6.9 Transporte

A. El transporte del hormigón desde la hormigonera hasta el lugar de su colocación en los encofrados se hará con rapidez y sin interrupciones. Se evitará la segregación y pérdida de los materiales componentes del hormigón, asegurando el mantenimiento de la calidad especificada.

B. El intervalo de llegada de los pastones consecutivos no excederá de 20 minutos.

C. La Fiscalización verificará las condiciones de funcionamiento del equipo de transporte para dar cumplimiento a lo especificado en A y B.

D. Para transporte a corta distancia de mezclas de hasta 10 cm. De asentamiento, podrán emplearse equipos desprovistos de agitadores.

E. Las canaletas serán metálicas o recubiertas de chapas metálicas y tendrán pendientes tales que impidan la segregación del hormigón.

F. No se permitirá el transporte y conducción del hormigón por métodos neumáticos.

G. El transporte del hormigón por bombeo solo será permitido si el equipo tiene capacidad y características adecuadas y no produce vibraciones perjudiciales al hormigón recién colocado en obra.

La vena del hormigón será continua y no segregada.

4.6.10 Maximo intervalo de tiempo entre mezclado y colocacion

A. Todo el hormigón debe quedar colocado dentro de los encofrados antes de 30 minutos contados a partir del momento en que el agua se puso en contacto con el cemento.

B. Cuándo se empleen retardadores de fraguado, los tiempos indicados anteriormente se modificarán en función del tiempo del fraguado inicial del hormigón.

4.6.11 Temperaturas extremas del hormigon en el momento de su colocacion

A. Cuándo la temperatura media diaria del lugar de colocación sea de 5 grados centígrados o menor, la temperatura del hormigón inmediatamente antes de su colocación no será menor de 10 a 25 grados centígrados.

B. En tiempo caluroso no se permitirá la colocación de hormigones cuyas temperaturas sean mayores de 32 grados centígrados.

4.6.12 Hormigonado en tiempo frio

A. Solo podrá colocarse hormigón en obra si la temperatura ambiente es igual o mayor a 5 grados centígrados y en ascenso, siempre que la mezcla en el momento de su colocación, tenga de 10 a 25 grados centígrados.

B. Se suspenderá el hormigonado cuándo la temperatura del aire sea de 5 grados centígrados en descenso.

C. Cuándo se espera que la temperatura del aire descienda debajo de 2 grados centígrados sobre cero, el hormigón colocado en obra será protegido convenientemente durante 5 días por lo menos. Se evitará que el hormigón tenga menos de 10 grados centígrados sobre cero antes de cumplir 24 horas de edad.

D. Cuándo se empleen fuentes artificiales de calor, se evitará el secado del hormigón.

E. Todo hormigón perjudicado por la acción de bajas temperaturas será demolido y reemplazado.

F. No se permitirá el hormigonado antes que la Fiscalización verifique la existencia en obra de los medios de protección del hormigón contra la acción de las bajas temperaturas.

4.6.13 Hormigonado en tiempo caluroso

A. Cuándo la temperatura del aire a la sombra alcance a 32 grados centígrados, se tomará la temperatura del hormigón cada media hora.

B. Cuándo la temperatura del hormigón antes de su colocación pase de 30 grados centígrados, se humedecerán los encofrados con agua, a la menor temperatura posible. La pila de árido grueso se mantendrá humedecida y la colocación y terminación del hormigón se hará lo más rápido posible y el curado se iniciará apenas la superficie del hormigón adquiera una consistencia que le impida deteriorarse por la acción del curado.

C. Cuándo la temperatura del hormigón llegue a 32 grados centígrados, se enfriarán los áridos y el agua de mezclado, para obtener un hormigón con menos de 32 grados centígrados. Cuándo el hormigón recién mezclado llegue a temperaturas mayores de 32 grados centígrados, se suspenderán las operaciones de colocación.

D. Todo hormigón que resulte deteriorado por la acción de altas temperaturas será demolido y reconstruido.

E. Los gastos adicionales emergentes de las providencias que deba tomar el Contratista, en época de calor, para proteger el hormigón, son de su exclusiva responsabilidad.

4.6.14 Colocación del hormigón

4.6.14.1 Preparación y operaciones previas a la colocación

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

B. Las superficies de fundación y otras que se pondrán en contrato con el hormigón, se encontrarán perfectamente consolidadas, limpias, secas, sin grasas, agentes agresivos o materiales sueltos.

No se hormigonará sobre superficies congeladas ni el contacto con el agua en movimiento. Las superficies porosas serán selladas. No se colocara hormigón bajo agua, sin autorización escrita de la fiscalización.-

D. Las superficies internas de los encofrados deberán estar limpias, libres de cualquier sustancia extraña.-

E. Todo resto de los aceites o sustancias perjudiciales serán eliminado de las superficies de las armaduras elementos metálicos que quedarán incorporados en el hormigón.-

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

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

4.6.14.2 Junta de construcción

A. Iniciado el hormigón, este debe continuar en forma ininterrumpida hasta completar el elemento estructural. Cuando ello no sea posible se iniciara a los planos la ubicación de las juntas de construcción.-

B. En los casos de emergencia las juntas de construcción se ubicaran y ejecutaran en la forma que menos se perjudiquen a la estructura. En general se dispondrán normales a la dirección de los esfuerzos principales de compresión que se desarrollen en el lugar.-

C. Con el fin de transmitir y absorber los esfuerzos de cortes u otros que se produzcan en las juntas, se colocaran y empotraran en ellas barras de acero suplementarias o anclajes. Las armaduras de los elementos estructurales no se interrumpen en las juntas.-

D. Con el fin de mejorar la adherencia de las juntas, podrán emplearse adhesivos de resina epoxi u otros de reconocida eficiencia y aprobados por la fiscalización y aplicadas bajo la exclusiva responsabilidad del contratista, en lo que se refiere a la calidad de la junta obtenida.-

4.6.14.3 Juntas de construcción y juntas de dilatación

A. Estas juntas se ejecutaran en los lugares indicados en los planos de acuerdo a los detalles especificados en ellos y las especificaciones complementarias.-

B. Los métodos y materiales que se emplearán en la ejecución de las juntas serán previamente aprobados por la fiscalización.-

C. La ejecución será cuidadosa y se realizara en forma tal que las juntas actúen y cumplan la función asignada.-

4.6.14.4 Disposiciones generales s/ colocación de hormigón

A. El contratista hará un plan de hormigonado que deberá someter a la fiscalización para su aprobación.-

B. El contratista comunicara a la fiscalización la fecha y hora de la iniciación de las tareas de hormigonado.-

C. El hormigón será depositado lo más cerca de su posición definitiva en los encofrados. La velocidad de su colocación será la mínima posible y el trabajo lo deberá hacer personal idóneo.-

D. El hormigón de vigas y tableros de puentes será colocado en capas continuas de espesores máximos antes que la carpa precedente alcance el tiempo de fraguado inicial.

El hormigón que haya alcanzado el tiempo de fraguado inicial, se halla endurecido parcialmente o contaminado con sustancias extrañas, no será colocado en obra. En ningún caso se permitirá el agregado de agua para establecer el asentamiento de hormigón.-

E. Para los lugares de difícil colocación y compactación del hormigón o sobre halla acumulación de armaduras, el hormigón contendrá 50 Kg. Más de cemento por cada metro cubico, la mezcla tendrá exceso de arena, y el tamaño máximo de árido grueso de 19 mm.

El asentamiento será de 12 cm. Inmediatamente desde se colocara hormigón con las características generales especificadas para el elemento estructural.-

F. No podrá verterse libremente el hormigón desde alturas mayores de 150 centimetros. Para alturas mayores se usarán tubos Tremie (embudos y conductos cilíndricos) ajustables. El conducto se mantendrá lleno de hormigón y el extremo inferior permanecerá sumergido en el hormigón fresco.-

G. La colocación del hormigón sobre superficies inclinadas se iniciará él en el punto más bajo de estas.-

H. No se realizaran operaciones de hormigonado con lluvias que puedan perjudicar la calidad del hormigón.-

I. Mientras el hormigón de una estructura este en estado de plástico, no podrá hormigonarse otros que deban ser sustentadas por aquellas.-

4.6.14.5 Compactación

A. Después de su colocación en los encofrados, el hormigón será compactado hasta alcanzar la máxima densidad posible sin producir segregación.-

B. La compactación se realizará por vibración mecánica de alta frecuencia.-

C. El mínimo de vibradores y su potencia serán los necesarios para que la compactación se realice con rapidez y eficiencia.-

D. La vibración deberá quedar terminada en un plazo mínimo de 15 minutos contados a partir del momento en que el hormigón se colocó en los encofrados.-

E. Los elementos vibrantes se dejaran penetrar y se extraerán en posición vertical; deberán penetrar en la parte superior de la capa colocada anteriormente y revibrarla.

F. No podrá colocarse hormigón fresco sobre otro que no halla sido adecuadamente compactado. El hormigón no podrá ser vibrado ni revibrado después sé haber alcanzado el tiempo de fraguado inicial.-

G. Los vibradores se colocaran a distancias menores que el doble del radio del circulo dentro del cual la vibración visiblemente efectiva.-

H. El vibrador será mantenido en cada lugar de inserción, solo durante el tiempo necesario para producir la compactación del hormigón. La vibración será interrumpida tan pronto cese el desprendimiento de las grandes burbujas de aire y aparezca lechada en la superficie.

Se evitara los contactos de los vibradores con el encofrado y los desplazamientos de las armaduras de su posición especificada.-

I. Los vibradores de encofrados se usaran solo cuando el uso de los de inmersión sea imposible y cuando la resistencia de los encofrados lo permitan.-

J. Todo equipo de compactación que no se opere satisfactoriamente debe ser reemplazado. Cuando sea necesario, la vibración mecánica, será completada con la compactación manual.-

K. Si durante o después de la ejecución de las estructuras los encofrados, cimbras o apuntalamiento sufriesen deformaciones que modifiquen las dimensiones, niveles o alienaciones de los elementos estructurales, la fiscalización ordenara al contratista la demolición y reconstrucción de las partes afectadas.-

4.6.14.6 Protección del hormigón

A. Para iniciar el hormigonado, debe encontrarse en obra el equipo necesario para la protección y el curado.

Luego de su colocación el hormigón será protegido contra la lluvia, calor o frío excesivos, vibraciones, sobrecargas en general, contra toda que tienda a perjudicarlo.-

B. Se evitara el contacto de las estructuras con medios agresivos durante por lo menos el periodo de colocación, protección y curado.-

C. Los túneles, conductos, galerías y estructuras similares, deberán permanecer cerrados, para evitar la circulación del aire y el secado y agrietamiento del hormigón, durante el periodo de curado y el mayor tiempo posible.-

D. Cuando se espera que la temperatura del aire descienda debajo de 2 grados centígrados sobre cero, el hormigón será mantenido a 10 grados centígrados como mínimo, durante, por lo menos las primeras 72 horas. Las 18 horas sgtes se lo mantendrá a temperatura mayor de 5 grados centígrados.

Si el hormigón no contiene aire, intencionalmente incorporado, los períodos de protección se duplicaran.-

E. En tiempos calurosos se adoptarán las precauciones establecidas en 6.16 y se evitara que las condiciones atmosféricas provoquen un secado prematuro del hormigón.-

F. Cuando finaliza el periodo de protección establecido, se evitaran cambios bruscos de temperatura.-

G. El contratista deberá cambiar los métodos de protección y curado que no permitan obtener hormigón de la alta calidad especificada. En caso contrario este será demolido.-

4.7 Curado del hormigón

4.7.1 Disposiciones generales

A. El curado se iniciara tan pronto como el endurecimiento de la superficie del hormigón lo permita.-

B. Se establece un periodo de curado mínimo de 7 días para los hormigones de cemento portland normal, siempre que la temperatura del aire en contacto con el hormigón se mantenga en 10 grados centígrados o más.

Para hormigones de alta resistencia inicial, el curado será de 4 días.-

C. Para estructuras que van a estar en contactos con medios agresivos, los periodos de curado establecidos en B, serán 10 y 7 días respectivamente.-

D. Durante el periodo de curado, los encofrados no impermeables y las superficies de hormigón que no estén en contacto con el encofrado se mantendrán humedecidos. Si se desencofra la estructura antes de finalizar el periodo de curado, se la debe proteger inmediatamente con el método de curado adoptado.-

E. El curado podrá realizarse por humedecimiento, aplicación superficial de compuestos líquidos para curado o vapor.-

F. Cuando para acelerar el endurecimiento del hormigón se emplee calor, el hormigón se mantendrá humedecido. La máxima temperatura de curado será de 70 grados centígrados.-

4.7.2 Curado por humedecimiento

A. El hormigón se mantendrá permanentemente humedecido durante el periodo de curado establecido.

El agua se podrá aplicarse directamente sobre la superficie del hormigón o sobre arpillera, tela de algodón, u otro material capaz de mantener la humedad.

Al finalizar el curado, se procederá a eliminar todo resto de los materiales empleados para dicho fin.-

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

4.8.1 Remoción de cimbras y encofrados

A. Se podrá remover las cimbras y encofrados, bajo autorización de la Fiscalización, cuando la seguridad de la estructura así lo permita. Se lo retirara sin producir daño a la estructura, evitando todo impacto o vibraciones.-

B. En las juntas, se pondrá especial cuidado se pondrá en retirar todos restos de encofrado que entorpezca su funcionamiento.-

C. El contratista y la fiscalización fijaran el momento de sacar los encofrados y las cimbras y serán los únicos responsables de la seguridad del trabajo y la estructura.

Antes de la remoción, el contratista someterá a consideración de la fiscalización la fecha en que se iniciaran las operaciones y programas de trabajos.-

4.8.2 Programas de trabajos

A. El orden de remoción de encofrados, puntales, etc. se determinaran de modos que en las estructuras no aparezcan esfuerzos o tensiones peligrosas.-

B. Para establecer el momento de desencofrado se tendrán en cuenta:

1. - Tipo, dimensiones, importancia y ubicación de la estructura.

2. - Tensiones máximas a que estará sometida el hormigón en el momento de desencofrado.

3. - Condiciones de curado del hormigón, sus características y las de los materiales componentes.

4.8.3 Disposiciones generales

A. Los encofrados de columnas, costados de vigas y otros elementos estructurales sostenidos por cimbras y puntales, no podrán removerse antes de 72 horas contadas a partir del momento en que el hormigón alcanzo el tiempo de fraguado inicial. A dichas horas se les sumaran los números de días en que la temperatura del aire con el contacto de la estructura, permanece por debajo de 5 grados centígrados.

Tampoco se iniciara la remoción, si el hormigón no es suficientemente resistente a posible deterioros, que pueda ocurrir como consecuencia del desencofrado.-

B. No se iniciaran la remoción de cimbras y puntales antes de 10 días a partir del momento en que se hormigonó el elemento estructural sostenido por aquellos, Con respecto a temperaturas menores de 5 grados centígrados, tiene validez señalado en A.

Tampoco se iniciara la remoción, si la resistencia del hormigón de la estructura no alcanza el 75% de la especificada.-

C. En voladizos y estructuras especiales, la remoción se iniciara solamente después de transcurrido el doble de números de días indicado en B. Para esta estructura se exigirá la medición de fechas y el control de su progreso a medidas que se sacan los sostenes.-

D. Durante el desencofrado no deberán producirse roturas de aristas y vértices de la estructura.-

E. En general los encofrados se retirarán de abajo hacia arriba.

El orden obligatorio será costados de vigas, costados de pilares, fondos de losa y finalmente fondos de vigas.-

F. El descenso de apoyos de los puntales será gradual y uniforme.

G. Los elementos estructurales que al removerse los encofrados quedaran sometidos a la totalidad de las cargas y sobrecargadas del cálculo, serán tratados con precauciones especiales.

H. No se acumularan cargas sobre las estructuras durante el periodo constructivo o cuando han sido recién desencofradas.

I. Las sobrecargas del cálculo solo serán aplicadas en estructuras que no tengan por lo menos 30 días de edad.

J. Los elementos de sostén se eliminaran hasta una profundidad de 50 cm. Por lo menos, debajo de la superficie del terreno.

