Control de Luces en PC (CL en PC)

Para la gestión del sistema de encendido y apagado de luces se utilizará un sistema BMS (Building Management System), con sistema de comunicación basado en el protocolo KNX, dicho protocolo está basado en la topología de bus de datos y permite la interoperabilidad de dispositivos de distintos fabricantes. Está aprobado como: estándar europeo (CENELEC EN 50090 y CEN EN 13321-1), estándar internacional (ISO/IEC 14543-3), estándar chino (GB/Z 20965) y estándar norteamericano (ANSI/ASHRAE 135). Permite diferentes maneras de conexión y transmisión de datos: cableado propio bus par trenzado, red eléctrica, radio frecuencia y protocolo IP.

Esta tecnología se basa en una topología de bus descentralizado, la cual simplifica la instalación y da fiabilidad.

Para ello se montará el sistema BMS y monitores para la visualización de cada sistema, (Incendios, Presurización, Climatización, Iluminación, Bombas de agua y energía eléctrica) que permitirá monitorear fácilmente todo.

Todo el hardware correspondiente al sistema BMS deberá contar con alimentación de UPS y estar conectado al TGE de forma a garantizar el funcionamiento del mismo.

La integración de los sistemas a este BMS, será realizada por un instalador KNX certificado conocido como KNX Partner, que en este llamado será el contratista de “Integración Electrónica”.

El control y monitoreo

- Se podrá controlar o monitorear todas las funciones descritas más abajo, desde pantallas ubicadas en la sala de control.
- Se podrán recibir por mail avisos de eventos ocurridos.
- Generación de reportes en función de los registros generados.

Iluminación

- Control de encendido / apagado de luces de áreas comunes como pasillos, baños, estacionamientos, accesos, azotea, fachadas, etc.)
- Visualización en pantalla del estado de las mismas (encendido, apagado, calendario).
- Calendarización: Programación de encendido/apagado de luces en forma grupal o individual, mediante calendarios de actividades semanales, anuales definidos por el usuario.

Para el control de iluminación se utilizará actuadores en cada tablero seccional de 8 o 16 canales de acuerdo a cada circuito de iluminación que se necesita automatizar, dichos actuadores activarán los contactores colocados en cada circuito de iluminación a automatizar según los diagramas unifilares.

El actuador de accionamiento recibe telegramas de sensores u otros controladores a través del Bus KNX y acciona los dispositivos eléctricos mediante sus salidas independientes a libre potencial. Cada salida dispone por separado de un relé biestable, de modo que los estados de accionamiento también quedan ajustados con seguridad a la caída de la alimentación.

Por medio de los interruptores manuales en la carcasa del aparato se pueden accionar los relés manualmente paralelamente al KNX, también sin tensión de bus o en estado de desprogramación. De este modo se facilita una rápida comprobación del funcionamiento de los dispositivos conectados.

Las características funcionales ajustables de forma independiente para cada canal a través del ETS comprenden gran cantidad de funciones de temporización, operaciones lógicas, escenas, funciones de bloqueo, contadores de horas de funcionamiento, vigilancia cíclica y mayor número de reenvíos de estado. También es posible el accionamiento centralizado de todas las salidas. Además, se puede ajustar por separado el estado de las diferentes salidas a la caída y regreso de la tensión de bus así como tras el

proceso de programación del ETS.

Este actuador tiene sus contactos especialmente diseñados para soportar cargas fluorescentes, y además permite medir la corriente instantánea que pase por cualquiera de sus canales. Se puede, además, establecer un umbral de corriente, a partir del cual se envíe al bus un determinado telegrama, por ejemplo, para el control de cargas. Para la programación y puesta en marcha del aparato es necesario usar el ETS.

El actuador se alimenta por completo del KNX y de ahí que no requiera de ninguna alimentación externa adicional. El aparato está previsto para el montaje en carril DIN

Los actuadores deberán tener las siguientes características

(VER IMAGEN EN EL ANEXO DE LAS EETT ADJUNTADAS EN EL SICP)

Se proveerá una fuente de alimentación para BUS Fuente de alimentación Bus con filtro 640 mA, perfil Din 7 módulos. Dispone de conexión frontal al Bus, además de conexión frontal a 29 VCC sin filtro.

El contratista de integración electrónica deberá prever todos los materiales necesarios como ser cable de bus, fuentes, etc para el correcto funcionamiento.

Además, el contratista deberá integrar los siguientes sistemas y con mínimo las siguientes características

Control de Bombas de agua correspondientes al sistema de distribución de agua, sumideros, cloacales, cloradoras, sistema de incendio y pluviales.

- Monitoreo del estado de cada bomba de agua: Apagado, Funcionamiento, Falla.
- Monitoreo de nivel de agua en los distintos tanques de agua (sumideros, cloacales, reservorios de agua).
- Control de encendido / apagado de bombas de agua en forma remota.
- Detección de fallas y generación de avisos.
- Generación de Avisos de nivel alto / bajo de agua en los distintos tanques y reservorios.

Climatización de Confort, ventilación mecánica.

El Contratista de Climatización provee un sistema a protocolo abierto el cual deberá integrarse a este sistema de control general, deberá incluir el monitoreo, comando y control de Chillers, UMAs, Fancoils, Bombas, Extractores de Aire, Ventilación de presurización.

Sistema de Incendios

La central de alarma será monitoreada por el BMS e interactuará con la misma.

- Monitoreando de los valores desplegados localmente y del estatus de todos los sistemas de detección y supresión de incendio.
- Visualizando el área donde se active la alarma de detección de incendio y donde se haya descargado el agente extinguidor.
- Podrá apagar los equipos acondicionadores de aire en caso de disparo de una alarma de incendio.
- Desactivar las bocinas y las lámparas estroboscópicas activas.

Monitoreo del sistema eléctrico

- Monitoreo de los tableros (TGN, TPN T, TPE T, TPN Cli) de los siguientes parámetros:

  Obs: Los multimedidores a ser montados en los tableros eléctricos deben tener capacidad de comunicación y leer los siguientes parámetros, a fin de que el BMS pueda recoger los datos y luego procesarlos.

- Corriente por fase y total
- Voltaje de línea y de fase por fase y promedio
- Potencia activa por fase y total
- Potencia reactiva por fase y total
- Potencia aparente por fase y total
- Factor de potencia
- Consumo de energía Activa total (kw-h)
- Consumo de energía Reactiva total (kvar-h)
- Consumo de energía Aparente total (kva-h)
- Valores máximos de corriente por fase.

Generador

- Control de encendido / apagado en forma remota de los mismos.
- Monitoreo del estado: Apagado, Funcionamiento, Falla
- Lectura de parámetros que la placa del generador brinda.
- Nivel de combustible (máximo – mínimo)

Control de apertura de portones

Se especifican los mandos siguientes:

- Portón basculante de acceso vehicular a retén: comandado desde Sala de Control.
- Portón basculante de acceso vehicular a retén: comandado desde Sala de Control y transferible a Retén mediante switch conmutador ubicado en Sala de Control.
- Portón corredizo de acceso vehicular a estacionamiento: comandado desde Sala de Control y transferible a Retén mediante switch conmutador ubicado en Sala de Control.

Pruebas de puesta en marcha

Dichas pruebas comprenderán la realización de las siguientes operaciones en presencia de la Fiscalización de Obra:

- Limpieza total de canalizaciones, luminarias, cuadros y demás elementos de la instalación.
- Protección contra posibles oxidaciones en elementos eléctricos o sus accesorios (bandejas porta cables, etc.), situados en puntos críticos o en período de oxidación.
- Comprobación de los calibres de todas y cada una de las protecciones existentes (fusibles, automáticos, etc.).
- Comprobación de la regulación de todos los relés existentes.
- Prueba de la instalación en carga para las potencias demandadas calculadas en cada cuadro secundario.
- Comprobación en general de que la instalación cumpla con todos los apartados de este pliego y la reglamentación vigente.
- Comprobación en general del buen funcionamiento de todos los sistemas, equipos y aparatos comprendidos en la instalación, en condiciones similares a las de trabajo de cada uno.
- Medición, durante las veinticuatro (24) horas de siete (7) días, de tensiones y amperajes en las tres fases, con presentación de datos por escrito.