Todos los restos de encofrados y escombros se eliminaran de rea de ubicación de la estructura.

4.8.4 Plazos mínimos

A. Los plazos mínimos que deberán permanecer en sus sitios las distintas piezas de encofrados y sostén son:

- Encofrados laterales de vigas y muros 3 días.
- Encofrado de columnas y pilares 7 días.
- Encofrados de losas, pilares y vigas de hormigón visto dejando puntales de seguridad en las losas 14 días.
- Remoción de todos los puntales de seguridad de losas y vigas 21 días.

B. En casos especiales, cuando las características de la estructura así lo exigen, los plazos mínimos de A. serán aumentados por la fiscalización.-

C. Los plazos mínimos serán reducidos por la fiscalización cuando se usen cementos de alta resistencia inicial, o aditivos aceleradores de la resistencia y siempre que no se ponga en peligro la seguridad de la estructura.-

4.8.5 Reparación de defectos superficiales

A. Las reparaciones de los defectos superficiales se harán inmediatamente después de desencofrar la estructura, y deberán terminarse dentro de las siguientes 24 horas.-

B. Las superficies reparadas tendrán las formas, dimensiones y alienaciones indicadas en planos.

Las superficies reparadas que quedaran a la vista, deberán tener el mismo aspecto que las zonas vecinas. Estos trabajos serán realizados solo pos manos competentes.-

4.8.5.1 Defectos superficiales

Los defectos que deberán reparar el contratista son:

A. Defectos ocasionados por segregación del hormigón o mala compactación.-

B. Cavidades dejadas por pernos, bulones de encofrados.-

C. Roturas producidas durante el desencofrado u otros causas.-

D. Depresiones superficiales, rebarbas, protuberancias, etc. originadas por movimientos de encofrados o por defectos del mismo.-

E. Otros defectos provocados con diversas causas.-

4.8.5.2 Reparaciones de las superficies

A. El hormigón defectuoso será eliminado hasta llegar al hormigón de buena calidad. Se limpiaran con chorros de agua las superficies a reparar y por lo menos, una faja de 15 cm de ancho a ambos lados.-

B. Para facilitar la adherencia con el hormigón de la estructura, se preparara un mortero de una parte de cemento portland y una parte de arena fina de diámetro menor a 0.59 mm. La consistencia del mortero será de crema espesa, que se introducirá en las irregularidades de la superficie a reparar, después de la película brillante de agua de lavado haya secado.-

C. Las reparaciones se harán, con mortero de las mismas proporciones que el mortero del hormigón. Para las superficies expuestas, parte del cemento portland gris será sustituido por cemento blanco, para no tener diferencias de color en la superficie.

La cantidad de cemento blanco necesaria se determinara experimentalmente.-

D. El mortero se preparara, con la cantidad de agua necesaria para su adecuada colocación, una o dos horas antes de su empleo.-

E. El mortero especificado en C, se colocara sobre la mezcla mencionada en B, apenas desaparezca el aspecto brillante del mortero.

El mortero de reparación se compactara y nivelara con la superficie de la estructura dándole una sobre elevación que será enrasada una hora después de su colocación, de modo que la contracción inicial.

E. La superficie reparada se mantendrá permanentemente humedecida durante 7 días.

En superficie expuesta a la vista, para darle el acabado superficial, no se usarán herramientas metálicas.-

4.8.5.3 Otras reparaciones

A. Las rebarbas y protuberancias de las superficies expuestas a la vista, serán totalmente eliminadas por desgaste u otro método adecuado, sin perjudicar a la estructura.-

4.8.6 Tolerancias

A. Las estructuras deben ejecutarse respetando las posiciones, dimensiones y niveles indicados en los planos y demás documentos del proyecto. Como variación admisible de dimensiones, se aceptan los siguientes valores:

-Anchos de pilares y vigas	10 mm o 2 % de la menor dimensión-
-Altura de vigas	10 mm o 2 % de la menor dimensión-
-Altura de vigas	10 mm o 2 % de la menor dimensión-
-Altura de carga de pilares	15 mm o 0.5 % de la altura.-
-Espesor de losas	5 mm en menos o 1.5 mm en mas.-

-Desplomes máximos	10 mm o 3 mm/metro
-Separación de armaduras	20 % de la distancia indicada, siempre que se mantenga el area total indicada
-Asentamientos o desnivel de encofrados	10 mm
-Recubrimiento mínimo de Armaduras	10 mm
-Posicionamiento de armaduras en altura	10 mm

C. Los elementos estructurales que superen las tolerancias establecidas, serán rechazados .A juicio de la Fiscalización podrán aceptarse con penalización si a la luz de las verificaciones y estudios de refuerzo que realice el Contratista, la superación de las tolerancias no representa riesgo estructural, y resultan satisfactorias por la Fiscalización. La penalización mínima será del 10% del valor de la Obra con tolerancia mayor que las aceptables. En caso de que se requieran refuerzos o dispositivos adicionales para mantener la seguridad, y que estos arbitrios mantengan la seguridad de la Obra, la penalización máxima será del 33 %.

D. Si los errores, a juicio de la Fiscalización, comprometen la seguridad de la Obra, la estructura será reforzada o demolida y reconstruida por el contratista.-

C. Si las dimensiones de los elementos estructurales son mayores a la que permiten las tolerancias, dicha estructura podrá será rechazada, siempre que no sea posible corregirla eliminando el material en exceso.

El contratista hará los trabajos correspondientes, sin perjudicar el aspecto la seguridad de la estructura.-

D. Los elementos estructurales ejecutados en lugares o posiciones equivocadas, serán rechazados si perjudican a la estructura, o si interfieren con el funcionamiento de otras. A juicio de la Fiscalización, podrán ser mantenidos, pero en ningún caso serán certificados y/o pagados.-

E. Las superficies mal terminadas de las estructuras expuestas a la vista, serán rechazadas. El contratista deberá corregirlas a satisfacción de la Fiscalización.-

4.8.7 Encofrados

A. Tendrán las formas, dimensiones y alineaciones necesarias para moldear las estructuras, de modo que ellas tengan las dimensiones y formas iniciadas en los planos. Su construcción será esmerada. Serán resistentes, rígidos y suficientemente estancos como para evitar pérdidas de mortero durante el hormigonado.-

B. Para estructuras cuyas superficies quedaran expuestas a la vista, los encofrados de madera se construirán con tablas planas, fenólicas o de otros materiales aprobados por la fiscalización.-

C. En todos los ángulos y rincones de los encofrados se colocaran molduras o filetes triangulares de madera cepillada de 2.5 cm de catetos, para los casos de hormigón visto.

D. Se dispondrán contra flechas, a los efectos de compensar los posibles hundimientos y deformaciones de los encofrados. En lugares visibles desde el suelo se colocaran testigos que permitan medir la magnitud de dichos hundimientos.

E. Si durante las operaciones de moldeo de la estructura, se observan hundimientos que superen en más de 1 cm a los previstos, la fiscalización ordenará la suspensión del hormigonado hasta que el contratista adopte las medidas correctivas, que a juicio de aquel resulten convenientes.

Cuando las medidas correctivas no fueran hechas antes de que el hormigonado alcance el tiempo de fraguado inicial, se suspenderá el hormigonado, y la estructura que resulte perjudicada por dicho motivo, será demolida el contratista.

4.9 Varillas de acero

4.9.1 Generalidades

Las armaduras utilizadas deberán ser barras conformadas de acero de alta resistencia y de dureza natural, según se especifica en planos y las cuales deben presentar homogeneidad en cuantos a sus características geométricas y no tener fisuras ni estar atacado por corrosión, no estar descascaradas ni tener burbujas. Las varillas deben tener una longitud mínima de 12 metros.

En caso de ser posible conseguir longitudes especiales mayores, los empalmes detallados en planos pueden ser suprimidos y reemplazados por una varilla de longitud mayor.-

4.9.2 Característica de distinción

Todas las varillas deben venir a la obra embaladas por diámetros y estar indicado claramente la marca y la característica de clasificación del acero al que pertenecen.

El peso de las barras puede tener una tolerancia del 6% con respecto al peso nominal de las misma, el control del mismo se hará con cada lote de varillas por la fiscalización, la cual rechazará las varillas que no llenen los requisitos de estas especificaciones.-

4.9.3 Muestras

De cada lote de varillas que llegue a obra, se separara un segmento de una de las extremidades de 6 varillas elegidas al azar, de aproximadamente 2.20 metros despreciándose los 20 cm del extremo y esta será la muestra respectiva del lote, la cual será autenticada y remitida al laboratorio para los ensayos.-

4.9.4 Ensayos

Se someterán las muestras obtenidas a los ensayos de doblado según los métodos dados por la NB-5 y a los ensayos de tracción según los métodos dados por la NB-4 en los cuales se tomaran como sección transversal el área de una varilla de acero ficticia de sección circular que tenga el mismo peso por unidad de longitud que la varilla ensayada.

Si la fiscalización juzga necesaria, se harán también los ensayos de adherencia y de comprobación de resistencia a la fatiga.

4.9.5 Aceptación o rechazo

En caso de que uno o más resultados no satisfagan las exigencias, el lote del cual fue tomada la muestra será separado y rechazado y se tomaran dos nuevas muestras del mismo lote y se las someterá a los ensayos especificados en 7.4. Si todos los ensayos son satisfactorios, el lote será aceptado, pero si alguno de los ensayos no lo fuera, el lote será rechazado.

Si más del 20 % de los lotes de una partida fueren rechazados, la fiscalización rechazara toda la partida.-

4.9.6 Condiciones necesarias

En el ensayo de tracción la muestra debe tener tensiones de fluencia mínima de 5.000 Kg./cm2 y alargamiento no mayor que 8% y tener un cociente mínimo de 1,1 entre tensión de rotura y fluencia

En el ensayo de doblado con diámetro de mandril normalizado para los diámetros de 25 mm. y superiores, la muestra debe soportar un doblado a 180 grados sin presentar figuras ni roturas.-

4.9.7 Requerimientos adicionales

Todos los elementos estructurales a la vista, serán construidos con hormigón de característica impermeable.

Al efecto el contratista deberá utilizar, a su costa, aditivos que confieran al hormigón dicha característica particular, siguiendo las instrucciones precisas del fabricante del producto.

Previo a la utilización del aditivo mencionado, el contratista proveerá a la fiscalización de toda la información pertinente, que le permita autorizar o no la utilización del mismo.-

4.10 Excavaciones

Las dimensiones de las excavaciones no serán inferiores a las especificadas en los planos de cimentación.

En caso de no existir suelo firme a la profundidad indicada en los planos, el contratista deberá seguir excavando el suelo hasta llegar al suelo firme, a fin de evitar asentamientos en las fundaciones. Al encontrar el firme, seguirá avanzando en la excavación como mínimo 50 cm a fin de que las fundaciones queden amarradas suficientemente en él.

De las excavaciones serán removidas: piedras sueltas, troncos, basuras y cualquier otro material que por descomposición puedan ocasionar asentamientos.

Los fondos serán uniformes y nivelados. Si lloviere estando las excavaciones abiertas, se procederá a limpiarlas de lodo y capas blandas antes de cargar el hormigón.-

En caso de encontrarse muros, cimentaciones o instaladores subterráneos existentes en la zona a excavar, se determinara con la fiscalización el método más adecuado para su eliminación, previa cotización de estos trabajos.-

No se permitirá relleno en las excavaciones en casos de errores de nivelación; para excavaciones profundas, se tomaran los cuidados necesarios para protegerlas de derrumbes y para proteger las construcciones y obras linderas.

En caso necesario, la excavación llevara un entibado a fin de proteger los trabajos a ser realizados en la misma.

5. Cimentaciones

5.1 Alcance

a) En la presente sección se establecen especificaciones relativas a cimentación corrida de piedra bruta colocada, en los lugares donde los planos lo especifiquen o como cerramiento debajo de las vigas de fundación.

b) Se establecen especificaciones relativas a elaboración de mortero y hormigones, incluso sus materiales componentes, como así también la tipificación nomenclatura de dichos morteros y hormigones, todo ello a cargo y costo del Contratista.

5.2 Prescripciones generales

a) Formas y Dimensiones:

Toda clase de cimentación corrida, responderá a las indicaciones detalladas en todos los planos.

Salvo expresa indicación en contrario, indicados en los planos de proyecto, los cimientos tendrán por lo menos 0.15 m. más que el espesor de los muros que soporten, entendiéndose por cimiento corrido, la comprendida entre el nivel del terreno natural, y la cota de terreno apto para fundación.

b) Erección: La erección de los cimientos, se practicará simultáneamente al mismo nivel y plomo con paramentos bien paralelos entre sí y sin pandeos en ningún haz.

c) Huecos y canalización: En los cimientos, se embutirán aquellas canalizaciones que resultaren necesarias, pero deberá tenerse en cuenta que no podrá contarse "a posteriori" canalizaciones transversales ni canaletas o huecos que excedan en un cuarto (1/4) del espesor de los mismos.

d) Trabazón: La piedra bruta, preferentemente basáltica, de 0,25m. de "diámetro" será colocada bloque por bloque asentado con mortero, debiendo ir perfectamente trabadas para lo cual deberán intercalarse los tamaños.

e) Mortero - Dosaje: El dosaje de los morteros en los cimientos será de 1:2:8 (Cemento - Cal - Arena). En caso de que esta cimentación deba ser modificada por problemas imprevistos del terreno, la Fiscalización de Obra indicará la solución del caso.

5.3 Prescripciones particulares

a) Materiales:

1. Piedra basáltica o de granito, natural de formación completa (cuarzo, feldespato y mica), perfectamente limpia y de un "diámetro" de 0.25m.

2. Arena, será de constitución cuarcitiva, limpias, de grano grueso, y no contendrán sales, sustancias orgánicas, ni arcilla adherida a su grano.

Se admitirá un 5% en peso sobre el total, de arcilla suelta y finamente pulverizada.

b) Espesor de juntas:

Como los bloque de piedra no se adaptan unos a otros y para poder calzarlos se utilizan piedras menores para reducir en lo que se pueda la cantidad de mortero. La piedra se debe colocar en la misma forma en que estaba en la cantera, respetando su lecho de piedra (plano diferenciado en su estructura).

Cimentación de Aº Hº (ver información en párrafo de Estructura Aº Hº y planos detallados.

6) Techos metálicos

- Las varillas y chapas a ser utilizadas serán de acero estructural y apto para soldadura. La tensión de fluencia mínima será de 4200 kg /cm2. Las chapas deberán ser laminadas.

- El tenor de carbono equivalente del electrodo y la varilla o chapa a soldar deberán ser compatibles. Este porcentaje de carbono equivalente mencionado para las uniones electro soldadas se adecuarán a las especificaciones de la norma DIN 4100 o la ASTM u otra similar.

- El fabricante indicará en cada embase de electrodos las instrucciones, como ser intensidades, tensiones etc. También el tipo de trabajo usos y posiciones a los que más se adaptan los electrodos contenidos.

- El núcleo de acero de aportación del electrodo tendrá tensión de fluencia mínima de 4200 kg/cm2.

- Las varillas y chapas a ser utilizadas estarán libres de óxidos, aceites y toda otra sustancia extraña, antes de proceder a la soldadura que deberá ser por arco electrónico.

- Una vez terminadas las uniones soldadas, se removerá la escoria del revestimiento del electrodo. Las costuras de soldadura deberán estar libres de micro fisuras o sea no dejarán huella con el paso del líquido testador de prueba de baja tensión superficial.

- Todas las piezas metálicas serán tratadas con pintura antióxido sintética con base y luego serán pintadas con pintura de acabado protectora (dos manos) de color adecuado y de base de cromato de zinc.

- Las soldaduras continuas deberán ser a prueba de aire y las mismas resultarán de costuras espaciadas de manera de evitar calentamiento excesivos del metal es decir la continuidad del filete se logrará mediante la aplicación de soldaduras cortas e intermitentes.

- Las chapas de la cobertura serán zincadas y acanaladas (de número 24) coloreadas de fábrica (Chapa tipo Madabil o similar), unidas a las correas con ganchos galvanizados con capuchones vedados con masilla plástica.

- El solape entre chapas se utilizará de acuerdo a los mencionados en los planos y detalles correspondientes, a las recomendaciones del fabricante y en ningún caso menor de 10 cm.

7. Instalación sanitaria

7.1 Generalidades

Las Instalaciones Sanitarias se ejecutarán de acuerdo a los Reglamentos de ESSAP, los Planos del Proyecto, las Normas NP N° 68 y 44 del Instituto Nacional de Tecnología y Normalización para Agua Potable y Desagües Sanitarios, estas especificaciones así como las indicaciones que imparta la Dirección de Obra.(DO)

El pago se hará de acuerdo a las unidades tomadas en cada caso particular a los precios unitarios establecidos en el contrato y para cada caso incluirá el retiro y transporte de los materiales sobrantes por parte del contratista.

La DO rechazará las obras que sean realizadas con materiales diferentes a los especificados y que no hayan sido aceptados por ella, así mismo, se abstendrá de recibir aquéllas que manifiesten la utilización de mano de obra deficiente. Podrá exigir en cualquier momento, el cambio de personal, materiales y equipos que no cumplan los requisitos para esta clase de obras.

Las presentes especificaciones técnicas, los planos arquitectónicos, los planos estructurales y los demás estudios técnicos complementarios se complementan entre si y tienen por objeto explicar las características constructivas relacionadas con el empleo de los materiales como figuran en todos los planos, cualquier detalle que se haya omitido en las presentes especificaciones, en los planos o en ambos pero que debe formar parte de la construcción, no exime al contratista de su ejecución previo visto bueno de la Dirección de Obra , ni podrá tomarse como base para reclamaciones o demandas posteriores.

Es responsabilidad del contratista velar por el mantenimiento preventivo y correctivo en el periodo de construcción hasta la entrega de la edificación completa a la facultad de Medicina de Santa Rosa, para lo cual la Dirección de Obra (DO) estará pendiente de la correcta revisión y el oportuno mantenimiento.

Esta revisión y el chequeo mes a mes de este equipo estarán consignado en el informe mensual que se adjunta a los respectivos pagos al contratista.

7.2 Descripción

Las instalaciones a ser ejecutadas son:
- Instalación de Agua Corriente
- Desagües Cloacales
- Desagües Pluviales
- Inst. Sistema c/ INCENDIO. BIE y BIS. Rociadores.

Los Planos indican la ubicación y dimensionamiento de cada uno de los elementos principales y accesorios, los cuales deberán instalarse en los puntos fijados, salvo en los casos en que pueda mejorarse el recorrido de las líneas sin variar las dimensiones. Todas las variaciones deberán ser autorizadas por la DO.

7.3 Desarrollo

El contratista gestionará ante las entidades competentes, los permisos y la legalización de las instalaciones provisionales de servicios públicos, siendo responsable por el mantenimiento, la extensión, la ampliación de estas y los pagos que se generen por lo anterior. Así mismo deberá proveer a su costo a la obra del agua potable tratada en caso de ser insuficiente la suministrada por la rede pública.

7.4 Excavaciones:

Sus dimensiones se mostrarán en los planos y detalles del proyecto o serán definidos por la DO.

Todas las excavaciones para pozos de inspección, cajas y tuberías se protegerán adecuadamente en el fondo y en las paredes contra la intemperie o acciones posteriores que perjudiquen su estabilidad y capacidad de soporte. Los costados de las excavaciones deberán protegerse contra derrumbes en caso de que su altura sea superior a 1.0 metro.

La base de estas excavaciones deberá estar totalmente libre de gravas o elementos extraños que pudiesen ocasionar daños a las tuberías enterradas, deberá estar totalmente plana y con una capa de arena o material fino que sirva de base para la tubería.

Las excavaciones para la instalación de la red sanitaria, deberá conformarse de tal manera que el fondo de las zanjas se adapte a los alineamientos y a las pendientes mostradas en planos y en su defecto de acuerdo con las instrucciones recibidas de la DO.

Las excavaciones, ya sean en terreno natural o en un terraplén tendrán las secciones indicadas en los planos o indicadas por la DO y sus paredes deberán ser verticales en cuanto sea posible. El fondo de la excavación deberá conformarse a mano, si se encontraré roca o piedra estas deberán ser removidas completamente lo mismo que cualquier suelo que contenga material orgánico. Deberá excavarse cualquier material blando o inestable que se encuentre en el fondo y deberá rellenarse con arena, grava, piedra triturada, u otro material aprobado por la DO, para estabilizar la base.

7.5 Materiales:

Todos los materiales empleados serán de primera calidad y sometidos permanentemente a la aprobación de la Dirección de Obra para su control antes de su utilización.

7.6 Mano de obra:

El Contratista empleará personal competente y en número suficiente para la realización de las instalaciones en los plazos previstos.

Dicho personal será de reconocida experiencia y deberá estar matriculado en los registros de Essap.

7.7 Planos:

Los planos y especificaciones del proyecto indican en forma clara y concisa las normas que deben regir las instalaciones, así como la ubicación de cada uno de los elementos principales y accesorios.

Durante el desarrollo de la obra no se podrá modificar el sistema proyectado y especificado en los planos. Si fuere necesario algún tipo de cambio, el Contratista dará aviso al Director de Obras que será el responsable de decidir si es o no conveniente algún cambio según las condiciones existentes.

Estas especificaciones y los planos que se acompañan son complementarios entre sí, y lo especificado en uno de ellos debe considerarse como exigido en ambos.

En caso de existir cualquier contradicción entre planos y pliegos regirá lo que mejor convenga, a juicio de la DO.

La posición de las instalaciones indicadas en los planos es exacta y deberá ser fijada por el contratista y puesta a consideración de la Dirección de obras, procediendo a su ejecución.

El contratista habrá estudiado todos los planos. Por lo que y a consecuencia de existir en el terreno un desnivel topográfico importante, deberá realizar un acompañamiento permanente de los movimientos de tierra – con relación a las instalaciones generales - a fin de adecuarlas a las nuevas condiciones del proyecto.

Esta situación exigirá mantener los planos en obra para cualquier control.

7.8 Ejecución de los trabajos:

7.8.1 Canaletas, orificios y grapas:

El Contratista deberá ocuparse de la previsión y/o apertura de canaletas y orificios para pasaje de cañerías en obras de albañilería y hormigón, previa aceptación de la DO.

Los trabajos de las instalaciones serán efectuadas al mismo tiempo que los de mampostería, de tal forma que se tengan previstas las canalizaciones requeridas.

No se efectuará ninguna carga de cañerías hasta que no se verifique que la totalidad de los pasos han sido previstos y la DO dé la orden correspondiente.

Las cañerías de Polipropileno a alojarse en el interior de dichas canaletas, se fijarán adecuadamente por medio de grapas colocadas a intervalos regulares.

Todas las cañerías, cualquiera sea su diámetro y material que se coloquen suspendidas, se sujetarán por medio de planchuelas y/o cintas perforadas metálicas, ajustadas a bulones y desarmables para permitir el retiro de los caños que sujetan, y de forma y tamaño tales que

aseguren la correcta posición de la cañería que soportan y permitan lograr la pendiente necesaria. (Cloacales).

Los pasos y canaletas de grandes dimensiones que atraviesan partes principales de estructura o albañilería, deberán ser practicadas exactamente por el Contratista, en oportunidad de realizarse las obras respectivas siendo el mismo responsable de toda omisión en tal sentido y de toda obra posterior.

7.8.2 Soporte de cañerías:

Las cañerías de PVC o de H°G° a instalarse adosadas a las paredes o colgados de techo , se fijarán adecuadamente por medio de abrazaderas o soportes especiales, colocados a intervalos regulares, para lo cual se facilita una relación de distancias conforme el material y la sección de la tubería a ser colgada.

En las cañerías verticales, la distancia entre soportes será de1,20 a 1,50 mts. Para las cañerías horizontales se establece una separación entre soportes de 10 veces el diámetro nominal de las cañerías, en las instalaciones de desagües.

Los soportes deben estar siempre lo más cerca posible de los cambios de dirección. Los soportes deben fijarse con firmeza al edificio, pero al mismo tiempo han de permitir el retiro de los caños que sujetan.

Entre el soporte y la cañería se intercalará un anillo aislante de sonido (puede ser cintas de goma, corcho, fieltro u otro material similar), para aislar las cañerías y cuidar la propagación del ruido producido por éste.

7.8.3 Cañerías embutidas:

Las cañerías embutidas en la mampostería deberán ser envueltas en papel KRAFT o similar, antes de recubrirlas con la mezcla. El papel permite una separación entre el caño y la mezcla, y evita la aparición de fisuras y rayaduras causadas por las dilataciones y contracciones térmicas.

Las cañerías no deben ser embutidas en el H°, durante el hormigonado. Deben ser previstos espacios libres de mayores dimensiones que el diámetro de la cañería a atravesarle, por medio de un tubo de mayor diámetro colocado en el H° y sellando luego el espacio intermedio con masilla elástica o similar.

7.8.4 Dilatadores:

En aquellos lugares donde las cañerías lo requieran se deberán intercalar en su recorrido dilatadores formados por piezas adecuadas al tipo de cañería de que se trate.

El Contratista presentará para tal efecto, modelos para someter a la aprobación del Director de Obras. En especial se destaca la necesidad de incorporar tales dispositivos en las cañerías que atraviesan – de existir - juntas de dilatación del edificio.

7.8.5 Colocación de cañerías:

Las cañerías serán instaladas con esmero y suma prolijidad, en especial aquellas que queden a la vista, siendo el Contratista el responsable de su colocación, quedando la DO facultada para ordenar su remoción y posterior fijación en cuanto las mismas no presenten las condiciones óptimas de instalación.

7.9 Pruebas Parciales y Globales

Todos los elementos accesorios que integran las instalaciones han de pasar las pruebas reglamentarias. Antes de proceder al empotramiento de las cañerías, el Contratista está obligado a efectuar las pruebas requeridas por cada parte del trabajo. Solo se dará por aceptada la instalación cuando se hayan realizado las pertinentes pruebas de revisión especificadas.

A lo largo de la ejecución se harán pruebas parciales de todos los elementos que haya indicado la DO. Particularmente, todas las uniones o tramos de tuberías, o elementos que por necesidad de la obra van a quedar ocultas, deberán ser expuestos para su inspección antes de cubrirlos o colocar las protecciones requeridas.

Una vez terminada la instalación, se la somete por partes o en su conjunto a las pruebas que se indican, o las que solicite el Director de Obras. Es condición previa para la realización de las pruebas finales que la instalación se encuentra totalmente terminada de acuerdo con las especificaciones del proyecto y se hayan cumplido las exigencias establecidas por el Director de Obras.

Independientemente de las pruebas parciales, o controles de recepción realizados durante la ejecución, el Director de Obras debe comprobar que los materiales y equipos instalados se corresponden con las especificadas en el proyecto, así con la correcta ejecución del montaje.

7.10 Mantenimiento de las Instalaciones:

Es conveniente comprobar que una instalación terminada en un edificio tiene la utilización correcta para el fin que ha sido proyectada, ya que cualquier modificación en la instalación o en sus condiciones de uso puede alterar su funcionamiento o arruinar la instalación.

El procedimiento consiste en realizar unas inspecciones periódicas a intervalos dependientes de las necesidades de cada elemento.

Al realizar la inspección, se limpiarán, repondrán o sustituirán los elementos deteriorados, evitando perjuicios muchos más graves para la instalación. Es muy importante la vigilancia del adecuado uso de la instalación, especialmente evitando el vertido a la misma, de materias sólidas u objetos extraños, así como sustancias no biodegradables, colorantes, aceites o tóxicos, que pueden afectar al funcionamiento o alterar la duración de los materiales que integran la red.

7.10.1 Cámaras de inspección:

Las cámaras de inspección exteriores deberán contar con una tapa hermética que impida ingreso de agua procedente de lluvias torrenciales y elementos que ellas arrastren, por lo que serán revisadas semestralmente, comprobando su correcto funcionamiento.

Las cámaras cloacales de inspección externas llevaran doble tapa en todos los casos.

7.10.2 Bajantes:

Una vez al año, se revisarán ocularmente en los tramos visibles y se observarán humedades que puedan indicar fugas ocultas. También deben revisarse las uniones de tubos y reparar los desperfectos encontrados.

7.10.3 Bombas:

Según las instrucciones del fabricante tendrán su mantenimiento específico. Cada mes se inspeccionará ocularmente y se revisarán sus mandos eléctricos, caños, control de consumo y calentamiento del motor.

7.10.4 Colectores verticales y Columnas de ventilación:

La revisión se hará cada 6 meses, se inspeccionarán minuciosamente sus juntas y registros para detectar posibles fugas. La revisión de las de ventilación se hará una vez al año.

7.11 INSTALACION DE AGUA CORRIENTE

7.11.1 Generalidades:

Las Instalaciones se regirán de acuerdo a la Norma Paraguaya NP N° 68 "Instalaciones Domiciliarias de Agua Potable" del Instituto Nacional de Tecnología y Normalización.

El Sistema de Agua Potable comprende la instalación de cañerías, accesorios, válvulas de cierre y fijaciones para la conducción de agua desde el POZO ARTESIANO y como alternativa desde la RED DE ESSAP a través de un BY-pass hasta el edificio del NUEVO HOSPITAL DE CLINICAS, para el abastecimiento del conjunto de Sanitarios del edificio.

La instalación se efectuará de conformidad con los Planos de distribución y detalles.

7.11.2 Definiciones:

Los elementos que forman parte del Sistema de Agua Potable y que son referidos en estas Especificaciones, se corresponden con las definiciones de la Norma Paraguaya NP N° 68.

7.11.3 Descripción del sistema

El agua que abastece el edificio proviene del POZO ARTESIANO a ser construido, para lo cual deberán gestionarse y realizarse los correspondientes Estudios y Análisis Físico-químicos que garanticen las condiciones de potabilidad para su empleo. Este estudio deberá contar con el aval del INTN.

El agua del POZO ARTESIANO llegará al TANQUE inferior ubicado en el SUBSUELO – y desde ahí por bombeo – se alimentará a 4 TANQUES SUPERIORES, desde los cuales y por gravedad se abastecerá a todos los pisos del edificio.

7.11.4 RED DE DISTRIBUCION

Para agua fría y caliente: Caños de POLIPROPILENO COPOLIMERO RANDOM – TERMOFUSIONABLE.

Accesorios de la misma línea – termo soldable

Serán de Polipropileno: Los Montantes, las acometidas, los ramales y la distribución interior de los baños.

El sistema de distribución de agua fría se hará en la siguiente forma:

Se toma la acometida a cada piso de la columna de agua, llevando la red descolgada sobre el cielorraso hasta cada uno de las zonas de puntos hidráulicos donde acomete la tubería al punto de servicio distribuyendo a cada uno de los aparatos.

La distribución a los diferentes servicios se hará de acuerdo al diseño Hidráulico pero debe controlarse con los planos arquitectónicos rectificando toda cota y de acuerdo a los aparatos a instalar.

Una vez terminada la colocación de la tubería, esta deberá someterse a la revisión de la DO para verificar su correcta instalación y cabal cumplimiento de especificaciones.

7.11.5 Agua Caliente

Para la cañería de Agua Caliente se utilizará tubería de polipropileno Copolímero (esta tubería posee un línea roja identificatoria en toda la extensión del tubo).

Termocalefones distribuirán el A. Caliente en todos los baños cuya tubería será de P. Ppropileno. En casos en que la tubería está colocada (cuelgue) entre la losa y el cielorraso, esta deberá quedar libre y con soportes que permitan dilatación y contracción de dicha tubería.

En general para su instalación se seguirán las recomendaciones que aparecen en los catálogos de los fabricantes.

La unidad de medida será por metro lineal (ML) instalado e incluirá el costo de los respectivos accesorios.