Puesta a tierra

El sistema de captores y PAT se basa en la norma AENOR Norma UNE 21186.

Los sistemas que deben ser conectados a tierra son:

a) Alta Tensión

b) Baja Tensión

c) Computación

d) Protección contra el rayo

Los componentes del sistema de puesta a tierra del edificio son:

1) Electrodo de tierra, que constituye la parte colocada en contacto con el suelo con el objetivo de dispersar la corriente eléctrica.

2) Conductor de tierra, que conecta los electrodos de tierra a la terminal principal de tierra.

3) Conductores de equipotencialidad, con los cuales son hechas las conexiones equipotenciales que son:

- Los conductores de equipotencialidad principales, que conectan las canalizaciones metálicas no eléctricas (agua corriente; red de extinción de incendios; climatización, etc.) y los elementos metálicos accesibles de la construcción.
- Los conductores de equipotencialidad de las conexiones equipotenciales suplementarias ligadas a masas y/o elementos conductores extraños a la instalación.

4) Conductor de protección principal, al cual se conectan directamente o a través de terminales de tierra los conductores de protección de masas, el conductor de tierra y, eventualmente, conductores de equipotencialidad.

5) Conductores de protección de masas, que acompañan los circuitos terminales logrando la puesta a tierra de las masas de los equipos alimentados eléctricamente.

6) Terminal principal de tierra, que debe reunir: i) el conductor de tierra; ii) el conductor de protección principal; iii) los conductores de equipotencialidad; y iv) los conductores funcionales de tierra.

El proyecto contempla la ejecución de un anillo de tierra equipotencial que contenga a los cuatro sistemas enumerados. El Contratista ejecutará un anillo de puesta a tierra conformada por jabalinas enterradas de acero macizo con recubrimiento de cobre tipo Copperweld de 254 micrones de espesor, ¾” de diámetro, y 3,00 m de longitud, unidas entre sí con cable de cobre desnudo de 95 mm^2 de área. La configuración mínima del trazado se hará según planos. Todas las uniones entre jabalina y cable o entre cables deberán hacerse con soldadura tipo Cadweld, ademas se realizará una malla para señales débiles, unido a la malla principal mediante una via de chispas.

Este anillo será conectado a las armaduras de la estructura de hormigón armado del edificio, a nivel de cimentación o fustes de pilares, soldando los conductores a las barras de acero. El sistema también contempla la instalación de placas de cobre (PAT) que constituirán las terminales de tierra, en todos los sitios indicados en los planos.

La resistencia ha obtener en la puesta a tierra será menor a 2 (dos) Ohms. El Contratista realizará mediciones de la resistencia de la instalación mediante instrumento de medición calibrado y verificado por INTN. En caso de que no se alcance la resistencia especificada, el Contratista estudiará los métodos para reducirla, presentando su propuesta a la Fiscalización de Obra, quien aprobará la solución antes de su implementación. Debe entenderse que es obligación del Contratista entregar el sistema de puesta a tierra con la resistencia menor a la especificada.

Pararrayos.

Para el sistema de protección contra rayos deberá aplicarse lo establecido en la norma **UNE 21186** Pararrayos con dispositivo de cebado.

Un pararrayos con dispositivo de cebado (PDC) este compuesto por una punta captora, un dispositivo de cebado, un elemento de fijación y una conexión al conductor de bajada.

Las zonas donde se ubicarán los PDC se encuentran en el plano, asi como la altura de la torre soporte.

La torre de soporte del pararrayos será fabricada de sección transversal triangular de 20 cm de lado, angulos de hierro de 1/8” x 1” en los vértices y costillas de planchuera de 1/8” x 1”, cada 30 cm. La altura de la misma será de 15 metros de longitud y deberá llevar tensores como soportes. En la parte superior se ubicará el PDC, toda la asta se acabará con pintura epóxica en colores rojo y blanco alternados cada metro.

En el extremo superior del asta se ubicará una baliza LED; la alimentación se hará con cable tipo NYY. Deberán preverse todos los accesorios metálicos de soporte para los mismos. La baliza cumplirá con los requisitos siguientes:

- 100.000 Horas de Vida Útil - libre mantenimiento

- Luminiscencia requerida: 10 cd.
- Con destellador y fotocélula para encendido y apagado automático
- Apta para uso en torres de telecomunicaciones, postes de SOS, aeropuertos, torres de alta tensión, etc
- Alimentación primaria: 220 Volts CA
- Alimentacion secundaria a la lámpara: 10-50 VDC.
- Base rosca hembra de 1" de diámetro
- Tulipa en policarbonato a rosca con tratamiento UV, para altos impactos y granizo, sistema antivandálico
- Estructura facetada con óptica de dispersión
- Inmune a descargas atmosféricas y emisiones electromagnéticas
- Electrónica y leds montados en placa de fibra de vidrio (para soportar temperaturas de -20 a 85°C)
- Carcasa con aislamiento anticorrosivo
- Angulo de visión de 360° en la horizontal y de +/- 25 en la vertical
- Grado de protección IP65 / Normas: O.A.C.I y F.A.A.

Y - INSTALACIONES ESPECIALES

Generalidades

Alcance

Contratista de Obras Civiles: Se utiliza esta designación al solo efecto de establecer la responsabilidad del mismo en las diferentes etapas de la ejecución de las instalaciones especiales y por la necesaria coordinación que debera existir con los instaladores de las diferentes disciplinas que se mencionan a cotinuación.

Queda establecido que el Contratista de Obras Civiles deberá proveer por su cuenta y en su totalidad los elementos accesorios y la fuerza necesaria para el correcto funcionamiento de las Instalaciones Especiales. La calidad de los materiales, accesorios etc. y su disposición serán aprobadas en cada caso por la fiscalización de Obras.

Las denominadas instalaciones especiales comprenden:

- Extinción de incendios: reservorio de agua; red hidráulica; bombas; bocas de incendio equipada; rociadores; extintores manuales.
- Integracion electrónica: sistema de integración de todos los componentes; alarma y detección electrónica de intrusos; control de accesos.
- Climatización: sistema central de enfriamiento de agua y fan-coils; sistemas split; ventilación forzada.
- Seguridad electrónica: alarma y detección electrónica de incendios; circuito cerrado de vídeo.
- Comunicación oral y música funcional: intercomunicadores; red de altoparlantes interiores; equipos de generación de sonido, amplificadores, mezcladores y micrófonos; sonorización de Sala de Juicios Orales.
- Telefonía: central telefónica, teléfonos e intercomunicadores; red de telefonía.
- Red de datos: patch panel; servidor; cableado de la red.
- Ascensores.
- Generador eléctrico de emergencia.
- Mobiliario interior y exterior.
- Señalizaciones del edificio.

En la 1ra. Etapa de la obra, el Contratista ejecutará y/o proveerá, entre las denominadas instalaciones especiales, los siguientes componentes:

- Extinción de incendios: reservorio de agua; red hidráulica; bombas; bocas de incendio equipada; rociadores; extintores manuales.
- Climatización: cajas de conexión y canalizaciones de polietileno embutidas en estructuras, muros y pisos; alimentación eléctrica al pie de enfriadores de agua, fan-coils y condensadores split; red de drenaje de agua de condensación de fan-coils y evaporadores split; ayuda de gremios para la ejecución de pasos y aberturas en muros y estructura de hormigón armado, así como las terminaciones de obra mojada.
- Integración electrónica: cajas de conexión y canalizaciones de polietileno embutidas en estructuras, muros y pisos, canalizaciones de PVC antillama en mamparas y sobre cielo rasos; ayuda de gremios para la colocación de cerraduras eléctricas en puertas, así como las terminaciones de obra mojada.
- Seguridad electrónica: cajas de conexión y canalizaciones de polietileno embutidas en estructuras, muros y pisos, canalizaciones de PVC antillama en mamparas y sobre cielo rasos; ayuda de gremios para la colocación de cerraduras eléctricas en puertas, así como las terminaciones de obra mojada.
- Comunicación oral y música funcional: cajas de conexión y canalizaciones de polietileno embutidas en estructuras, muros y pisos; canalizaciones de PVC antillama en mamparas y sobre cielo rasos; ayuda de gremios para las terminaciones de obra mojada.
- Telefonía: cajas de conexión y canalizaciones metálicas embutidas en estructuras, muros, mamparas y pisos; puesta a tierra de canalizaciones metálicas; tomas RJ11 para teléfono; ayuda de gremios para las terminaciones de obra mojada.
- Red de datos: bandeja porta cables según planos; cajas de conexión y canalizaciones metálicas embutidas en estructuras, muros, mamparas y pisos; puesta a tierra de canalizaciones metálicas; tomas RJ45 para datos; ayuda de gremios para las terminaciones de obra mojada.
- Ascensores: caja de ascensores; sala de máquinas; alimentación eléctrica y puesta a tierra; cajas de conexión y canalizaciones de polietileno embutidas en estructuras, muros y pisos; ayuda de gremios para las terminaciones de obra mojada.
- Generador eléctrico de emergencia: sala del generador; cajas de conexión y canalizaciones de polietileno embutidas en estructuras, muros y pisos; interconexión eléctrica a PE y TGE; puesta a tierra.
- Mobiliario interior y exterior, señalizaciones del edificio: ayuda de gremios para las terminaciones de obra mojada.

Las especificaciones técnicas a que deberá ceñirse el Contratista de Obras Civiles para la realización de los componentes, se describen en los capítulos siguientes.

Extinción de Incendios

Elementos constitutivos

La Instalación Hidráulica para Combate a Incendios estará constituida por el volumen de reserva técnica de incendios en el tanque inferior, el equipo de bombeo y la red de tuberías que alimentarán las diferentes mangueras instaladas en el edificio. Además, se instalarán extintores manuales de incendio.

Obligaciones del Contratista

El Contratista deberá verificar y desarrollar la ingeniería de detalles de la instalación con el fin de evitar superposiciones o problemas con los demás gremios.

El Contratista será responsable de la verificación de los cálculos de la instalación para el buen funcionamiento de la misma. El Contratista deberá proveer los diseños de cualquier modificación a realizarse en el transcurso de la ejecución de los trabajos.

El Contratista deberá ejecutar toda la red de incendios que corresponde al edificio.

El Contratista será responsable por todo el transporte horizontal y vertical de los equipos y materiales proveídos por él, dentro y fuera de los locales de trabajo.

Fuente de agua

El Volumen de Reserva Técnica para Incendios está íntegramente en el tanque inferior, el cual tiene la capacidad exigida para atender una emergencia de acuerdo a las normas vigentes.

Bombas

La totalidad de la red de incendio del edificio tendrá la presión y el caudal adecuados gracias al funcionamiento del equipo de bombeo y presurización. El equipo estará ubicado en sala de bombas en la planta basamento como se muestra en los planos. Este sistema de bombeo y presurización consistirá de dos electrobombas principales y una secundaria o “jockey”, con conexión de fuerza directa al tablero de transferencia automática del generador de emergencia. El sistema se completa con un tanque hidroneumático, presostatos, manómetros, válvulas y demás accesorios de acero galvanizado.

Los datos de las bombas a utilizar se presentan en la siguiente tabla:

Descripción	Caudal	Hman	P estimada	Servicio	Auxiliar
Rociadores	**l/s**	**m.c.a.**	**cv**	**un**	**un**
Motobomba centrífuga	58	63	70	1	1
Jockey	2,9	54	10,0	1	1
BIE					
Motobomba centrífuga	16,7	109	40	1	1
Jockey	0,6	89	3,0	1	1

Las bombas deberán ser de la mejor calidad.

Se utilizarán tanques hidroneumáticos de 100 litros de capacidad.

Conexión al exterior

En el frente del edificio, en el lugar indicado en los planos, serán instaladas dos Bocas de Incendio Siamesa (BIS), consistente en una columna de caño galvanizado de 3" terminada en T de 3"x2½", con dos válvulas (llaves de paso) de bronce 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 BIE con la tubería interna, se colocará una válvula de retención vertical a capleta que sólo permita el flujo del agua del exterior al interior. La parte vista de caño galvanizado se pintará de color rojo.

RED DE AGUA PARA EXTINCIÒN

Generalidades

Toda la red de incendios, así como el barrilete que sale del tanque serán de hierro galvanizado, para presión de trabajo de 18kg/cm2, con uniones de rosca cónica (Whitworth, con 14 filetes por pulgada para ½" y ¾" y 11 filetes por pulgada para los demás), ángulo de 55º, con redondeamiento de las puntas igual a 1/6 de la altura. Básicamente, son tipo NPT, conforme a la norma ABSI-B.2.1 o similar de otro origen. Los accesorios serán de hierro galvanizado, con reborde.

Las tuberías empotradas en mampostería deberán envolverse con cintas embebidas en material bituminoso, debiendo verificarse que no queden puntos sin protección después de hacerse las roscas y uniones.

La cañería enterrada para la conexión de las BIES se realizará con la línea PBA 20 JEI para 100mca del diámetro indicado en los planos. Las conexiones entre los distintos tipos de materiales serán realizadas con los accesorios correspondientes.

Las uniones de los tubos se harán cortando con precisión los mismos, en la medida exacta necesaria, debiendo ser colocados en su sitio sin forzarlos ni doblarlos. La tubería y los accesorios deberán estar libres de rebarbas. Las uniones a rosca llevarán un lubricante aplicado a las roscas machos solamente, y las roscas se cortarán de manera que cubran todo el largo de la unión, no pudiendo quedar más de tres pasos de rosca expuestos sobre la superficie del tubo.

Se usarán todos los accesorios necesarios, aunque no estén explícitamente marcados en los planos: codos, tees, uniones dobles, uniones sencillas, reducciones, juntas flexibles, etc.

Se tendrá especial cuidado de que en ningún caso las redes de distribución eléctrica tengan contacto por cruzamiento con la red de agua corriente, y en general no debe haber ningún contacto con otro metal diferente, especialmente cobre.

La tubería que corre en los ductos será asegurada a las mismas con grampas de planchuelas zincadas electrolíticamente de ¾"x3/16" a intervalos < 1,50m. Las canalizaciones que atraviesan una pared o un piso deben ir protegidas con forros de material resistente al fuego (lana de vidrio) y de un diámetro suficiente para permitir interponer entre ambos conductos un aislante que permita el libre juego del tubo dentro de la estructura.

Trabajo de las tuberias de hierro galvanizado.

Los elementos de la canalización (tramos rectos, codos, empalmes, etc.) pueden ser preparados al pie de la obra o en el taller. Para trabajarlos, lo importante es que los tubos requieren una fijación sólida, sin que se produzca deterioro en ellos. Para conseguirlo, se usan Tornillos de Mordaza, compuestos de una mordaza fija y otra móvil, solidaria de un husillo roscado. La parte superior del husillo puede bascular para colocar cómodamente los tubos muy largos y difíciles de introducir por los extremos. También pueden usarse

los Tornillos de Cadena, en los cuales, un cuarto de vuelta de la empuñadura es suficiente para apretar fuertemente el tubo entre la cadena y la mordaza. Estos tornillos son livianos y no ocupan mucho espacio.

CORTE. Puede hacerse en las siguientes formas:

Con la sierra. Se hace con una para metales, de dentado fino, y se practica hasta el diámetro ¾". Para diámetros mayores, el corte es más difícil y no se obtienen acabados buenos en esta forma.

Con el cortatubo. Existen diferentes tipos: de 3 cuchillas circulares cortantes; de 2 roldanas y una cuchilla circular; y cortatubos de cadena. Este último es apropiado para tubos de 2" y 2½" y especialmente para tubos ya instalados, situados en lugares poco accesibles. Por último, están los cortatubos de cuchillas rectas, que dan un corte muy limpio.

CURVADO. En caso de no conseguir los accesorios requeridos para ciertas curvas, se podrán curvar los tubos de H°G° solamente en frío (para evitar dañar al revestimiento galvanizado), y para diámetros pequeños o medianos. La operación se puede realizar mediante una máquina de curvar, herramienta que puede ser de husillo maniobrada con una palanca de dos brazos o por bomba (principio del gato hidráulico). Este tipo de máquina de curvar modela lentamente el metal y evita las deformaciones, muy de temer en los tubos delgados. Los radios de curvatura deben ser:

3,25	veces el Ø ext. para tubos hasta	2"	
3,75	id.	2½"	
5,00	id.	3"	
7,00	id.	4"	

La otra manera de curvar es con el Tornillo de Banco, que lleva a un trabajo largo y más delicado, y normalmente se recurre a él para curvas de gran radio.