7.11.6 Soporte de cañerías:

Las cañerías verticales tendrán apoyo cada 1.60 mts. Cuando las cañerías horizontales van colgadas deben ser apoyadas según la siguiente tabla:

Dimensión (")	Distancia (mts.)
20mm	1
25mm	1.1
32mm	1.3
40mm	1.5
50mm	1.6
63mm	1.8
75mm	2.0
90mm	2.1

También deben ser convenientemente fijadas, cuando cambian de dirección, lo más cerca posible de las conexiones y en las proximidades de las llaves de paso.

Los apoyos envolverán la totalidad del tubo, con un ancho de 5 cm. y permitirán el libre desplazamiento longitudinal del tubo, ante dilataciones térmicas.

La instalación interna que deba embutirse en las paredes se hará a la altura indicada en el Plano correspondiente previa consulta con la DO.

De esta cañería se derivarán los correspondientes sub - ramales que alimentarán, en cada caso, los artefactos sanitarios según la siguiente ubicación respecto al nivel de piso:

-Lavatorios. . . . . 0,60 m.

-Piletas de diferentes usos... . . . . 1.10 m.

-Mingitorios con válvulas antivandalismo... 1,30 m.

Inodoros con fluxores..... 0.90m

Llaves de paso.

Las llaves de paso de embutir serán del tipo esclusa de bronce fundido, reforzados, con campana cromada. El acabado y la marca similar a la marca FV. O lo determinado en la planilla de locales.

7.11.7 Estimación de la Potencia de las Bombas del Bombeo desde el Tanque Inferior al Superior

Q bombeo = 10.64 l/s
Diámetro de tubería de succión = 4”
Diámetro de tubería de impulsión = 4”
Longitud total de tubería = 124 m en 4” y 30m en 3” para alimentar el último tanque superior.
Desnivel geométrico = 30.00 mca
Altura manométrica = 35.64 mca,
Potencia comercial = 10 HP

7.12 Desagüe Cloacal

Condiciones exigidas a las redes de evacuación y ventilación:

- Cumplir las reglamentaciones de ESSAP establecida en la Norma Paraguay N°44, de desagües Cloacales.

- Cumplir rigurosamente las pendientes establecidas en la red cloacal, para que la evacuación se realice rápidamente.

- Mantener el sistema de registro, de tal modo a permitir una accesibilidad total de la red, fundamentalmente en los puntos conflictivos (cambios direccionales, inflexiones, etc.), que facilite el acceso de elementos de limpieza. No se permitirán empotramientos que dificulten las operaciones de limpieza y la reposición de los elementos de la red.

- Montar las distintas partes de las redes con uniones adecuadas, que no se vean afectadas por cambios de temperatura.

- Es obligatorio el cierre hidráulico de todos los artefactos sanitarios.

- Impedir el vaciamiento de los sifones de aparatos sanitarios por medio de la red de ventilación.

- Sujeción correcta de todos los materiales que integran la red, fundamentalmente las tuberías. De tal modo a impedir la posibilidad de desprendimiento, por el efecto de impacto que producen las descargas, y además, impedir las vibraciones que pueden ocasionar ruidos molestos, que deben ser evitados.

- Impedir que interiormente queden residuos retenidos, para lo cual todos los materiales y elementos que forman la red deberán tener una gran lisura interna y las uniones, empalmes, etc. se harán procurando una perfecta unión, sin escalones ni resaltos que puedan ser puntos de acumulación de los elementos sólidos que arrastran las aguas de evacuación.

- Independencia total de la red con los elementos de estructurales del edificio para impedir que los movimientos relativos de unos y otros se afecten entre sí, lo cual terminará por romper los elementos de la red o perder su hermeticidad.

7.12.1 Red Sanitaria

En la descarga de aparatos la Tubería Sanitaria va colgante bajo la losa (losa técnica) entre el cielorraso y ésta, conectada a la bajante al mismo nivel. Se utilizará tubería PVC serie “R” y PVC liviano sanitaria con los accesorios respectivos en PVC.

Para la red sanitaria exterior a las edificaciones se utilizará PVC SERIE “R” y entre tramos: Cámaras de inspección y Registros como lo muestran los planos.

La instalación comprende (2) dos vertientes o RAMALES PRINCIPALES. En ambos casos el SISTEMA de cañerías primarias llegará hasta una ESTACION DE BOMBEO desde donde el efluente será conducido a su respectivo TANQUE SEDIMENTADOR para su descomposición,

desde el cual - dicho efluente - será lanzado por gravedad a la RED DE ALCANTARILLADO PUBLICO.

La unidad de medida es el metro lineal (ML) e incluye los accesorios respectivos.

7.12.2 Tuberías para desagües.

Para la red de Aguas Negras se utilizará tubería PVC serie "R", y PVC LIVIANOS para los ramales secundarios, siguiendo las recomendaciones del fabricante para su instalación y manejo.

Para la toda la RED de drenaje de los EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO (FAN COILS) se utilizarán cañerías y accesorios PVC serie "R" de sección 75mm.

Procedimiento:

Los extremos de la tubería y el interior de los accesorios se limpiarán previamente con limpiador PVC aunque aparentemente se encuentren limpios y luego se procederá a unirlos mediante soldadura PVC y anillos de goma conforme sean primarias o secundarias.

Para la red sanitaria exterior a las edificaciones se utilizará tubería PVC SERIE "R" y accesorios del mismo tipo.

Las bocas para conexión de los aparatos sanitarios y equipos se localizarán de acuerdo con los planos arquitectónicos verificando la referencia y catálogos del fabricante de acuerdo con el modelo de aparato o equipo que se vaya a colocar.

En todas las bocas de desagüe se dejarán tapones hasta el montaje de los aparatos respectivos para evitar la entrada de materiales que obstruyan la tubería.

La pendiente de los ramales de desagüe será uniforme y no menor de 1%, utilizando mayores pendientes donde la obra lo permita previa consulta a la DO.

Una vez hecha la distribución de las tuberías debe asegurarse que se mantenga perfectamente la pendiente hacia la respectiva bajante.

Toda bajante de Aguas Negras deberá prolongarse al exterior, sin disminuir su diámetro, para llenar los requisitos de ventilación. Para el sistema de ventilación también se utilizará PVC serie "R" y accesorios.

Las tuberías no deben quedar aprisionadas dentro de los anillos de los soportes, sino que han de quedar libres para permitir el deslizamiento debido a la dilatación producida en los cambios de temperatura.

Los soportes serán construidos en plánchuela de hierro o cinta metálica perforada de ancho no menor de 1" formados en U y atornillados a la estructura con ganchos de varilla de 1/ 2" de diámetro de donde colgarán mediante rosca y tuerca enteramente desarmables y graduables.

Los soportes no deben impedir los movimientos longitudinales necesarios debido a las expansiones térmicas.

DIAMETRO DISTANCIA EN METROS

75mm 1.50

100mm 2.00

Se instalarán por bajante y en cada piso, CAÑOS CÁMARA de inspección para su revisión periódica y mantenimiento. Se recomienda dejar aberturas en el cielorraso de aproximadamente 1 m. por 1 m. para facilitar el ingreso del personal que efectuará este mantenimiento.

7.12.3 Cañerías primarias exteriores

Verificar rigurosamente los niveles y las respectivas cotas de terreno antes de la instalación de los desagües cloacales.

Una vez terminada la instalación de la cañería, esta deberá someterse a la revisión de la DO para verificar su correcta instalación y especificaciones.

ELABORACION DE PLANOS CONFORME OBRA

Una vez finalizada la obra el Contratista de la obra Hidráulica y Sanitaria deberá elaborar y entregar al NHC los planos CONFORME OBRA en forma similar a los elaborados para la Construcción.

7.12.4 TANQUE SEDIMENTADOR

DISEÑO DEL TANQUE SEDIMENTADOR PRIMARIO DEL SISTEMA CLOACAL.

- Consumo diario de Agua = 229.900 m3/día
- Número de Tanques = 2 del mismo tamaño
- Caudal por tanque = 103.455 m3/día

En el tanque existen tres procesos: sedimentación, digestión y almacenamiento de lodos por un periodo de 6 meses, lo que implica un vaciado de lodos en dicho periodo.

SEDIMENTACION:

- Tiempo de detención días: 0.2
- Volumen de sedimentación m3: 22.99

DIGESTION:

- Tiempo de digestión días: 43.81
- Volumen de digestión m3: 22.99

ALMACENAMIENTO

- Volumen m3: 30.40
- Volumen total= 66.53m3

El tanque tendrá dos celdas, con una longitud útil de 9 m, ancho de 4 m. y profundidad de 2 m, lo que da un volumen real de 72 m3, y un tiempo de retención de 0,7 días.

La llegada al tanque deberá hacerse mediante una estación de bombeo, con bombas sumergibles de acople rápido.

7.12.5 Parámetros

- Caudal de bombeo Qb= 9 l/s
- Desnivel Geométrico = 4.5 m
- Altura manométrica de bombeo = 5.52 mca
- H mano= 6.00 mca
- Caudal del Bombeo = 9 l/s
- La potencia comercial del Equipo de 2 HP.

7.12.6 Drenaje de aguas sucias (negras) del subsuelo

Los efluentes cloacales del subsuelo serán conducidos a un SUMIDERO CLOACAL, ubicado en el AIRE Y LUZ del SUBSUELO, y de ahí serán bombeados a la red cloacal principal del edificio.

Para la expulsión se utilizarán:

DOS (2) bombas para DRENAJE CLOACAL Y DOS(2) BOMBAS para DRENAJE de aguas provenientes de la LAVANDERIA en forma independiente y separada, con las sgtes característica para cada par de bombas:

P= 1 HP trif.

H= 6 m.c.a

7.12.7 Elementos

7.12.7.1 Lavatorios (bacha embutida y de colgar)

Serán losa vitrificada con las medidas indicadas, desagüe a una RPS de medidas indicadas en los planos. Grifería cromada. Llevará sopapa de desagüe con rejilla.

7.12.7.2 Pileta para usos generales:

Será de acero inoxidable, desagüe a una RPS de medidas indicadas en los planos. Grifo cromado de pico largo móvil. Llevará sopapa de desagüe con rejilla.

7.12.7.3 Migitorios:

De la marca..... Serán del tipo de colgar a ménsula, modelo Tría o Mural Corto, fijados a la pared con tornillos de bronce con cabeza hexagonal cromada.

Llevarán llave de paso a la entrada de agua. El dispositivo de descarga y limpieza de los mismos será con VÁLVULAS ANTIVANDALISMO de reconocida marca de plaza.

Serán de losa vitrificada, del tipo de colgar con válvula antivandalismo.

7.12.7.4 Inodoros:

Serán de la marca ....., con FLUXORES de sección 3/4".

7.12.7.5 Duchas

Todas las duchas de baño colectivo o privado contará con grifería mezcladora para agua fría y caliente.

7.12.8 Accesorios:

En los lugares indicados en los planos y planillas de sanitarios se colocarán los accesorios definidos en la planilla de locales y de acuerdo a lo indicado por la fiscalización.

7.12.9 Rejilla de piso sinfonada

Serán de PVC con las características indicadas en los planos.

Según las necesidades del proyecto, estas cajas serán conectadas en su altura utilizando prolongadores proveídos, por el fabricante. Estos se acoplarán a la RPS por medio de adhesivos. Los RPS tendrán rejilla metálica cuadrada y su terminación será cromada. Serán soportadas por cintas perforadas metálicas.

Tipos a usarse

La marca a ser utilizada es ....., con diámetro de salida de Dn 50 o 75, según las especificaciones del proyecto.

Los cuerpos de los RPS serán de diferente diámetro, con 1, 3 o 7 entradas de 40 mm., y salida conforme calculo.

7.12.9.1 Fijación de los artefactos

ARTEFACTOS FIJADOS AL SUELO:

La fijación se efectúa con tornillos de material inoxidable mediante anclajes embutidos en el piso. Las cabezas de los tornillos se aíslan de la cerámica mediante arandelas de plomo o plástico.

Para que la unión entre el artefacto y el piso resulte estanco, se interpone entre ambos pastina (cemento) impermeable y luego se asegura el artefacto.

7.13 Instalaciones hidraulicas contra incendio

7.13.1 Descripción:

El edificio consta de 6 niveles, compuestos de un subsuelo, 1 Planta Baja y 4 niveles superiores.

7.13.2 Sistema hidráulico:

Está compuesto por tanque enterrado abastecido alternativamente por un POZO ARTESIANO Y LA RED DE ESSAP (BY-PASS)con reserva total de 119.000 litros (1 tanque ubicado en el subsuelo,) el cual permite alimentar mediante una bomba de 20 HP a un tanque superior de 59.000 lts ubicado sobre la caja de escalera. La presurización del sistema de ROCIADOES se hará mediante el uso de una bomba centrífuga de 20 HP de arranque automático instalada sobre el reservorio inferior que permita abastecer de agua a por lo menos 20 aspersores automáticos de 1" con un caudal de 1,38 l/s a una presión de 1,09 Kg/cm2

conforme a la norma NFPA-.

La tubería de succión será de 4" de FeGº y la de impulsión del tanque al sistema contra incendio será de 4" pulgadas, y la bomba para Rociadores estará diseñada para bombear un caudal de 27.6 l/s a una altura manométrica de 61 mca. El sistema estará accionado mediante una bomba hidroneumática de 2.5 HP, con caudal de 90 l/min a una altura manométrica de 65 mca.

Para las BOCAS DE INCENDIO EQUIPADAS (BIE) la presurización se hará mediante el uso de una bomba centrífuga de 20 HP de arranque automático instalada sobre el reservorio inferior que permita abastecer de agua a 4 bocas de incendio con un caudal de 250 litros/min, y una presión mínima a la salida de cada boca de 4,25 Kg/cm2, el sistema estará accionado mediante una bomba hidroneumática de 2.5 HP, con caudal de 90 l/min a una altura manométrica de 65 mca. que actuará como presostáto de arranque.

La tubería de succión será de 4" y la de impulsión del tanque al sistema contra incendio será de 4" pulgadas, y la bomba estará diseñada para bombear un caudal de 16.48 l/s a una altura manométrica de 75 mca, con accionamiento automático por presión de manera a garantizar una presión mínima de 4.20 kg/cm2 en las bocas de incendio más alejadas conforme a la norma NFPA. La misma contará con tuberías de impulsión y de distribución de diámetros 4", 3" y 2½", construidas en hierro galvanizado.

7.13.3 Parámetros

POTENCIA DE LAS BOMBAS PARA EL

SERVICIO CONTRA INCENDIO

- Caudales de diseño de las bombas contra incendio.
- Bocas de Incendio = 250 l/min = 4.17 l/s
- N° Bocas simultáneas =4 unid = 16.68 l/s
- Caudal Total = 16.68l/s
- Caudal de Bombeo = 16.68 l/s
- Rugosidad de la tubería K= 0,5 mm
- Viscosidad Cinemática □= 1x10-6 m2/s
- Densidad del agua = 1
- Eficiencia del conjunto motor-bomba= 0,7
- Altura geométrica = 14.00 m
- Altura manométrica de bombeo = + 75.00 mca

- Se adopta H mano= 75 mca
- Potencia de las bombas = □. Q. H/ 0.7x75 =
- La potencia comercial del Equipo de 20 HP.

La bomba hidroneumática actuará como presóstato de arranque de la bomba principal, y tendrá un caudal de 90 l/min (1,5l/s), a una presión de 65 mca.

La potencia comercial del Equipo de 2.5 HP.

7.13.4 Bombas para rociadores

- N° de Aspersores simultáneos= 20 Unidades
- Caudal por aspersor = 1.38 l/s
- Caudal Total aspersores = 27.6
- Caudal de Bombeo = 27.6 l/s
- Rugosidad de la tubería K= 0,5 mm
- Viscosidad Cinemática □= 1x10-6 m2/s
- Densidad del agua = 1
- Eficiencia del conjunto motor-bomba= 0,7
- Se adopta H mano= 61 mca
- La potencia comercial del Equipo de 20 HP.

La bomba hidroneumática actuará como presóstato de arranque de la bomba principal, y tendrá un caudal de 90 l/min (1,5l/s), a una presión de 65 mca.

Se adopta comercialmente un equipo de 2.5HP

7.13.5 Materiales: Cañería p/ BIE Y BIS

Los materiales a ser empleados en las distintas partes de estas instalaciones, serán conforme a las características siguientes.

a) Caños y accesorios de hierro galvanizado:

Estas cañerías, que componen el sistema hidráulico contra incendios, deberán galvanizados y roscados, de peso estándar, con los accesorios correspondientes. Tipo “TUPY”, clase 10 ó equivalentes para presión de trabajo de 10 kgm/cm2 con uniones de rosca cónica (Withworth, ángulo de 55° con redondamiento en las puntas igual a 1/6 de la altura.

Normalmente son del tipo NPT, conforme a la norma ABSI –B.2.1 (Brasil). Las tuberías colocadas bajo tierra, empotradas en mampostería o eventualmente hormigón armado, deberán pintarse con pintura asfáltica anticorrosiva o recubrirse con cinta embebida en material bituminoso, verificando que no queden puntos desprotegidos después de ejecutarse las roscas y uniones.

Las uniones a rosca llevaran un lubrificante aplicado a las roscas macho solamente. Estas roscas serán cortadas de manera a cubrir todo el largo de la unión. Se emplearán siempre pintura y cáñamo en las roscas.

Estos materiales, serán utilizados en todo el sistema general previsto para este tipo de instalaciones, tales como los montantes – desvíos y ramales de alimentación a los distintos equipos, como ser las BIEs y BIS.

Debe tenerse especial cuidado de que en ningún caso las redes de distribución eléctrica tengan contacto por cruzamiento con la red de incendio.

Indefectiblemente, las tuberías suspendidas del techo. serán aseguradas con grampas de hierro o flejes flexibles inoxidables colocados a intervalos < 1,50m. Toda la red de INCENDIO (BIE, BIS)deberán ser pintadas de color rojo. Las cañerías de incendio enterradas deberán llevar una protección del tipo KRAFT (papel)a fin de evitar los permanentes efectos de la oxidación en las mismas.

b) Válvulas esclusas:

Serán conforme a lo indicado para el sistema de agua corriente.

c) Válvulas de retención: conforme indicado en planos.

Serán del mismo tipo y características, que los indicados para el sistema de agua corriente.

d) Llaves de incendio:

Las llaves o bocas de incendio, serán de fundición de bronce, del tipo globo angular, con inclinación de 45º, hacia abajo, con vástago ascendente de bronce y volante para su accionamiento.

Sus diámetros serán de □ 2 ½", y llevarán roscas en uno de sus extremos, para la conexión a las tuberías. En el otro extremo, llevarán roscas para recibir el elemento de reducción de □ 2 ½" x 1 ½", a la cual irá conectada la manguera.

Esta reducción, llevará en su extremo, un sistema de rápida conexión del tipo STORZ, e irán instalados dentro de las cajas metálicas, y conectadas a la manguera permanente.

e) Mangueras:

Estas irán protegidas, dentro de las cajas metálicas, y conectadas en forma permanente a las llaves de incendio.

Serán de material poliéster, especiales para ese fin, con diámetro de 1 ½ y largo de 20mts."

Estas deberán soportar una presión interna de 10 atmósferas.

Deberán estar enrolladas adecuadamente y colocadas en un soporte tipo canasta, para su fácil y rápida remoción.

f) Lanzas:

Las lanzas serán metálicas, de forma troncocónicas, de cobre, y en su extremo, llevará una boquilla de bronce, con orificio de salida de □ ½".

Estas deberán estar siempre conectadas a sus respectivas mangueras.

g) Cajas de incendio:

Estas cajas serán metálicas, y serán construidas en acero #18, tendrán puerta con cerradura o tranca especial, abertura de vidrio de 3 mm., suficiente para inspeccionar el estado de las mismas y de las mangueras.

La caja en sí, estará tratada con un anticorrosivo y pintada de color rojo, específico para estas instalaciones.

En el frente de vidrio, irá escrito con pintura roja indeleble, la palabra INCENDIO.

Estas cajas de incendio, serán de embutir, y tendrán un diseño adecuado, para ese efecto.

Estarán perfectamente amuradas, de manera que no posean movimiento alguno.

Deberán presentar una esmerada terminación e irán colocadas en los puntos indicados en los planos, y a una altura máxima de 1.50mts. del piso terminado.

Dentro de estas cajas, irá colocado el conjunto de llaves de incendio, con sus mangueras correspondientes.

h) CONEXIÓN AL EXTERIOR - Bocas de incendio siamesas:

Se instalará en las fachadas del edificio, una Boca de Incendio Siamesa(BIS) (total 2 unidades) consistente en una columna de 4" terminada en T de 4" con reducción a 2 1/2", con válvula (llave de paso) a 45° de 2 ½" y junta tipo "Storz" en ambas salidas de manera que puedan conectarse a ellas las mangueras del carro de bomberos, inyectando directamente agua a presión dentro de la tubería de combate a incendio del edificio.

En el tramo de conexión de la BIE con la tubería interna, se colocará una válvula de retención vertical de 4" que solo permita el flujo del agua del exterior al interior.

7.14 Desagüe Pluvial

Comprende la ejecución de todos los trabajos indicados en los planos correspondientes.

El objeto es la rápida evacuación de las aguas pluviales del techo del edificio.

Los efluentes pluviales provenientes de las cámaras de inspección serán lanzados al canal subterráneo a través de cañerías de sección indicada en los planos.

Los componentes de la instalación son:

Las rejillas de techo de Ho. Ao,: Son receptáculos de 25 x 25, hechas de chapa No.18 con rejillas de hierro y pintura antióxido.

Las bajadas interiores: Serán de la linea PVC SERIE “R” , de medidas indicadas en los planos respectivos, terminadas en la cámara de inspección correspondiente.

La fijación de las mismas se hará con abrazaderas metálicas separadas a una distancia máxima de 1.70m.

Cámaras de inspección: Conforme ubicación, serán de mampostería de ladrillos comunes y base de hormigón armado y medidas indicadas en los planos. Impermeabilizadas internamente con mortero hidrófugo y dispondrán de una tapa de hormigón de 5 cms de espesor, armadas en los dos sentidos con armadura mínima. Para la inspección contaran con un bulón embutido como asa.

Canalizaciones: De las cámaras saldrán cañerías que conduzcan las aguas al CANAL PLUVIAL que dispone de 2 tuberias de hormigón RC de 120MM de diámetro.

Todas las canalizaciones verticales y horizontales de desague pluvial son de PVC serie R y accesorios.

Deberá asimismo, respetarse rigurosamente las reglas de colocación de estas tuberías.

Para la expulsión de las aguas pluviales que lleguen al SUMIDERO localizado en el SUBSUELO, se utilizarán:

- 2 bombas para DRENAJE con las sgtes características:
- P= 2 HP trif.
- H= 12 m.c.a

7.15 Drenaje Subsuelo

Comprende la ejecución de todos los trabajos indicados en los planos correspondientes.

El objeto es la evacuación de las aguas subterráneas y descenso de napa freática del lugar, teniendo en cuenta la ubicación y desniveles existentes.

Las aguas captadas serán direccionadas al SUMIDERO DE DRENAJE y de ahí serán bombeadas al drenaje pluvial a través de cañerías de sección indicada en los planos.

Los componentes de la instalación son:

CANAL O ZANJA practicada en el terreno, dentro de la cual se extenderá un geotextil que envolverá y contendrá: Aridos de diferente granulometría, de espesores y altura final indicada en los detalles y en la base de la zanja asentadas sobre 10 cms de grava, irán las cañerías perforadas.

CAÑERIAS PERFORADAS (línea TIGRE o similar): Serán de PVC , de medidas indicadas en los planos respectivos, entre cuyos tramos se instalarán las cámaras de inspección correspondiente.

CAMARAS DE INSPECCION: Serán de mampostería de ladrillos comunes y base de hormigón armado y medidas indicadas en los planos. Impermeabilizadas internamente con mortero

hidrófugoy dispondrán de una tapa de hormigón de 5 cms de espesor, armadas en los dos sentidos con armadura mínima. Para la inspección contaran con un bulón embutido como asa.

Para la expulsión de las aguas del SUMIDERO, se utilizarán:

- 2 bombas para DRENAJE con las sgtes características:
- P= 2 HP trif.
- H= 12 m.c.a

8. AYUDA DE GREMIOS

8.1 Ayuda de Gremios:

Se entiende por Ayuda de Gremios de la Empresa los Sub-contratistas , lo que a continuación se indica para el caso en que la Empresa no tenga en su contrato los ítems a que se refiere cada ayuda.

Los trabajos o prestaciones no incluidas en la siguiente nómina, son motivo de mención especial en las Especificaciones Técnicas de los Sub-contratistas respectivos, porque se entiende corresponden a "trabajos complementarios de albañilería" a cargo de la Empresa.

8.2 Hormigón armado:

Por ser el primer gremio que llega al terreno es un caso particular ya que generalmente armará toda su infraestructura y la desarmará al concluir, si sólo se ocupara de la estructura.

En este caso, una variante posible consiste en que, previamente, el futuro contratista de albañilería prepare el obrador (cerco, galpones, tableros, baños, etc.) que servirá para todo el desarrollo de la obra.

Si la empresa constructora se ocupara del hormigón y albañilería, el problema estaría resuelto.

El curado del hormigón, si fuera necesario, es conveniente que esté a cargo del gremio de albañilería.

8.3 Instalación Sanitaria:

La ayuda a gremios consistirá en:

Proveer un local cerrado dentro del obrador como depósito de materiales, enseres y herramientas.

- Entregar el material complementario de albañilería (ladrillos, morteros, etc.) al pie del lugar de trabajo.
- Tapar las excavaciones una vez concluidas las tareas del cloaquista, así como las canaletas con su cañería respectiva luego de probadas por el instalador.
- Retirar tierra y escombros sobrantes del zanjeo o canaleteado para el pasaje de caños.
- Retirar las basuras sobrantes del zanjeo o canaleteado para el pasaje de caños.
- Impermeabilizar el interior de los tanques de reserva o bombeo.

- Hacer limpieza de la obra.
- Colocar una batería de tomas por planta.
- Descargar artefactos para sanitarios y del hogar como cocinas, termotanques, inodoros, bañeras, etc.
- El instalador deberá realizar el siguiente trabajo:
- Descarga y guardado de sus materiales. Podrá solicitar al contratista de albañilería ayuda para el caso de elementos de tamaño importante como tanques de fibrocemento o cemento comprimido, anillos para cámara de inspección, calderas, etc.
- Calzará toda la cañería cloacal y pluvial. Si los caños horizontales sobre terreno son de cemento comprimido, su amure y sellado también la hará el sanitarista.
- El armado o la construcción de las cámaras de inspección, cámaras sépticas y pozos absorbentes estará a cargo del instalador. Para estas excavaciones, lo mismo que para las zanjas, es habitual que el contratista subcontrate personal especializado.
- Los amures de colectores en tanques de hormigón armado, de depósitos para inodoros, de cuadros de griferías para duchas o piletas y la fijación de cañerías y llaves de paso serán ejecutados por los instaladores.
- Deberá dejar los residuos de roturas o sobrantes apilados en un rincón en el ambiente donde trabajó.

8.4 Instalaciones Especiales:

Sistemas de Climatización, prevención y extinción de incendios, alarmas contra intrusos, circuito cerrado de vídeo, música funcional, redes de telefonía e informática.

La Contratista de Obras Civiles deberá proveer e instalar los siguientes elementos correspondientes a instalaciones especiales:

- Cajas, ductos y tableros de embutir en paredes y estructuras de hormigón armado.
- Canaleta portacables en chapa galvanizada plegada (perfiles LPF)
- Red para drenaje de equipos de aire acondicionado.
- Ganchos, aberturas y refuerzos a practicar en paredes y estructura de hormigón armado.
- Canaleta para cables en pisos, con tapa removible.

- INSTALACION TELEFONICA

1.1 Provisión y montaje de bandeja porta cables y electro ductos para transporte de conductores

El alcance del Proyecto, comprende el suministro, montaje, suministro, instalación, configuración y puesta en funcionamiento de sistemas de cableado estructurado categoría 6, voz/datos, incluyendo todos los subsistemas que contempla el estándar de comunicaciones con respecto a cableado estructurado para hospitales, como son entre otros subsistemas de área de trabajo, subsistema de cableado horizontal, subsistema de gestión y subsistema de equipos activos, capacitación en la operación y puesta en marcha de los elementos del Sistema de Cableado Estructurado (Categoría 6), Central telefónica, cajas de salida, cajas de distribución, tramites y pago de derecho de conexión de líneas de Copaco, pago de derecho de conexión e instalación en el hospital de un teléfono público. Incluye todo lo necesario para la instalación y funcionamiento de telefonía del hospital de IPS en la ciudad de Caazapá.

Normas de Instalación.

Las normas de instalación de cañería, gabinete y las características de las instalaciones, serán las mismas que las especificadas en los puntos anteriores.

El contratista deberá gestionar y obtener, si esto fuera requerido, la previa aprobación de la instalación por la Oficina Técnica de la COPACO, del área de acuerdo a la Reglamentación para inmuebles para lo cual deberá hacerse cargo de la presentación de planos, pago de aranceles, etc.

1.2 Provisión montaje y puesta en funcionamiento de cajas de salidas - tomas telefónicos.

Las cajas de salida serán rectangulares, y harán juego con las llaves y tomacorrientes generales. Las tomas serán tipo "RJ" de 8 contactos, terminación marfil.

Cada uno de los tomas permitirá la conexión de un aparato telefónico o Módem para P.C. Las cajas serán colocadas a 0,15mts. del piso terminado, salvo indicación en contrario de la Inspección de Obra. Los planos de instalación telefónica son indicativos, debiendo determinarse en obra la posición definitiva de cada uno de los elementos de la instalación (tomas, cajas, canalizaciones, etc.)

Las cajas de salida deben ser de embutir y tener capacidad de dos tomas telefónicas.

Se respetará la ubicación de los planos para la ubicación de las cajas de tomas de teléfono.

Todas las salidas de telecomunicaciones deben ser RJ45 diseñadas para la terminación de cable de par trenzado balanceado de cuatro (4) pares.

Estar disponible en diseño angulado o para instalación en face plate angulado, con el objeto de minimizar el radio de curvatura del cordón del área de trabajo.

Tener conectores frontales RJ45 con conexión posterior por desplazamiento de aislante tipo IEC 60603-7 y un sistema que facilite el acomodo de los alambres individuales.

Que cumplan con FCC CFR 47 parte 68 subparte F y con IEC 60603-7 o equivalentes, con 50 micropulgadas de chapa de oro sobre los contactos de níquel.

Debido a que se requiere una solución robusta y durable, las salidas deberán permitir la terminación de cada conductor individual.

Suministrar si es necesario el accesorio auxiliar de terminación para la estabilidad del módulo y para facilitar el acomodo y terminación de conductores.

Los módulos deberán tener marcada la categoría de desempeño en cualquier parte física del módulo.

Ser compatible retroactivamente para permitir que categorías de inferior desempeño de cables o hardware de conexión puedan operar a su máxima capacidad.

En cada toma deberá poder elegirse cualquiera de los dos esquemas de alambrado T568A o T568B.

Tener una tapa protectora flexible en la parte frontal, que prevenga el ingreso de contaminantes y que no sea necesario separarla por completo de la toma al abrirla para permitir la conexión del cordón.

Cada toma deberá incluir dos insertos de diferentes colores. Un inserto deberá tener un icono de teléfono y el otro deberá tener un icono con una computadora para permitir la identificación de voz y datos.

Estar construida con un termoplástico de alto impacto y piro-retardante.

Tener una certificación Underwriters Laboratories (UL) o CSA o IEC.

Cumplir las especificaciones de desempeño exigidas por la norma EIA-TIA 568 B 2.1 y sus adendas de categoría 6.

Deben poder ser instalados en faceplates, en módulos de oficina abierta y/o cajas de superficie.

Junto con las cajas, se deberá proveer, Patch cords para voz y datos, categoría 6, longitud 3 mt. Dos por cada caja instalada.

Terminal cords para datos, categoría 6, longitud 1,5 mts.