Prueba de la instalación

Terminada la red de extinción de incendios, será sometida a las siguientes pruebas:

Prueba de recepción: En esta prueba, la instalación debe ser probada a la carga proyectada, haciéndose funcionar todas las partes componentes y sus accesorios.

Prueba de presión: Esta nunca será inferior a la presión de trabajo para la que fue proyectada, incrementada en 5kg/cm². El tiempo de prueba de la instalación será de una hora, como mínimo, después de haber alcanzado el régimen citada en el párrafo anterior. Las instalaciones pueden ser probadas parcialmente durante la ejecución, pero indefectiblemente debe ser hecha la prueba final global que abarque toda la instalación.

Mantenimiento

La instalación debe recibir un mantenimiento constante, a fin de que cuando su uso sea necesario, pueda estar en condiciones de utilización inmediata. Para ello, debe cumplirse el siguiente programa mínimo:

Acceso

Las válvulas de comando y los puntos de tomada y de salida de agua deben ser mantenidos libres de cualquier condición que impida su libre acceso para maniobra. Para el efecto, debe ser reservado un espacio libre mínimo de 1,00m alrededor de los aparatos. Para el acceso a los hidrantes y válvulas de comando, deben ser dispuestos pasajes de un ancho mínimo de 0,60m.

Bombas y otros

Las bombas de incendio y los dispositivos de alarma deben ser revisados y probados semanalmente, para lo cual las bombas deben llegar a las condiciones de caudal y presión de proyecto, y ser mantenidas así durante un mínimo de 15 minutos. El resto de la instalación debe ser inspeccionado y probado en períodos máximos de cada 3 meses.

Constancias

Los resultados de las inspecciones y de las pruebas deben ser consignados en libros de registro especialmente dispuestos para el efecto, los que deben ser visados por los responsables del mantenimiento de la instalación.

Rociadores

Todas las áreas de circulación, incluyendo la escalera de incendios, estarán cubiertas por una red de rociadores. Estos tendrán el diámetro de la boca de salida, coeficiente de descarga, radio de cobertura, temperatura de disparo, etc. optimizado para cada ambiente. Deberán llevar la aprobación de UNDERWRITERS LABORATORIES (UL) u otras entidades reconocidas por la NFPA.

Para todos los ambientes internos se utilizarán rociadores de descarga inferior (pendent) ocultos, de posición vertical con descarga inferior, certificados para riesgos ordinarios y para una presión de trabajo de 175 psi. La temperatura de trabajo es de 38ºC, y disparo a los 57ºC. El factor de descarga K debe ser de 5.6, con diámetro nominal del orificio de ½" y un caudal de descarga de 1,37 l/seg con una presión en el apersor de 1,05 kg/cm2.

En subsuelo, sobre las zonas de estacionamiento y tránsito de vehículos, se utilizarán rociadores de descarga superior (uprightt) expuestos, certificados para riesgos ordinarios y para una presión de trabajo de 175 psi. La temperatura de trabajo es de 38ºC, y disparo a los 57ºC. El factor de descarga K debe ser de 5.6, con diámetro nominal del orificio de ½" y un caudal de descarga de 1,37 l/seg con una presión en el apersor de 1,05 kg/cm2.

La columna de rociadores contará en cada piso con sensor de flujo, llave de corte con sensores de abertura, manómetros, tubería y válvulas de prueba y drenaje, válvulas de retención, y todos los elementos exigidos por la norma NFPA 13.

La distribución de los rociadores será, como mínimo, tal como se indican en los planos. Las cañerías que componen el sistema serán de hierro galvanizado y se mantendrán permanentemente cargadas, de manera tal que ni bien se detecte un incendio comience a fluir agua.

La conexión entre la cañería principal de la red de rociadores y los rociadores se realizará por medio de una conexión flexible metalica, de ½" de diámetro, largo variable entre 30 y 60cm., soportes metálicos para la rigidizacion al cielorraso y todos los accesorios necesarios para el correcto montaje.

En caso de necesidad de centrar el rociador en el cielorraso será necesaria la utilización de conexiones flexibles destinadas a la instalación de spinkler en techos por medio de soportes de acuerdo a lo establecido en ASTM C635 y C636. Incluye: manguera flexible corrugada de acero inoxidable de 25 mm; boquilla de entrada de 1´´ NPT o BSPT para la unión de los rociadores con la tubería; accesorio de Reducción de salida especial con un 1/2" o 3/4" NPT o BSPT lineal o 90º. Se deberá incluir soportes y barra de apoyo. El sistema de abrazadera del soporte asegurará el aspersor en la posición deseada.

Datos técnicos:

Diámetro del tubo de la manguera: 25 mm de diámetro exterior.

Longitudes estándar: 39-3 / 8 "(1.000 mm) y 59" (1500mm).

Entrada 1 "NPT o BSPT, roscas macho.

Reducción de la salida lineal o de 90º con 1/2 "o 3/4" NPT o BSPT, rosca hembra.

Tubo corrugado es recocido después de la formación para asegurar el alivio de todas las tensiones del material y la eliminación de toda escala.

Diseño de una flexibilidad limitada.

Uso previsto para la conexión directa a los rociadores contra incendios.

Presión máxima de trabajo = 200 psi (13,8 bar).

Aprobado para ambientes húmedos y secos como se ha señalado en la norma NFPA 13.

Temperatura ambiente máxima: 225 ° F (107 ° C) EPDM.

Radio mínimo de curvatura: 4" (102 mm).

Los rociadores que se encuentran en el estacionamiento se colocarán de manera directa al caño con reducciones al mismo y de manera inversa para evitar posibles golpes y roturas accidentales.

A la salida de las montantes principales de la red de incendio, al inicio de los ramales que alimentan a los aspersores, se colocarán válvulas del tipo esclusa, con vástago ascendente, abierta permanentemente, y que servirán para el cierre de operación en caso de reparaciones y/o pruebas hidráulicas.

Bocas de incendio equipadas (BIE)

La parte exterior consistirá en cajas que serán del tipo normalizado, metálicas, de 0,50x0,70m y 0,20m de profundidad, colocadas de tal manera que su parte inferior quede a 0,70m por encima del piso. El conjunto se fabricará en chapa metálica Nº16 tratada con fosfatizante y pintura horneable aplicada a soplete. El frente contará con tapa y cubierta de vidrio crudo de 2mm, tal que se pueda acceder inmediatamente a la manguera rompiéndolo. Se colocará burlete de goma alrededor del vidrio. La tapa tendrá bisagras metálicas cromadas y manijones de cierre.

La tubería de derivación de hierro galvanizado hasta la caja será de 2½", terminando en válvula del mismo diámetro.

La válvula para el hidrante será del tipo a diafragma, con cuerpo de hierro fundido. A esta válvula irá conectada una reducción para acoplamiento rápido (tipo "Storz") de 2½"x1½", a la cual se conectará la manguera de extinción mediante una unión de acoplamiento rápido de 1½".

La manguera será de fibra sintética con recubrimiento plástico en su interior, 1½" de diámetro, de 30m de longitud o de la medida indicada en los planos, tipo "Resmat Parsch". El pico será metálico del tipo regulable de chorro hasta niebla. Debe cuidarse que la entrada a la caja esté en la parte superior, de tal modo que quede suficiente espacio para acomodar la manguera. El Contratista será responsable de secar y doblar nuevamente las mangueras después de cada prueba.

Todos los accesorios y mangueras deberán ser de la mejor calidad.

Extintores manuales

El Contratista proveerá extintores manuales a ser colocados según planos, colgados de soportes de planchuela de 1 ½" x 3/16" atornillados a los muros. Contra las paredes y bajo los extintores se colocarán chapas metálicas indicadoras, de ancho mayor que el doble del diámetro de los extintores y largo 15 cm mayor. Las chapas irán esmaltadas con franjas negras y amarillas o rojas y blancas que señalen su presencia. Las chapas serán Nº20 y tendrán los bordes plisados. No se admitirá la aplicación de leyendas publicitarias en estas chapas.

Extintores Portátiles de Polvo Químico

Las características principales de estos extintores son las siguientes:

- Carga: 6 kg. (nominal)
- Agente extintor: polvo químico seco, tipo ABC
- Agente propulsor: CO_2, (contenido en botellín interior)
- Presión de prueba: Botella 26 bar; Botellín interior 250 bar
- Control de descarga: Por palanca en lanza

Extintores Portátiles de CO2

Ladisposiciones de los extinotres de CO_2 se encuentran en los planos, con el fin de que en el caso que ocurra un inicio de incendio, la utilización del agente extintor no dañe los demás equipos electrónicos presentes en la sala.

Las características principales de estos extintores son las siguientes:

- Carga: 5 kg. (nominal)
- Agente extintor: CO2
- Presión de prueba: 250 bar
- Control de descarga: Lanza difusora con empuñadura

Data Center

Debe implementarse un sistema de detección, alarma y extinción automática de incendios del tipo Inteligente. El Sistema de Detección de Incendios deberá cumplir con la función de detectar conatos de incendio y deflagraciones, avisando oportunamente a los operadores y otros agentes externos (bomberos, personal clave de la organización) a través del sistema de alarma para apoyar los planes de extinción y evacuación.

La solución del sistema de extinción de incendios deberá realizarse con el agente extintor gaseoso para protección de equipos electrónicos delicados y de las personas que estuvieran en el lugar. El gas a utilizar debe estar homologado ya probado para el uso en áreas normalmente ocupadas, cumpliendo con las normas medioambientales correspondientes.

Los cálculos computarizados de los sistemas para definir diámetros, orificios de boquillas y trayectorias de tuberías se deberán realizar de acuerdo a la norma internacional y desarrollado por los fabricantes de los equipos. Deberán ser realizados por personal del oferente, debidamente certificado por el fabricante de los sistemas.

Para esta aplicación los componentes principales y básicos del sistema serán:

a) Sistema de Detección de Incendios: Cobertura en El Data Center de Sala de Control y ante sala.

El sistema de detección y alarma que debe proteger el ambiente sobre y bajo el piso técnico según corresponda, el mismo deberá componerse de:

Central de Alarma con alimentación 220Vca con batería gel 14 Ah- 24Vcc.

Detectores Fotoelétricos de humo, y en el data center complementado por um sistema de detección temprana por aspiración.

Avisador Manual de Incendio, en la sala de control

Pulsador Manual de Descarga, en El Data Center.

Alarmas acústicas en el Data Center y en la Sala de Control.

Pulsador de Aborto, en el Data Center.

Instalación eléctrica asociada.

El panel de central de incendio inteligente será capaz de asociar sensores en grupos de tal forma a que los dispositivos asociados en un grupo activen el conteo regresivo de pre descarga y posterior descarga solamente si dos o más de estos entran en alarma, con esto se evitara la descarga innecesaria del agente extintor por falsa alarma o avería en el mismo.

El mismo deberá contar con dos salidas de descarga capaces de actuar de forma independiente, pudiendo cada una comandar dos

iniciadores o solenoides para dos lugares diferentes, asociados con grupos de sensores inteligentes diferentes y cilindros diferentes.

El panel de control que comandará la zona a proteger deberá tener las siguientes características:

- Tensión de alimentación 240V, 50Hz.
- Baterías libres de mantenimiento de 12V, 12 Ah para 24 horas de autonomía.
- Supervisión de falla del sistema.
- Dos circuitos de descarga programables independientes.
- Retardo de salida de descarga programable para cada salida pudiendo ser diferentes en cada una de ellas.
- Dos salidas de notificación "NAC's", programables independientes.
- Tres salidas de Relay tipo C, programables y una específica para notificación de fallos.
- Puertos RS232, y USB.
- Capacidad de conexión a red LAN para Monitoreo remoto.
- Display de mínimo 2 líneas de 40 caracteres cada uno.
- Capacidad de anexar paneles repetidores remotos.

La unidad deberá ser compatible con sistemas de supresión por gases FM-200® y otros agentes limpios como Novec 1230. Cumple con los requerimientos de NFPA 72 y con los códigos 12, 12A, 17, 17A y 2001 de la misma.

Los Detectores de humo inteligentes serán fotoeléctricos con las siguientes características:

- Inteligencia en el sensor.
- Niveles de alarmas y pre-alarmas programables.
- Supervisión interna.
- Verificación de alarma.
- No polarizados.
- Bases intercambiables.
- LED para supervisión visual.
- Listado por UL.

b) Sistema de Detección Temprana de partículas de Incendio: - Cobertura exclusiva en el sector Data Center.

El sistema deberá ser del tipo activo, colectando muestras de la atmósfera por aspiración, para detección de productos de combustión, se utilizará un contador de tecnología Láser de última generación.

Deberá preverse la protección de todo el volumen de la Sala Cofre incluyendo tanto el ambiente como el área bajo piso técnico.

La sensibilidad del sistema deberá poder ser regulable.

Performance:

Cuatro niveles de Alarma y una y un rango de sensibilidad desde baja a alta (0.00046 to 7.62% de oscurecimiento/ft. o 0.0015 – 25% oscurecimiento/m)

- Bajo nivel de alarmas no deseadas (Falsas). El sistema debe incorporar una probada tecnología para el procesamiento de las señales para reducir el nivel de falsas alarmas. Cada detector deberá utilizar un sistema de Inteligencia Artificial para asegurar un consistente nivel de protección variando constantemente sus parámetros de operación en relación a las variaciones ambientales de las áreas protegidas.

- Los detectores deberán monitorear constantemente sus componentes y emitir una señal de aviso en caso de existir un mal funcionamiento en: operación de la cámara de detección, variación de flujo de aire debajo de los límites normales, problemas en microprocesador, etc.

- Los detectores deberán incorporar un sistema para la discriminación automática de señales que provengan de eventos no relacionados con el riesgo de incendio como por ejemplo polvo.

Herramienta de análisis:

- El sistema deberá contar con un programa de análisis estadístico en tiempo real. Deberá permitir la posibilidad de un monitoreo en forma remota desde distintos puestos de control a definir.

Instalación:

- Red de tubería con orificios de muestreo, para la aspiración del aire a través de ellos y ubicación en los retornos de aire acondicionado.

Otras características:

- Alimentación 24VDC
- Temperatura de trabajo (Aire) de 0°C a +27°C
- Humedad de trabajo 0 a 90% HR
- Sensibilidad 0.003µ to 10µ
- Interfaces RS 485, RS 232, u otro

SISTEMA DE EXTINCIÒN AUTOMATICA DE INCENDIO

a) Sistemas de extinción con NOVEC 1230 – Cobertura en el sector de DATA CENTER

Se debe prever la provisión e instalación de dos sistemas de extinción automática de incendios por inundación total con gas limpio, un cilindro en cada sala. Cada uno de estos conectados a un Panel Principal y responderán a la activación del grupo de sensores inteligentes asignadas al ambiente donde estén instalados

El sistema de Extinción será por el método de inundación total a base de NOVEC 1230 que protegerá el ambiente de la sala en ambiente y bajo piso.

Este gas extintor está homologado por los organismos internacionales para proteger riesgo de tipo eléctrico y apto para ambientes ocupados según los requerimientos de la norma NFPA 2001.

Los sistemas de extinción de incendios a base de FM200® estarán diseñados de acuerdo al standard National Fire Protection Association (NFPA) 2001, standard para Sistemas de Extinción de Agentes Limpios, que establece que cada sistema deberá ser de inundación total, lo cual significa que descarga FM200® en un local, área, o recinto con la integridad estructural para retener el agente, y que cada sistema descarga dentro de los 10 segundos con el FM200® mezclándose enteramente en el área protegida, alcanzando una concentración mínima del 7%, pero no excediendo el 9% en áreas normalmente ocupadas. Los elementos de extinción deberán ser del mismo fabricante que del Panel de Control y Sensores de incendio.

Se preverá la provisión de batería principal solamente.