Los Patchch y terminal Cords ofertados deberán venir en una presentación individual, empaquetados de fábrica y certificados por UL Listed o CSA o IEC, para garantizar que los elementos ofrecidos han sido avalados por estos laboratorios. Los elementos deberán estar marquillados con el correspondiente logo de la prueba de laboratorio (UL o CSA o IEC)

Deben ser: construidos con cable UTP multifilar (stranded) 24 AWG, conector RJ45 macho con sus respectivo recubrimiento de 50 micropulgadas de oro.

Estar equipado con Plug RJ-45 de 8 posiciones idénticas en cada extremo, alambrado en esquema directo de conformidad con las normas de cableado estructurado.

Los Plug RJ-45 deben exceder los requisitos de las normas FCC CFR 47 parte 68 subparte F e IEC 60603-7 o equivalentes y tener un mínimo de 50 micropulgadas de chapa de oro sobre contactos de níquel.

Ser resistente a la corrosión por humedad, temperaturas extremas, y partículas contaminantes.

Cumplir o exceder el desempeño eléctrico de la norma ANSI / TIA / EIA – 568 - B.2-1.

Utilizar cable multifilar con un forro redondo y piro-retardante.

1. 3 – Provisión, montaje y puesta en funcionamiento de gabinetes de distribución.

Serán de dimensiones adecuadas, de acuerdo a las necesidades y a la cantidad de pares a conectar y teniendo en cuenta las indicaciones de la telefónica. Serán técnicamente acordes al conjunto del sistema telefónico especificado.

Los puntos lógicos y equipos a suministrar se deben instalar en el gabinete de 19“, 45U.

Los gabinetes deben cumplir con la norma EIA-310D, son estándar 19” pulgadas y cumplir con un sistema de condiciones ambientales adecuadas de acuerdo a las normas IRAM ISO 9001 - 2000

Organizadores horizontales. Uno por cada Patchch panel de 24 puertos, mínimo una unidad de Rack, delanteros traseros, deben tener tapa y preferiblemente tener control de radio de curvatura durante toda la ruta.

Para los distribuidores de cables de piso, y cuando exista espacio suficiente para su instalación, se recomienda utilizar los gabinetes con las siguientes características:

Gabinete de piso con dimensiones de 1928 mm. de altura , 1068 mm. de ancho y 860 mm. de profundidad exteriores. Que cuente con puntos de toma a tierra (bajo normas VDE). Los mismos deben estar realizados bajo normas IRAM ISO 9001: 2000 y las ANSI/EIA.

Estructura: Perfiles en chapa de acero doble decapado e=1.25 mm.

Montantes: Perfiles internos en chapa de acero doble decapado.

Envolventes:

- Laterales: chapa de acero DDP e= 0.90 mm.
- Tapa superior: chapa de acero DDP e=1.25 mm.
- Puerta delantera y trasera de 1 H de chapa perforada, con cerradura de seguridad. (STD)
- Puerta delantera de 1 H y trasera de 2 H de chapa perforada, con cerradura de seguridad. (STD)
- Puerta delantera de vidrio tonalizado, con cerradura de seguridad. (OPCIONAL)
- Tapa trasera ciega o ventilada de chapa de acero DDP e=0.90 mm. (OPCIONAL)
- Pedestal para garantizar la estabilidad del rack.

Terminación Superficial:

Fosfatizado y pintado electrostáticamente con pintura en polvo Epoxi - Poliéster. (RAL7032 / RAL 9004)

Otras características:

- Estructura totalmente desarmable.
- Patas regulables que permiten nivelación desde el interior del rack. (STD)
- Ruedas giratorias
- Calados de ventilación que admiten accesorios forzadores de aire.
- Fácil montaje de toma corrientes y térmicas embutidos en ductos.

Aplicaciones:

Aplicable en el ámbito de las telecomunicaciones para la fácil instalación de grandes servidores. Todos los gabinetes metálicos de los distribuidores de cables se deben conectar a tierra y poseer cerraduras diferentes.

1. 4 - Cableado estructurado.

Cable UTP categoría 6 conformado por cuatro (4) pares de conductores, que cumpla con requisitos para redes de 10 Gigabit sobre cables metálicos.

Tener separador interno en cruz (cross filled) para los cuatro (4) pares y los que se utilizarán para tendido subterráneo, deberán cumplir con las características correspondientes de protección especial para el efecto.

El tipo de cable a ofrecer debe ser CMR, sus equivalentes o superior.

Ser resistente a la corrosión por humedad, temperaturas extremas, y partículas contaminantes.

Cumplir o exceder el desempeño eléctrico de la norma ANSI/TIA/EIA-568-B.2-1

Utilizar cable con un forro redondo y piro-retardante.

Cumplir con los requerimientos de las normas ANSI/TIA/EIA-568-B1 o ISO/IEC 11801 y todas sus adendas aplicables.

NORMATIVAS GENERALES

Se describe en forma detallada el proceso de instalación, la topología de distribución y las características de los materiales y accesorios, en función a los parámetros preestablecidos para alcanzar el rendimiento óptimo de la red de comunicaciones.

Para la realización del trabajo se han de contemplar las Normas Internacionales existentes, referentes a cableado estructurado, que son mencionadas en el Pliego de Bases y Condiciones del Proyecto y se detallan a continuación.

La norma que regirá es la ANSI / TIA / EIA - 568 - B.1

CABLEADO HORIZONTAL

Se extiende desde los conectores/tomas del área de trabajo al cross-connect horizontal instalado en la Sala Técnica. La topografía física es una estrella (cada conector/toma de telecomunicaciones tiene su propia posición mecánica terminal en el cross-connect horizontal en el armario de telecomunicación).

Incluye:

- Cables horizontales.
- Conectores/tomas de telecomunicación.
- Terminales mecánicos en el armario de telecomunicaciones.
- Patch Cords en la sala de telecomunicaciones.

Medios de Transmisión Reconocidos:

Cable par trenzado sin blindaje, 4 pares x 100 Ohms (UTP).

- Cable óptico multimodo de 2 fibras (62,5/125 µm)

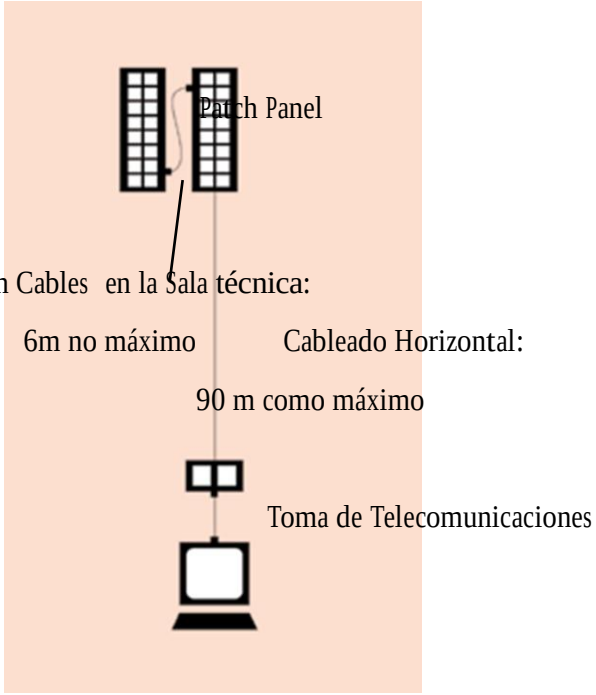
Distancias:

- La longitud del cable horizontal debe limitarse a un máximo de 90 metros para los dos tipos.
- Patch cords en el cross-connect horizontal no deben exceder la longitud de 5 metros.
- Para los locales donde se aplican tomas multimedia, la longitud no debe exceder los 20 metros.

Puntos de Transición/Consolidación:

- Se permite como máximo un punto de transición hasta 1 punto de consolidación para cada conexión horizontal.
- Se permite una longitud de 3 metros para adaptar cables con la finalidad de conectar el equipo en el área de trabajo.
- La longitud total de cordones (patch cable y adaptador del cable) no deben exceder los 10 metros.

Observación: Si se sigue la orientación de 5 m y 3 m se evitará la obligatoriedad de verificar si la limitación de 10 m se excederá cuando se realicen modificaciones.



CABLEADO BACKBONE

La función del cableado de backbone es proveer la conexión entre la sala técnica, los equipos y proveer facilidades de entrada.

Topología:

Estrella hierárquica (se cablea cada cross-connect horizontal a un cross-connect principal o a un cross-connect intermedio y entonces a un cross-connect principal).

No se debe pasar más de un cross-connect del cross-connect horizontal para alcanzar el cross-connect principal.

Si es necesario se hacen cableados para topografías de barra recolectora o de anillo, agregado a la topografía estrella.

Incluye:

- Cables backbone.
- Terminaciones mecánicas en los cross-connects intermedios y principal.
- Cordones de Empalme o jumpers usados para cross-connect backbone-a-backbone.
- Terminaciones mecánicas usadas para terminar el cableado backbone en el cross- connect horizontal.
- Cableado entre edificios.

Distancias:

Medios de Transmision	"A" (m)	"B" (m)	"C" (m)
100 Ohms - UTP (voz)	800	300	500
Fibra Multimodo			
Fibra Multimodo			1700
Fibra Monomodo	2000	300	2700
UTP (datos)	90		

Para aplicaciones UTP (voz) y fibra, se aumentarán las distancias del backbone del segmento "C" si "B" es menor que el máximo, pero el total de los dos no debe exceder los valores de la columna "A".

- Cordones de empalme e intermedio jumpers cross-connect en el cross-connect principal e intermedio no deben exceder 20m.
- Cables para equipos deben tener hasta 30m.
- El aterramiento debe satisfacer la ANSI/TIA/EIA-607.

Área de Trabajo:

Los componentes se extienden desde tomas/conectores de telecomunicaciones de cableado horizontal hasta los equipos de la estación. Adaptadores necesarios tales como: divisores, "baluns", filtros, etc., deben ser externos al conjunto toma/conector.

1. 5 - Central telefónica.

El contratista proveerá e instalará una central telefónica, apta para líneas urbanas y líneas internas como mínimo, ampliable a 100. Dispondrá de sistema de pre-atención y derivación automática DAL, con reconocimiento de discado por tono y pulso, con Voice Mail, capacidad de disco de 64 hs. de grabación, con muestreo de estado de llamadas y estadísticas de monitor con capacidad de 2 port (ocupará dos posiciones de internos y una posición de líneas) Estará equipada con tarjeta busca personas y música externa, y baterías de respaldo.

La central se instalará en lugar a determinar en obra, de acuerdo a la ubicación de los internos y la localización de la entrada del cableado de la compañía telefónica.

Se incluye cableado hasta la central y cableado completo de derivación, programación y puesta en servicio de la central, manuales e instrucciones de uso detallados. La garantía será de 12 (doce) meses, con las condiciones generales establecidas en el presente pliego. La central, una vez efectuado el conexionado con la compañía telefónica, deberá quedar en completas condiciones de uso.

La Central telefónica a ser instalada debe tener capacidad para voz y dato.

La Central Telefónica debe tener capacidad no menor a 100 líneas internas.

Se debe prever una fuente de alimentación ininterrumpida (UPS), para la alimentación eléctrica de la Central telefónica.

1. 6 - Puesto de operación.

Será mediante teléfono de 6 (seis) teclas de líneas, con display alfanumérico y manos libres.

Se debe proveer dos puestos de Operación.

El primer equipo estará ubicado en la Agendamiento y archivo. El mismo deberá atender todas las llamadas entrantes y salientes de la Planta Baja.

El segundo puesto de operación, estará ubicado en la sala de secretaría en Planta alta. Este puesto deberá atender todas las llamadas de la planta alta.

Los dos puestos deben tener la posibilidad de intercambiar las funciones del equipo.

1. 7 – Provisión, montaje y puesta en funcionamiento de Aparatos telefónicos.

Los equipos telefónicos deben ser de última generación, compatibles con la central telefónica y con programación de funciones independientes.

Deben tener la posibilidad de compartir voz y datos.

No se aceptarán equipos que no tengan representación en el país.

1.8- Trámites y pago de derechos de conexión telefónica.

El contratista tiene a su exclusivo cargo la realización de todos los trámites, presentación de planos y pago de derechos, material, instalación, etc. destinados a obtener la conexión telefónica de la compañía correspondiente al área de la obra para 6 (seis) líneas urbanas exclusivas. Se incluye el cableado necesario para su conexión a central telefónica y todos los accesorios necesarios. Una vez terminada la instalación telefónica, la misma deberá quedar en completas condiciones de servicio.

La distribución del tendido, a partir de la acometida, se en forma subterránea a través de la red de ductos utilizada para la interconexión al Rack, ubicado en la Sala técnica.

1.9- Trámites y pago de derechos de conexión teléfono público.

Está a cargo exclusivo del contratista toda tramitación y pago de derechos, provisión e instalación de aparatos telefónicos, cableados, cajas, cañerías, etc., destinados a la colocación en sitios aproximados indicados en planos de los teléfonos públicos, tipo a tarjeta y monedas, en cantidad señalada en planos. Se incluyen todos los accesorios necesarios. Una vez terminada la instalación de teléfonos públicos, la misma deberá quedar en completas condiciones de servicio

La Contratista deberá tramitar y abonar el pago por la instalación de una unidad de teléfono público, ubicado frente a la sala técnica.

La acometida de Copaco, para este teléfono público, es independiente de las líneas del Hospital.

2 - INFORMATICA.

OBJETIVO:

Implementación de la red estructurada de área local voz/datos y eléctrico, que tendrán con topología física en estrella, cableado estructurado basado en las normas EIA/TIA 568 A (Commercial Building Telecommunication Cabling Standard).

Todos los trabajos se realizarán en Etapas y con un cronograma coordinado con los encargados y Fiscalizadores por parte de la Dirección de Informática del IPS.

2.1. La instalación de un punto comprende:

-Provisión e instalación completa del cableado eléctrico para el punto solicitado.

-Provisión e instalación completa del cableado UTP para el punto solicitado.

-La distancia del Rack - Tablero eléctrico al Punto no deberá exceder 70 mts lineales de extensión.

EL ALCANCE DEL SISTEMA DE CABLEADO ESTRUCTURADO COMPRENDE:

-Provisión e instalación completa del cableado UTP para los puntos especificados en el anexo conteniendo la lista de oficinas y número de conexiones.

-Provisión e instalación completa de todos los componentes necesarios para disponer del sistema de cableado: cables, racks, patch panels, tomas externas con insertos RJ45, patch / line cords y cualquier otro elemento auxiliar que pueda ser requerido.

-Provisión de todos los elementos para la puesta a tierra de los equipos activos a instalar, de los racks y de las bandejas que conducen los cables.

-Conexión al sistema de tierra de toda la instalación.

-Identificación adecuada del cableado de datos y sus elementos de acuerdo a la norma EIA/TIA 606 y sus normas relacionadas.

-Previsión y provisión de cualquier accesorios y material necesario para el montaje y puesta a punto de la red, obviamente este punto se refiere a los materiales inherentes al montaje que no estén citados en las especificaciones pero dado el caso sea necesario.

-Documentación final y actualizada de la totalidad de la instalación efectuada en papel y en medio electrónico AUTOCAD.

EL ALCANCE DEL SISTEMA DE CABLEADO ELÉCTRICO COMPRENDE:

- Provisión e instalación completa del cableado eléctrico para los puntos especificados en el anexo conteniendo la lista de oficinas y número de conexiones.
- Provisión e instalación completa de todos los componentes necesarios para disponer del sistema de tableros seccionales y principales.
- Provisión e instalación del Sistema de Tierra.
- Provisión e Instalación circuitos de UPS a RACK
- Conexión desde la entrada principal del Sistema de Energía de la ANDE, hasta el tablero principal.
- Identificación adecuada del cableado y sus componentes de acuerdo a lo especificado en el presente Pliego de Bases y Condiciones.
- Regularización de las instalaciones eléctricas hasta tablero Informática.
- Conexión línea de UPS para las áreas criticas
- Documentación final y actualizada de la totalidad de la instalación efectuada en papel y en medio electrónico AUTOCAD.

2.2 - Tablero Auxiliar para conexión eléctrica de los Racks

El Rack ubicado en la sala técnica tendrá su alimentación eléctrica de una UPs ubicada en la sala.

La UPS alimentada desde el circuito de emergencia.

La UPS a ser proveída debe ser de una capacidad acorde a las necesidades del Rack. Alimentará un tablero auxiliar externo Monofásico con dos barras para fases y una para neutro. La llave de corte general será de 32 A. Cada barra (ANDE y emergencia, tendrán llaves 1x16 A.

Los Racks 1, 2, 3, 4, 5 y 6 estarán alimentados por UPS independientes conectados al circuito de emergencia.

2.3 - Instalación Rack 01-02-03-04-05-06

Bandejas portacables

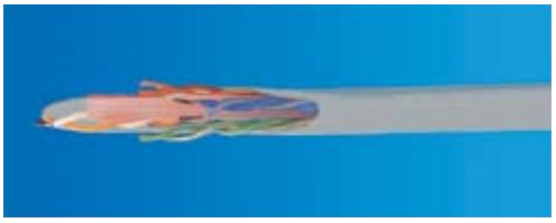
La red de bandejas portacables que servirán de soporte al cableado, debe ir suspendida a la losa de HºAº por arriba del cielo raso. Los elementos de sujeción deberán fijarse a la misma por medio de tornillos y roscas con características y dimensiones apropiadas, teniendo en cuenta el peso de las bandejas y los cables. No será permitido, bajo ninguna circunstancia, el empleo de soldadura como dispositivo de sujeción.

No deberá utilizarse la bandeja correspondiente a la red de datos y telefonía (señales débiles) para el tendido simultáneo de la red de alimentación eléctrica, ya que la inducción electromagnética generada por esta última, podría afectar la calidad de la señal de la primera.

RED DE DISTRIBUCIÓN PRIMARIA Y SECUNDARIA (TRONCALES UTP)

Conectividad metálica:

Cable Categoría 6:



Descripción:

- Cable de 4 pares trenzados compuestos de conductores sólidos de cobre desnudo, 24 AWG, aislados por compuesto especial. Cubierta externa de PVC que no propaga la llama, en la opción CM y CMR.
- Marcación secuencial métrica decreciente (305 - 0m) en el embalaje FASTBOX, con grabación del día/mes/año - hora de fabricación, proporcionando rastreo del lote.
- Diámetro externo nominal de 6,0mm, peso neto nominal de 42kg/km en longitud padrón de 305m (FASTBOX).
- La solución completa para Categoría 6 de Furukawa supera los requisitos para redes 10 Gigabit sobre cables metálicos.
- NVP (Velocidad Nominal de Propagación) = 68%.
- Producto puede ser suministrado de acuerdo con la directiva europea RoHs.

Principales Características Eléctricas en Transmisiones de Alta Velocidad

	ATENUACIÓN (dB/100m)		NEXT		PS NEXT (dB)		ACR (dB)		PS ACR (dB)		ELFEXT PEOR CASO (dB)		PS ELFEXT (dB)		RL (dB)	
FRECUENCIA (MHz)	TIA/EIA MÁXIMO	TÍPICO	TIA/EIA MÍNIMO	TÍPICO	TIA/EIA MÍNIMO	TÍPICO	TIA/EIA MÍNIMO	TÍPICO	TIA/EIA MÍNIMO	TÍPICO	TIA/EIA MÍNIMO	TÍPICO	TIA/EIA MÍNIMO	TÍPICO	TIA/EIA MÍNIMO	TÍPICO
1	2,0	1,7	74,3	95,6	72,3	87,1	72,3	84,3	70,3	85,4	67,8	88,1	64,8	79,9	20,0	34,9
4	3,8	3,4	65,3	85,6	63,3	78,6	61,5	75,4	59,5	75,2	55,8	76,6	52,8	68,9	23,0	35,8
8	5,3	4,9	60,8	81,8	58,8	73,7	55,4	68,3	53,4	68,8	49,7	70,7	46,7	62,8	24,5	35,7
10	6,0	5,5	59,3	78,3	57,3	71,7	53,3	65,4	51,3	66,2	47,8	67,8	44,8	60,4	25,0	35,8
16	7,6	6,8	56,2	77,2	54,2	69,0	48,7	61,8	46,7	62,2	43,7	64,8	40,7	56,9	25,0	35,2
20	8,5	7,9	54,8	77,6	52,8	67,8	46,3	59,6	44,3	59,9	41,8	62,0	38,8	54,6	25,0	35,2
25	9,5	8,9	53,3	78,4	51,3	66,7	43,8	57,6	41,8	57,8	39,8	60,4	36,8	52,7	24,3	37,2
31,25	10,7	9,9	51,9	76,1	49,9	65,5	41,2	54,8	39,2	55,6	37,9	58,6	34,9	50,8	23,6	38,1
62,5	15,4	14,3	47,4	70,1	45,4	60,5	32,0	44,9	30,0	46,2	31,9	51,4	28,9	43,9	21,5	34,6
100	19,8	18,2	44,3	69,2	42,3	58,2	24,5	38,4	22,5	40,1	27,8	47,6	24,8	40,3	20,1	33,9
200	29,0	26,3	39,8	64,6	37,8	53,1	10,8	24,2	8,8	26,8	21,8	41,2	18,8	34,2	18,0	31,9
250	32,8	29,6	38,3	62,2	36,3	50,4	5,5	18,1	3,5	20,8	19,8	38,5	16,8	31,3	17,3	29,3
300	-	32,6	-	59,7	-	48,8	-	13,3	-	16,2	-	36,3	-	29,4	-	29,2
350	-	35,4	-	60,9	-	47,9	-	9,8	-	12,5	-	33,7	-	25,9	-	28,0
400	-	38,0	-	58,7	-	45,6	-	3,7	-	7,7	-	30,8	-	23,4	-	28,1
500	-	42,9	-	56,1	-	46,5	-	1,4	-	3,6	-	26,3	-	18,5	-	24,9
550	-	45,2	-	54,6	-	45,2	-	-2,2	-	0,0	-	24,3	-	16,6	-	25,7
600	-	47,3	-	52,1	-	44,2	-	-6,2	-	-3,1	-	20,6	-	13,7	-	24,2

Bandejas portacables Secundarias

El sistema de sujeción de las bandejas correspondientes, será el mismo que el utilizado para la red principal.

Los cables deberán ser dispuestos sobre las bandejas en forma ordenada y agrupados con cinta tipo VELCRO, para poder identificar convenientemente y de manera rápida, a que sector de la planta corresponde cada grupo.

En Planta Baja se utilizarán bandejas portacables de acuerdo a los planos.

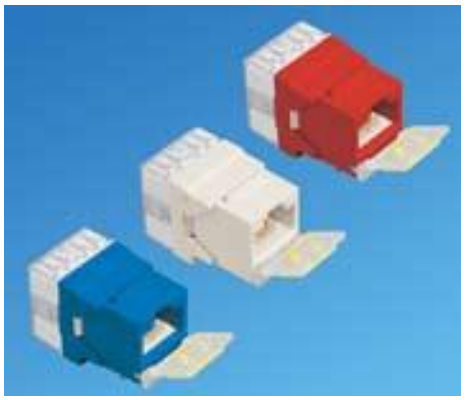
Desde las bandejas, entrarán las acometidas por sobre el cielorraso hasta los ductos de bajada de señales débiles existentes y desde éstos se distribuirán por los muebles hasta los puestos de trabajo.

Para la distribución de los cables sobre el cielorraso, se emplearan ductos de PVC antillama. El diámetro de estos ductos no será inferior a 3/4" y deberán ir suspendidos de la losa estructural según el esquema indicado en los planos correspondientes. Se recomienda la disposición de registros de inspección en el cielorraso, de acuerdo a las necesidades del tendido.

Puntos

Las tomas de datos y telefonía para los puestos de trabajo, serán instaladas en cajas detalladas en los planos.

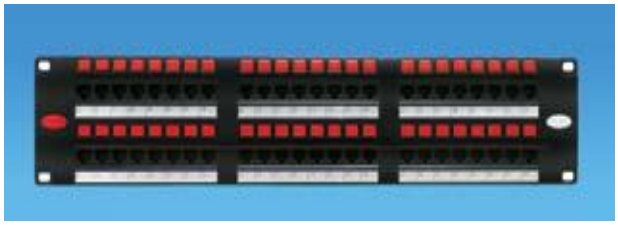
Conector Categoría 6:



Descripción:

- Cuerpo de termoplástico de alto impacto que no propaga la llama (UL 94 V-0).
- Vías de contacto producidas en bronce fosforoso, con camada de 2,54µm de níquel, con cobertura de oro de 1,27µm.
- Terminales de conexión en bronce fosforoso estañado, estándar 110 IDC, para conductores de 22 a 26 AWG.
- Provisto con cubierta trasera y tapa de protección frontal articulada.
- Posibilidad de fijación de íconos de identificación directamente sobre la tapa de protección frontal articulada.
- Disponible con clavijas T568A/B.
- Provisto en los colores Azul, Rojo, Amarillo, Naranja, Marrón, Negro, Beige, Gris, Verde y Blanco. rgados, faceplate y tomas.
- Compatible con todos los match panels descargados, faceplate y tomas.
- Permite la instalación en ángulos de 180º, ofreciendo mejor desempeño eléctrico, mayor agilidad y organización en el montaje, reduciendo los radios de curvatura de los cables.
- Contacto IDC en ángulo de 45º para mejor desempeño eléctrico.

Patch panel de 24 y 48 posiciones Categoría 6:



Descripción:

- Provisto con guía trasera para una mejor organización de los cables.
- Provisto con íconos de identificación en los colores azul y rojo y con velcros para organización.
- Permite la utilización de la Traba Patch Panel GigaLan, (para el Patch Panel 24 posiciones) que aumenta la seguridad de su red. Más detalles sobre la traba Patch Panel GigaLan, página 35.
- Tablero frontal de plástico de alto impacto (UL 94 V-0) con porta etiquetas para identificación.
- Terminales de conexión en bronce fosforoso estañado, estándar 110 IDC, para conductores de 22 a 26 AWG.
- Posee borde de refuerzo para evitar el torcido.
- Disponible con clavijas T568A/B.
- Provisto con accesorios para fijación.
- Disponible en 24 o 48 puertas de conexión.
- Contacto IDC en ángulo de 45º para mejor performance eléctrica.

Patch /Adapter cable Categoría 6:

Descripción:

- Adapter Cable: para uso en la área de trabajo interconectando el equipo del usuario a la toma.
- Patch Cable: para uso en la sala de telecomunicaciones o sala de equipos, para la maniobra entre los paneles de distribución o equipos de red.
- Boot interno en el Adapter Cable que permite un mejor manejo y protección de la conexión evitando la desconexión accidental de la estación de trabajo.
- Producido en 10 colores diferentes permitiendo la organización e identificación visual del sistema (Verde, Amarillo, Blanco, Azul, Rojo, Negro, Gris, Beige, Marrón y Azul Claro).
- Excede las características, TIA/EIA 568-B.2-1 e ISO/IEC 11.801.
- Desempeño del conector centralizada con las normas, garantizando la capacidad de operación entre sí y la actuación.
- Contactos de los conectores con 50 micropulgadas de oro.
- Producido con Cable Fast-Lan Extraflexible.
- Disponible en las configuraciones 568A o 568B.
- Producto puede ser suministrado de acuerdo con la directiva europea RoHs.

Patch Cords Categoría 6:

Se deberá proveer, Patch cords para voz y datos, categoría 6, longitud 3 mt.

Terminal cords para datos, categoría 6, longitud 1,5 mts.

Los Patchch y terminal Cords ofertados deberán venir en una presentación individual, empaquetados de fábrica y certificados por UL Listed o CSA o IEC, para garantizar que los elementos ofrecidos han sido avalados por estos laboratorios. Los elementos deberán estar marquillados con el correspondiente logo de la prueba de laboratorio (UL o CSA o IEC)

Deben ser: construidos con cable UTP multifilar (stranded) 24 AWG, conector RJ45 macho con sus respectivo recubrimiento de 50 micropulgadas de oro.

Estar equipado con Plug RJ-45 de 8 posiciones idénticas en cada extremo, alambrado en esquema directo de conformidad con las normas de cableado estructurado.

Los Plug RJ-45 deben exceder los requisitos de las normas FCC CFR 47 parte 68 subparte F e IEC 60603-7 o equivalentes y tener un mínimo de 50 micropulgadas de chapa de oro sobre contactos de níquel.

Ser resistente a la corrosión por humedad, temperaturas extremas, y partículas contaminantes.

Cumplir o exceder el desempeño eléctrico de la norma ANSI/TIA/EIA-568-B.2-1.

Utilizar cable multifilar con un forro redondo y piro-retardante.

Ejecución de la obra

Antes de colocar vías de cableado, el Contratista inspeccionará el sitio para determinar si las condiciones de trabajo no causarán obstrucciones que interfieran el tendido satisfactorio y seguro de los cables.

IPS se reserva el derecho de ubicación y modificación de puestos de trabajo previo al inicio de ejecución de las obras.

Posteriormente, si durante la ejecución de la obra se presentan modificaciones en la ubicación de puestos de trabajo, estos deben ser acordados por escrito entre el Contratista y el representante del IPS.

La solución debe contemplar el suministro, transporte, instalación, configuración y puesta en funcionamiento de la totalidad de materiales y equipos de los sistemas de cableado estructurado, de acuerdo con la descripción dada en el Alcance del proyecto asegurando el cumplimiento de las últimas versiones de todas las normas o estándares definidos en estos pliegos.

El Contratista coordinará en conjunto con el representante del IPS y con su visto bueno, todos los trámites y permisos pertinentes ante la administración de los edificios en los cuales se realizarán obras y se instalarán equipos, así como todas las gestiones a que haya lugar ante las Entidades Públicas correspondientes.

El Contratista velará porque todas las órdenes le sean impartidas por escrito, mediante comunicaciones oficiales en donde se consignarán las observaciones, sugerencias y demás hechos que tengan que ver con el desarrollo normal de la obra.

Durante la obra, el supervisor podrá revisar e inspeccionar todo proceso constructivo y estado general de la misma, ordenar la remoción de cualquier elemento de construcción que no cumpla con las condiciones técnicas o material que no reúna las condiciones de calidad, estabilidad o presentación estética de los acabados.

Los trabajos correspondientes a la instalación del sistema de cableado estructurado (redes lógicas equipos pasivos) deberán ser realizados por personal certificado.

El Contratista deberá cumplir con las normas de protección y seguridad industrial aplicables a este tipo de obras.

El personal del Contratista que se encuentre en la obra deberá estar debidamente identificado.

El Contratista se responsabilizará por cualquier obra mal ejecutada o que se construya en contra de las normas de estabilidad y calidad.

El Contratista tomará las precauciones necesarias para evitar accidentes y/o daños en los terminados existentes como son: cielorrasos, paredes, pintura, pisos, muebles y demás y se responsabilizará de estos.

El Contratista, mantendrá siempre en perfecto estado de limpieza el sitio de la obra dónde trabaja.

El proponente debe suministrar e instalar los elementos adicionales necesarios para garantizar el cumplimiento de las normas técnicas de categoría 6 y demás disposiciones del presente pliego.

El Contratista debe suministrar e instalar todos los elementos necesarios para garantizar el objeto del contrato.

La omisión de cantidades de obra y/o especificaciones técnicas necesarias, no exime al Contratista de la responsabilidad y obligación de ejecutarlos sin costo adicional para la Contratante.

Todos los elementos que suministre el Contratista deberán ser nuevos, de la calidad requerida, revisados y aceptados por el supervisor, mediante la presentación de las respectivas muestras.
El Contratista deberá realizar todos los trabajos de obra civil necesarios para cumplir con el objeto del contrato y garantizar la estética, estabilidad y acabados del inmueble.

Toda obra debe hacerse en forma profesional de acuerdo con los más altos estándares de la industria de telecomunicaciones.

Los trabajadores deben retirar todo tipo de desechos y basuras al final de cada día laborable.