El sistema será diseñado mediante un software de cálculo del fabricante de equipos, listados por UL, de forma de garantizar los caudales de descarga exacta de las toberas y asegurar la concentración de diseño en todos los puntos del área protegida.

Se presentará en la oferta la información técnica que demostrará la procedencia de los equipos a proveer y la disponibilidad del software correspondiente.

Se presentará planilla de datos garantizados de cada uno de los componentes del sistema indicando: marca, modelo, dimensiones, presión de trabajo, diámetros y demás características técnicas operativas.

La cantidad de toberas, su ubicación y dimensiones serán las que surjan del cálculo respectivo. Serán esencialmente de tipo radial de alta velocidad de descarga de 360º o de 180º para ubicar en el centro de riesgo, o adyacente a una pared, respectivamente.

El oferente deberá presentar un plano en el cual se indicarán los lugares donde deberán ser instalados los equipos y elementos de todo el sistema.

El proveedor deberá efectuar un entrenamiento de operación al personal acerca del sistema de protección contra incendios. Para estos efectos, presentará un plan de entrenamiento, el cual podrá ser modificado por el mandante.

Este entrenamiento deberá ser efectuado por personal calificado, perteneciente al representante local de los equipos instalados. Estos costos deberán ser considerados por el proveedor.

Alarmas

Mini bocina, potencia 90 dB a 3 mts., 24 Vcc. Contarán con sello UL o equivalente.

Avisador manual de incendio

Deberá ser del tipo direccionable, de simple acción. Su colocación será sobre pared. Contará con sello UL o equivalente.

Pulsador manual de descarga direccionable

Se dispondrá un comando manual a la salida de la zona protegida para el disparo manual remoto de la instalación. Será de doble acción. Su colocación será sobre pared.

Contenedores

Serán diseñados para operar a un rango de temperatura de 0ºC a 55ºC. Su relación de llenado máxima será de 1,13 Kg/dm3. Su presión mínima será de 36 Kg/cm2.

Sobre el mismo deberá tener información indicada en fábrica donde se lea claramente el tipo de agente limpio que contiene, y la cantidad de agente que contiene.

Válvulas de descarga

Serán de accionamiento automático, dimensión acorde al tamaño del cilindro, operable en forma directa por medio de un actuador eléctrico o por accionamiento neumático, con tapa de protección en la boca de descarga para su protección durante el transporte.

Conexiones

La unión de la válvula con el colector de descarga se efectuará por medio de una conexión flexible o fija del mismo diámetro que la salida de la válvula, con conexión giratoria para su fácil remoción. Su presión de diseño será de acorde a la presión a la que será expuesta. Contarán con sello UL.

Comando de los cilindros

El actuador eléctrico de disparo de la batería asegurará su accionamiento tanto automático como manual y será capaz de operar a la mínima tensión del sistema (batería descargada sin alimentación de 220V). Operará con un pulso de corriente y con ello asegurará el disparo de la batería. Tendrá identificación clara de su posición de Enclavado y Actuado. Contará con un microswitch que, una vez operado el actuador, corte la alimentación eléctrica desde el panel de control.

Toberas

Las toberas de descarga serán especialmente diseñadas para NOVEC. Serán del tipo radial, de alta velocidad de descarga, a 180° ó 360° según requerimiento, siendo construidas con material resistente a la corrosión, como ser bronce. Cada tobera tendrá indicado su diámetro equivalente o número de identificación. Sus dimensiones finales surgirán del cálculo definitivo del sistema.

Cañerías

Serán de acero según Norma ASTM-A-53 cédula 40.

Accesorios mecánicos

Serán como mínimo de la clase 300, según ASTM-A-197.

Soportes

Serán de diseño adecuado para soportar las fuerzas de reacción de la descarga y los efectos de las reacciones térmicas de contracción y expansión.

Agente Limpio de extinción NOVEC 1230

Fluroketona. Aprobado por FMRC y Underwriters Laboratories, Inc. (UL), debe cumplir con los estándares NFPA 2001 para agentes limpios de extinción de incendios.

El oferente deberá demostrar que cuenta con la autorización del fabricante.

La empresa oferente instaladora deberá contar con un técnico certificado de entrenamiento vigente para el diseño, calculo y la instalación de este tipo de sistemas que deberá ser parte del plantel permanente de la misma.

Plan de Emergencia

El Contratista deberá realizar la primera práctica de emergencia según el siguiente plan:

- Los funcionarios serán adiestrados por profesionales del ramo en cuanto al uso y la forma de extinción de incendios o situación de emergencia. Dicha práctica se realizará con la periodicidad adecuada según el caso y la contratación del personal adecuado.

- Los puntos a tratar serán: plan de alarma y respuestas a ellas, ataque y defensa contra fuego, psicología del pánico, evacuación efectiva y rápida, manejo de material combustible, etc.

- Los materiales serán estudiados en su punto de ignición para cada caso y situación de siniestro. El local deberá contar con una brigada interna de prevención contra incendios, además de contar con un profesional responsable externo que periódicamente deberá realizar las prácticas adecuadas.

El Contratista realizará un simulacro de evacuación del edificio y una demostración práctica de la extinción de incendios. Se recomienda a la Contratista recurrir a la colaboración del Cuerpo de Bomberos para la ejecución de estas tareas.

Climatización

Pasos en estructura de hormigón armado

En los planos se indican las aberturas a ser practicadas en la estructura para dar paso a conductos de aire y a la red de tuberías de agua fría. El Contratista colocará, sujeto al encofrado y previo al hormigonado de las vigas, marcos metálicos que materialicen los pasos y con resistencia suficiente para evitar deformaciones durante la compactación. Las especificaciones respectivas del rubro se indican en el capítulo de Estructuras de Hormigón Armado.

Cajas de conexión y canalizaciones

Las cajas de conexión serán metálicas. Las canalizaciones serán de 1”, salvo indicación contraria en planos, de polietileno cuando se empotren en estructuras, muros y pisos, y de PVC antillama cuanto se coloquen en mamparas o sobre el cielo raso.

No es aceptable el uso de codos de 90º en las redes de tubería. Deberán emplearse curvas respetando los radios mínimos exigidos por normas internacionales y el reglamento S.E.C.; estas curvas podrán ser fabricadas en terreno a partir de los electroductos disponibles.

El Contratista de Obras Civiles también proveerá canalizaciones de polietileno de 1” desde cada fan-coil hasta la Sala de Control.

Alimentación eléctrica

El Contratista proveerá fuerza eléctrica al pie de los enfriadores de agua, los fan-coils, los condensadores split y los ventiladores mecánicos. Para la ejecución de estos trabajos se seguirán las especificaciones del Capítulo X “Instalación Eléctrica”.

Drenaje del agua de condensación

El Contratista ejecutará una red de drenaje, del agua de condensación que se produce en fan-coils y evaporadores split. El diámetro interior mínimo de la tubería será de 25mm. El trazado de la tubería de drenaje será tal que en todos los tramos posea una pendiente mínima de 1%. Esta red se conectará a una cañería bajada principal, conducida al tanque de agua cocechada. También se instalarán rejillas de piso sifonadas en los gabinetes técnicos de aire acondicionado.

La red de drenaje se ejecutará en tubos de PVC soldables rígidos, debiendo siempre respetarse las recomendaciones del fabricante para su instalación. Siempre deben ser usados los accesorios necesarios: codos, curvas, tees, reducciones, etc., del mismo PVC rígido soldable.

Cuando la tubería va embutida en las paredes, o esté expuesta, ya sea en tramos horizontales o verticales, deberá cuidarse especialmente que tenga una protección adecuada y segura para evitar los golpes externos. Esta no debe sufrir los efectos de los esfuerzos provenientes de deformaciones o asentamientos de la estructura en que esté apoyada o fijada. Para estos casos, la tubería debe ser envuelta en papel tipo Kraft de 110 gramos o material similar, antes de ser recubierta con argamasa.

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

Para la ejecución de juntas soldables regirse por lo especificado en el Capítulo U “Agua Corriente”.

Albañilería

El Contratista de Obras Civiles prestará la ayuda de gremios necesaria para la ejecución de las terminaciones de obra mojada.

Integración Electrónica

Cajas de conexión y canalizaciones

Las cajas de conexión serán metálicas. Las canalizaciones serán de ¾”, salvo indicación contraria en planos, de polietileno cuando se empotren en estructuras, muros y pisos, y de PVC antillama cuanto se coloquen en mamparas o sobre el cielo raso.

No es aceptable el uso de codos de 90º en las redes de tubería. Deberán emplearse curvas respetando los radios mínimos exigidos por normas internacionales y el reglamento S.E.C.; estas curvas podrán ser fabricadas en terreno a partir de los electroductos disponibles.

En las celdas, el Contratista colocará ductos de caño galvanizado de 1” solado a la reja para los cables de la cerradura electromagnética a instalar sobre la puerta.

Alimentación eléctrica

El Contratista instalará al menos seis (6) tomas eléctricas estabilizadas de piso, con capacidad de 1000W, bajo el mueble de Instalaciones Especiales ubicado en la Sala de Control.

Carpintería en aluminio, madera y hierro

El Contratista de Obras Civiles prestará la ayuda de gremios necesaria para la colocación de cerraduras eléctricas en puertas. Además, deberá coordinar con el Contratista de Seguridad Electrónica el tipo de cerradura que mejor se adapta al caso. El Contratista de Obras Civiles también tendrá en cuenta la ubicación exacta de los Contactos Magnéticos (ubicados en los dinteles de puertas y ventanas) y de las Lectoras de Tarjetas de Proximidad (ubicada junto a los marcos de puertas con cerradura eléctrica) para la colocación de las canalizaciones respectivas.

Albañilería

El Contratista de Obras Civiles prestará la ayuda de gremios necesaria para la ejecución de las terminaciones de obra mojada.

Seguridad Electrónica

Cajas de conexión y canalizaciones

Las cajas de conexión serán metálicas. Las canalizaciones serán de ¾", salvo indicación contraria en planos, de polietileno cuando se empotren en estructuras, muros y pisos, y de PVC antillama cuanto se coloquen en mamparas o sobre el cielo raso.

No es aceptable el uso de codos de 90º en las redes de tubería. Deberán emplearse curvas respetando los radios mínimos exigidos por normas internacionales y el reglamento S.E.C.; estas curvas podrán ser fabricadas en terreno a partir de los electroductos disponibles.

En las celdas, el Contratista colocará ductos de caño galvanizado de 1" solado a la reja para los cables de la cerradura electromagnética a instalar sobre la puerta.

El Contratista proveerá igualmente los ductos para los cables de CCTV hasta cajas de conexión junto a las cámaras. Estas cajas llevarán tapas ciegas plásticas de color marfil.

Alimentación eléctrica

El Contratista instalará al menos seis (6) tomas eléctricas estabilizadas de piso, con capacidad de 1000w, bajo el mueble de Instalaciones Especiales ubicado en la Sala de Control.

El Contratista proveerá bocas de luz a los puntos de ubicación de "Luz Autónoma de Emergencia" y "Señalización con Luz Autónoma" para la evacuación del edificio. Estos puntos serán alimentados por la red de emergencia. Para la ejecución de estos trabajos se seguirán las especificaciones del Capítulo X "Instalación Eléctrica".

Carpintería en aluminio, madera y hierro

El Contratista de Obras Civiles prestará la ayuda de gremios necesaria para la colocación de cerraduras eléctricas en puertas. Además, deberá coordinar con el Contratista de Seguridad Electrónica el tipo de cerradura que mejor se adapta al caso. El Contratista de Obras Civiles también tendrá en cuenta la ubicación exacta de los Contactos Magnéticos (ubicados en los dinteles de puertas y ventanas) para la colocación de las canalizaciones respectivas.

Albañilería

El Contratista de Obras Civiles prestará la ayuda de gremios necesaria para la ejecución de las terminaciones de obra mojada.

Comunicación Oral y Música Funcional

Cajas de conexión y canalizaciones

Las cajas de conexión serán metálicas. Las canalizaciones serán de ¾", salvo indicación contraria en planos, de polietileno cuando se empotren en estructuras, muros y pisos, y de PVC antillama cuanto se coloquen en mamparas o sobre el cielo raso.

No es aceptable el uso de codos de 90º en las redes de tubería. Deberán emplearse curvas respetando los radios mínimos exigidos por normas internacionales y el reglamento S.E.C.; estas curvas podrán ser fabricadas en terreno a partir de los electroductos disponibles.

Albañilería

El Contratista de Obras Civiles prestará la ayuda de gremios necesaria para la ejecución de las terminaciones de obra mojada.

Telefonía

Cajas de conexión y canalizaciones

Las cajas de distribución y de paso, las cajas de tomas y los caños deben ser metálicos. Los caños deberán ser del tipo "caño de acero electricista" (caño de acero para instalación eléctrica) soldado eléctricamente por sistema de alta frecuencia, esmaltado, con rosca y cupla, en largo de 3,00m, liviano, Norma IRAM2224.

El Contratista de Obras Civiles embutirá las canalizaciones en estructuras, muros, pisos, tabiques y mamparas. Se utilizará un electroducto de ¾" para cada toma de teléfono. Todas las canalizaciones metálicas deberán conectarse a tierra. También deberá proveer la toma de teléfono RJ11 de la mejor calidad, similar a la toma y puntos electricos.

Albañilería

El Contratista de Obras Civiles prestará la ayuda de gremios necesaria para la ejecución de las terminaciones de obra mojada.

Red de Datos

Cajas de conexión y canalizaciones

Las cajas de distribución y de paso, las cajas de tomas y los caños deben ser metálicos. Los caños deberán ser del tipo "caño de acero electricista" (caño de acero para instalación eléctrica) soldado eléctricamente por sistema de alta frecuencia, esmaltado, con rosca y cupla, en largo de 3,00m, liviano, Norma IRAM2224, tipo "Forjasul Carbure" o similar.

El Contratista de Obras Civiles embutirá las canalizaciones en estructuras, muros, pisos, tabiques y mamparas. Se utilizará un electroducto de ¾" para cada toma de datos. Todas las canalizaciones metálicas deberán conectarse a tierra. No se admitirá compartir estos ductos con telefonía.

Albañilería

El Contratista de Obras Civiles prestará la ayuda de gremios necesaria para la ejecución de las terminaciones de obra mojada.

Ascensores

Caja de Ascensores

En los planos se indican las medidas de la estructura de la caja de ascensores. El contratista de Obras Civiles debera adoptar las medidas necesarias para lograr una precisión de 10mm. en la verticalidad de toda la altura de la caja. El Contratista también tendrá a su cargo la ejecución de las aberturas a ser practicadas en la losa del piso de la sala de maquinas con una precisión de 5mm. en replanteo y formas.

La Fiscalización de Obras verificara con instrumentos ópticos la verticalidad de las pantallas y observara que las aberturas se ubiquen con precisión.

Las puertas, practicadas en las pantallas de hormigón armado, tendrán una altura mínima de 2.40m. El acabado interior de las cajas será con encofrado de multilaminado fenólico, de forma a obtener la apariencia del hormigón visto. Posteriormente, se aplicará pintura al látex color blanco.

Cajas de Conexión y canalizaciones.

A ambos lados de las puertas se colocarán electroductos de forma que recorran toda la altura de la caja. Las canalizaciones serán de polietileno de 1". Salvo indicación contraria en los planos.

No es aceptable el uso de codos de 90º en las redes de tubería. Deberán emplearse curvas respetando los radios mínimos exigidos por normas internacionales y el reglamento S.E.C.; estas curvas podrán ser fabricadas en terreno a partir de los electroductos

disponibles.

El contratista también proveerá una canalización de polietileno de 1” desde la Sala de Maquinas hasta la Sala de Control, a ser utilizada para el monitoreo de los equipos.

Alimentación Eléctrica.

El contratista proveerá fuerza al tablero eléctrico ubicado en la Sala de Maquinas. Para ello, instalara sendos alimentadores para los ascensores a partir del tablero General de Emergencia. No se permitirá el uso de un alimentador común. Para la ejecución de estos trabajos se seguirán las especificaciones del Capitulo X “Instalación Eléctrica”

En contratista instalará también un conductor de puesta a tierra, trazado desde el tablero eléctrico de la Sala de Maquinas hasta la puesta a tierra (PAT) ubicada próxima a la Sala de Control. En conductor será de cobre, forrado, de al menos 10mm2.