Cableado estructurado

Especificaciones técnicas

Normativa

Certificación de canal de datos Cat. 6 expedida por laboratorios UL (Underwriters Laboratories) o ETL o 3P

Certificación de fabricante ISO 9000 versión 94 ó Certificación ISO 9001 Versión 2000 y Anexos, o su equivalente

ANSI/EIA/TIA-568B.1 Standard Commercial Building Telecommunications Wiring Standard.

ANSI/EIA/TIA-568B.2 100-ohm Twisted-pair Cabling Estándar.

ANSI/EIA/TIA-568B.2-1 Category 6.

ANSI/EIA/TIA – 569 A Norma de edificios comerciales para vías de cableado y espacios.

RoHS (Restriction of Hazardous Substances) Norma relativa a protección del medio ambiente. Esta norma no deberá ser aplicada al tendido subterráneo de los cables Cat. 6 (circuito CCTV). ANSI-J-STD-607-A Requisitos de unión instalación y puesta a tierra para telecomunicaciones.

El cableado estructurado deberá ser redundante, pudiendo utilizarse para el efecto el mismo recorrido para la redundancia pero en ductos separados.

Puesta a tierra para telecomunicaciones

ANSI-J-STD-607-A Requisitos de unión, instalación y puesta a tierra para telecomunicaciones. Los elementos suministrados e instalados en el (los) gabinetes del Centro de Cableado principal deben ser apropiadamente conectados a la malla a tierra existente de acuerdo a esta norma.

Cable de conexión para aterrizaje de equipos activos y pasivos al sistema de tierra existente. Sistema de marcación (perdurable) e identificación del aterrizaje a tierra.

Todas las rutas metálicas, en las que se incluyen, bandejas, escalerillas, canaletas y tubos conduit, deben estar aterrizadas al sistema de tierra existente.

Par trenzado balanceado

Además de cumplir con las especificaciones de la norma ANSI/TIA/EIA-568-B.2 y adendas y/o ISO/IEC 11801:2002 Ed 2, todos los componentes deben cumplir con los requisitos descritos en los ítems D, E, F, G y H de este numeral

Salidas de Telecomunicaciones

Todas las salidas de telecomunicaciones deben ser RJ45 diseñadas para la terminación de cable de par trenzado balanceado de cuatro (4) pares.

Tomas modulares

Estar disponible en diseño angulado o para instalación en face plate angulado, con el objeto de minimizar el radio de curvatura del cordón del área de trabajo.

Tener conectores frontales RJ45 con conexión posterior por desplazamiento de aislante tipo IEC 60603-7 y un sistema que facilite el acomodo de los alambres individuales.

Que cumplan con FCC CFR 47 parte 68 subparte F y con IEC 60603-7 o equivalentes, con 50 micropulgadas de chapa de oro sobre los contactos de níquel.

Debido a que se requiere una solución robusta y durable, las salidas deberán permitir la terminación de cada conductor individual.

Suministrar si es necesario el accesorio auxiliar de terminación para la estabilidad del módulo y para facilitar el acomodo y terminación de conductores.

Los módulos deberán tener marcada la categoría de desempeño en cualquier parte física del módulo.

Ser compatible retroactivamente para permitir que categorías de inferior desempeño de cables o hardware de conexión puedan operar a su máxima capacidad.

En cada toma deberá poder elegirse cualquiera de los dos esquemas de alambrado T568A o T568B.

Tener una tapa protectora flexible en la parte frontal, que prevenga el ingreso de contaminantes y que no sea necesario separarla por completo de la toma al abrirla para permitir la conexión del cordón.

Cada toma deberá incluir dos insertos de diferentes colores. Un inserto deberá tener un icono de teléfono y el otro deberá tener un icono con una computadora para permitir la identificación de voz y datos.

Estar construida con un termoplástico de alto impacto y piro-retardante.

Tener una certificación Underwriters Laboratories (UL) o CSA o IEC.

Cumplir las especificaciones de desempeño exigidas por la norma EIA-TIA 568 B 2.1 y sus adendas de categoría 6.

Deben poder ser instalados en faceplates, en módulos de oficina abierta y/o cajas de superficie.

Patchch cords y Terminal cords

Patch cords para voz y datos, categoría 6, longitud 3 mt. de acuerdo al Cuadro de cantidades – Cableado estructurado.

Terminal cords para datos, categoría 6, longitud 1,5 mts. de acuerdo al Cuadro de cantidades – Cableado estructurado.

Los Patchch y terminal Cords ofertados deberán venir en una presentación individual, empaquetados de fábrica y certificados por UL Listed o CSA o IEC, para garantizar que los elementos ofrecidos han sido avalados por estos laboratorios. Los elementos deberán estar marquillados con el correspondiente logo de la prueba de laboratorio (UL o CSA o IEC)

Deben ser: construidos con cable UTP multifilar (stranded) 24 AWG, conector RJ45 macho con sus respectivo recubrimiento de 50 micropulgadas de oro.

Estar equipado con Plug RJ-45 de 8 posiciones idénticas en cada extremo, alambrado en esquema directo de conformidad con las normas de cableado estructurado.

Los Plug RJ-45 deben exceder los requisitos de las normas FCC CFR 47 parte 68 subparte F e IEC 60603-7 o equivalentes y tener un mínimo de 50 micropulgadas de chapa de oro sobre contactos de níquel.

Ser resistente a la corrosión por humedad, temperaturas extremas, y partículas contaminantes.

Cumplir o exceder el desempeño eléctrico de la norma ANSI/TIA/EIA-568-B.2-1.

Utilizar cable multifilar con un forro redondo y piro-retardante.

Paneles

Todos los paneles deben facilitar la conexión cruzada y la interconexión por medio de cordones de parcheo y deben cumplir con la norma de la EIA referente a los requisitos de montaje en bastidores de 19" pulgadas.

Estar hechos con aluminio anonizado y ocupar una unidad de rack.

Tener la posibilidad de identificar cada puerto en la parte frontal.

Incluir porta-insertos o porta-etiquetas transparentes y etiquetas de designación.

Tener disponibles varias opciones de etiquetas de designación.

Tener una certificación Underwriters Laboratories (UL) o CSA o IEC.

Tener 24 puertos modulares.

Cada módulo debe tener conectores con separador aislante individual de hilos y pares.

En cada módulo deberá poder elegirse cualquiera de los dos esquemas de alambrado T568A o T568B.

Los módulos deben poseer si es necesario un mecanismo de protección a los circuitos impresos.

Los módulos deben cumplir con FCC CFR 47 parte 68 subparte F y con IEC 60603-7 o equivalentes, con 50 micro pulgadas de chapa de oro sobre los contactos de níquel.

Los módulos deben cumplir las especificaciones de desempeño exigidas por la norma EIA-TIA 568 B 2.1 y sus adendas de categoría 6.

Cable

Cable UTP categoría 6 conformado por cuatro (4) pares de conductores, que cumpla con requisitos para redes de 10 Gigabit sobre cables metálicos.

Tener separador interno en cruz (cross filled) para los cuatro (4) pares y los que se utilizarán para tendido subterráneo, deberán cumplir con las características correspondientes de protección especial para el efecto.

El tipo de cable a ofrecer debe ser CMR, sus equivalentes o superior.

Ser resistente a la corrosión por humedad, temperaturas extremas, y partículas contaminantes.

Cumplir o exceder el desempeño eléctrico de la norma ANSI/TIA/EIA-568-B.2-1

Utilizar cable con un forro redondo y piro-retardante.

Cumplir con los requerimientos de las normas ANSI/TIA/EIA-568-B1 o ISO/IEC 11801 y todas sus adendas aplicables.

Gabinetes Racks

Los puntos lógicos y equipos a suministrar se deben instalar en el (los) gabinetes de 19“, 45U

Los gabinetes deben cumplir con la norma EIA-310D, son estándar 19” pulgadas y cumplir con un sistema de condiciones ambientales adecuadas de acuerdo a las normas IRAM ISO 9001 - 2000

Organizadores horizontales. Uno por cada Patch panel de 24 puertos, mínimo una unidad de Rack, delanteros traseros, deben tener tapa y preferiblemente tener control de radio de curvatura durante toda la ruta.

Sistema de bandejas portacables

Para el tendido del Backbone correspondiente de UTP, se debe utilizar bandejas portacables en lámina calibre 18 no corrosiva, pintura electrostática con un ancho mínimo de 50cm (para las principales) y 40cm (para las secundarias), las cuales deberán ir suspendidas de la estructura metálica (cabriada) del techo del edificio. No se podrá utilizar, bajo ningún tipo de circunstancia, la opción de soldadura para la sujeción de la estructura soporte de las bandejas a la cabriada metálica.

Las bandejas deberán cumplir con todos los requerimientos de la norma ANSI/EIA/TIA 569 A y estándares, con énfasis para los radios de curvatura, por lo cual deben suministrarse todos los accesorios adecuados como TEs, curvas bajantes, puentes, derivaciones y otros.

Para garantizar la continuidad de conexión a tierra de todas las bandejas portacables del sistema se deben instalar todas las uniones atornilladas o remachadas.

Sistemas de ductos

En los sitios donde se requiera de ductos, el material de los mismos deberán ser de PVC antillana.

Características del sistema

Cableado horizontal

El subsistema horizontal es la porción del sistema de cableado que se extiende desde la Sala técnica hasta la salida/conector en el área de trabajo.

Los cables de par trenzado se instalarán utilizando una topología de estrella desde los Patch panel del gabinete de cableado hasta las salidas de telecomunicaciones en cada puesto de trabajo.

El cable a utilizar debe ser par trenzado balanceado de 100 ohmios categoría 6 tipo CMR, de cuatro pares con divisor central en cruz.

El cableado de la sala de capacitación debe ser atendido por su propio subsistema horizontal. .

Los cables deberán soportar aplicaciones de voz, datos e imagen.

Todos los cables horizontales, independientemente del tipo de medio, no sobrepasarán los 90 metros desde las salidas de telecomunicaciones en el área de trabajo al distribuidor de piso (Patchch panel).

La longitud mínima de cableado horizontal será de 15 metros entre el distribuidor de piso (Patchch panel) y la salida/conector de telecomunicaciones (puesto de trabajo).

Debe mantenerse una separación mínima de 50 mm (2") entre el cableado de telecomunicaciones de par trenzado sin blindaje (UTP) y los circuitos derivados (secundarios) menores a 3 KVA; usados generalmente para tomas eléctricas e iluminación.

La contratista cumplirá los requisitos de radio de curvatura y resistencia a la tracción del cable de par trenzado balanceado de 4 pares durante y después de la instalación.

Los cables horizontales instalados en un soporte o vía de cableado se limitará a un número que no altere la forma geométrica de los mismos ni el llenado inicial máximo del 40%.

Los cables de distribución horizontal no estarán expuestos en el área de trabajo u otros puntos con acceso al público.

Terminación área de trabajo

Todos los cables de par trenzado balanceado cableados a la salida/conector de telecomunicaciones tendrán sus cuatro (4) pares terminados en salidas modulares de ocho (8) posiciones RJ-45 en el área de trabajo.

Tensión de tracción: La tensión máxima de tracción del cable no debe sobrepasar las especificaciones del fabricante.

Radios de curvatura cable UTP

El radio máximo de curvatura del cable no debe sobrepasar las especificaciones del fabricante y las normas vigentes.

En espacios con terminaciones de cable de par trenzado balanceado, en condiciones de no tensión, el radio máximo de curvatura para el cable de cuatro (4) pares no sobrepasará cuatro (4) veces el diámetro exterior del cable y diez (10) veces para el cable multipar. Durante la instalación, en condiciones de tensión, el radio de curvatura del cable de cuatro (4) pares no sobrepasará ocho (8) veces el diámetro exterior del cable y diez (10) veces para el cable multipar.

Todo lo instalado debe manejar accesorios con radios de curvatura.

Reserva de cable

En el área de trabajo, se debe dejar un mínimo de 30 cms. para cables de par trenzado balanceado.

Amarres de cable

Los amarres deben utilizarse en intervalos adecuados para asegurar el cable y evitar deformaciones en los puntos de terminación. Estos amarres no deben tensionarse en exceso hasta el punto de deformar o penetrar en la envoltura del cable.

Se deben usar cinturones de velero para el amarre de cables en los cuartos donde se requieran frecuentes re-configuraciones y terminaciones.

Certificación de puntos lógicos

El dispositivo para certificar los puntos lógicos debe estar calibrado por el fabricante (máximo un año de vigencia).

Todas las pruebas en campo de categoría 6 se realizarán con un dispositivo de prueba certificado mínimo nivel III.

Deberá cumplir las especificaciones de desempeño exigidas por la norma EIA-TIA 568 B 2.1 y sus adendas de categoría 6.

Se deben efectuar pruebas de todos los canales de cable antes de la puesta en marcha del sistema.

Además de la certificación en vacío, se deben efectuar pruebas de por lo menos el 30% de los canales una vez finalizada la instalación y a plena carga, los canales para hacer la certificación serán escogidos por el supervisor del contrato.

Se debe certificar para cada canal (Patchch cord – horizontal-Terminal cord) voz y datos y hacer entrega en medio impreso y digital las siguientes pruebas:

Mapa de cables

Longitud

Near End Crosstalk (NEXT)

Pérdidas de inserción

PSNEXT

ELFEXT

PSELFEXT

Pérdidas por retorno

Tiempo de propagación

Cada certificación de canal debe presentar para los valores que aplique, una gráfica de los datos obtenidos.

Los datos de desempeño presentados deben basarse en el peor escenario de pruebas y configuración del canal de comunicaciones.

Los resultados obtenidos de las pruebas deben exceder los límites mínimos establecidos para categoría 6.

No debe excederse la tasa de errores binarios (BER) especificada por las normas IEEE, ATM Forum, ANSI e ISO para todas las aplicaciones actuales y futuras que operen en equipo LAN estandarizado, y que hayan sido diseñadas para su comPatchibilidad con la categoría correspondiente del cableado de par trenzado balanceado

Administración y documentación

Rotulado

La rotulación se debe realizar de acuerdo a la norma ANSI/TIA/EIA - 606 A.

Los cables Horizontales y Verticales deben rotularse en cada extremo. El cable o su etiqueta se marcará con su identificador.

Cada placa frontal debe rotularse con un identificador único.

Cada puerto de la placa frontal debe marcarse con su identificador.

Cada pieza de hardware de conexión debe rotularse con un identificador único.

Cada posición de hardware de conexión debe marcarse con su identificador.

Documentación

Planos y medios digitales

El Proponente suministrará los planos (Autocad) como construido, en medio digital (CD o DVD) e impreso que indiquen los puntos de localización e identificadores para:

Enrutado y terminaciones del cableado horizontal (voz y datos).

Las salidas/conectores de telecomunicaciones.

Enrutado y terminaciones del cableado vertical.

Diagrama de distribución y administración de Rack.

Diagrama de puesta a tierra para telecomunicaciones.

Detalles (planta, cortes) a escala de todo el sistema de ductos y bandejas portacables correspondientes al cableado estructurado.

Documentación en medio digital

Al concluir los trabajos, en formato Microsoft Excel, el proponente debe proporcionar copias en medio digital e impreso de los siguientes ítems:

Registros de cable: Deben contener identificador, tipo de cable, identificador de empalmes (en caso de requerirse), posiciones de terminación en extremos, así como un campo para eventuales pares o conductores dañados.

Registros de piezas y posiciones de hardware de conexión: Deben contener identificador, tipo, identificador del cable que conecta, así como un campo para eventuales posiciones dañadas.

Documentación de prueba de todos los tipos de cable.

Tiempo de garantía

El proveedor deberá anexar certificación del fabricante donde conste que ofrece una garantía extendida de mínimo (1) año a los elementos pasivos. La garantía debe cubrir los componentes contra defectos en materiales y manufactura bajo condiciones normales de uso.

Se exige que los tiempos de garantía sean contabilizados a partir de la entrega de la solución debidamente verificada por el supervisor del contrato.

Para los elementos pasivos, el Proponente deberá asumir los costos que impliquen el reemplazo y/o reparación de estos.

2.4 - Tablero Auxiliar para conexión eléctrica de los Racks

Ídem Ítem 2.2