Iluminación del pozo del ascensor: se colocará un foco a 50cm. del fondo y a 2,5m del nivel de piso en cada planta, con llave en Sala de Maquinas. La cañería de iluminación del pozo estará ubicada a 50cm de la pared del frente del ascensor, con ramales de 40cm hasta la ubicación de la lámpara. La luminaria será de adosar tipo industrial para lámpara fluorescente compacta de 18w.

Tomacorrientes con tierra para 20 A: se colocará una en el fondo del pozo y dos en la Sala de Maquinas.

Accesorios.

El contratista colocara una escalera marinera de 0.40m de ancho para el acceso al pozo del ascensor. La misma tendrá parantes de caño de 1 ½” y peldaños de planchuelas de ¼” x 1 ¼”.

El contratista ejecutara una puerta trampa en el piso de la Sala de Maquinas, ubicada según planos. Esta puerta trampa llevara un marco metálico de perfil ángulo de 2” y una tapa de hormigón armado de 6cm de espesor rodeada de bastidor de perfil ángulo de 1 ½”. La Tapa tendrá 4 manijones embutidos de varilla de 5/8”.

El contratista también colocara ganchos metálicos, empotrados en la losa del techo de la Sala de Maquinas. Los ganchos se ubicarán sobre el centro de cada modulo de cabina y sobre la puerta trampa. Los ganchos deberán resistir una carga de al menos 5 toneladas.

Albañilería

El Contratista de Obras Civiles prestará la ayuda de gremios necesaria para la ejecución de las terminaciones de obra mojada.

Generador Eléctrico de Emergencia.

Sala del Generador

El Contratista de Obras Civiles ejecutará la Sala del Generador conforme a los planos. Las puertas de la sala serán metálicas con hojas persianas para permitir una buena ventilación. En la parte posterior posee un pozo de ventilación con puerta superior en reja que esta dotado de rejilla para desagote de aguas de lluvia.

Canalizaciones

El Contratista colocará las canalizaciones y registros indicados en los planos. No es aceptable en uso de codos de 90º en las redes de tubería. Deberán emplearse curvas respetando los radios mínimos exigidos por normas internacionales y el reglamento S.E.C.; estas curvas podrán ser fabricadas en terreno a partir de los electroductos disponibles.

El contratista de Obras Civiles también proveerá una canalización de polietileno de 1” desde la Sala de Maquinas hasta el registro ubicado bajo el mueble de la Sala de Control, a ser utilizada para el monitoreo de los equipos.

Alimentación Eléctrica.

El contratista realizara las interconexiones eléctricas previstas en el proyecto. Para la ejecución de estos trabajos se seguirán las especificaciones del Capitulo X “Instalación Eléctrica”

En contratista instalará un tablero eléctrico que se conectara posteriormente al Tablero de Transferencia Automática (a ser proveído por el proveedor del Generador) y en cual se alojan la llave termomagnética de la alimentación a las bombas de Combate de Incendios, la llave termomagnética de alimentación al Tablero General de Emergencia y la llave de corte general de este tablero.

En contratista instalará también una Terminal de puesta a tierra (PAT) conectada a la malla de puesta a tierra. El conductor será de cobre desnudo de 25mm2, salvo indicación contraria en planos. La Sala del Generador será iluminada como se indica en los planos y contará con un tomacorriente con tierra para 20 A.

Albañilería

El Contratista de Obras Civiles prestará la ayuda de gremios necesaria para la ejecución de las terminaciones de obra mojada.

Ascensores

Caja de Ascensores

En los planos se indican las medidas de la estructura de la caja de ascensores. El contratista de Obras Civiles debera adoptar las medidas necesarias para lograr una precisión de 10mm. en la verticalidad de toda la altura de la caja. El Contratista también tendrá a su cargo la ejecución de las aberturas a ser practicadas en la losa del piso de la sala de maquinas con una precisión de 5mm. en replanteo y formas.

La Fiscalización de Obras verificara con instrumentos ópticos la verticalidad de las pantallas y observara que las aberturas se ubiquen con precisión.

Las puertas, practicadas en las pantallas de hormigón armado, tendrán una altura mínima de 2.40m. El acabado interior de las cajas será con encofrado de multilaminado fenólico, de forma a obtener la apariencia del hormigón visto. Posteriormente, se aplicará pintura al látex color blanco.

Cajas de Conexión y canalizaciones.

A ambos lados de las puertas se colocarán electroductos de forma que recorran toda la altura de la caja. Las canalizaciones serán de polietileno de 1”. Salvo indicación contraria en los planos.

No es aceptable el uso de codos de 90º en las redes de tubería. Deberán emplearse curvas respetando los radios mínimos exigidos por normas internacionales y el reglamento S.E.C.; estas curvas podrán ser fabricadas en terreno a partir de los electroductos disponibles.

El contratista también proveerá una canalización de polietileno de 1” desde la Sala de Maquinas hasta la Sala de Control, a ser utilizada para el monitoreo de los equipos.

Alimentación Eléctrica.

El contratista proveerá fuerza al tablero eléctrico ubicado en la Sala de Maquinas. Para ello, instalara sendos alimentadores para los ascensores a partir del tablero General de Emergencia. No se permitirá el uso de un alimentador común. Para la ejecución de estos trabajos se seguirán las especificaciones del Capitulo X “Instalación Eléctrica”

En contratista instalará también un conductor de puesta a tierra, trazado desde el tablero eléctrico de la Sala de Maquinas hasta la puesta a tierra (PAT) ubicada próxima a la Sala de Control. El conductor será de cobre, forrado, de al menos 10mm2.

Iluminación del pozo del ascensor: se colocará un foco a 50cm. del fondo y a 2,5m del nivel de piso en cada planta, con llave en Sala de Maquinas. La cañería de iluminación del pozo estará ubicada a 50cm de la pared del frente del ascensor, con ramales de 40cm hasta la ubicación de la lámpara. La luminaria será de adosar tipo industrial para lámpara fluorescente compacta de 18w.

Tomacorrientes con tierra para 20 A: se colocará una en el fondo del pozo y dos en la Sala de Maquinas.

Accesorios.

El contratista colocara una escalera marinera de 0.40m de ancho para el acceso al pozo del ascensor. La misma tendrá parantes de caño de 1 ½” y peldaños de planchuelas de ¼” x 1 ¼”.

El contratista ejecutara una puerta trampa en el piso de la Sala de Maquinas, ubicada según planos. Esta puerta trampa llevara un marco metálico de perfil ángulo de 2” y una tapa de hormigón armado de 6cm de espesor rodeada de bastidor de perfil ángulo de 1 ½”. La Tapa tendrá 4 manijones embutidos de varilla de 5/8”.

El contratista también colocara ganchos metálicos, empotrados en la losa del techo de la Sala de Maquinas. Los ganchos se ubicarán sobre el centro de cada modulo de cabina y sobre la puerta trampa. Los ganchos deberán resistir una carga de al menos 5 toneladas.

Albañilería

El Contratista de Obras Civiles prestará la ayuda de gremios necesaria para la ejecución de las terminaciones de obra mojada.

Mobiliario y Señalizaciones

El Contratista de Obras Civiles prestará la ayuda de gremios necesaria para la colocación de los muebles y las señalizaciones del edificio. Además, deberá coordinar con los Contratistas de estos rubros la disponibilidad de espacios para la realización de los trabajos de montaje y depósito temporal hasta la ubicación de los productos en los sitios definitivos. Asimismo, colaborará en las terminaciones de obra

Z - PATIOS Y ESPACIOS EXTERIORES

Rampas de acceso para PcD

Este rubro será ejecutado de acuerdo a la ejecución descripta en el rubro Barandas y pisos.

Pisos de granito reconstituido antideslizantes – veredas

Este rubro será ejecutado de acuerdo a la ejecución descripta en el rubro Pisos y contrapisos

Camineros de circulación y rampas de interconexion

Este rubro será ejecutado de acuerdo a la ejecución descripta en el rubro Pisos y contrapisos

Piso en explanada principal

Este rubro será ejecutado de acuerdo a la ejecución descripta en el rubro Pisos y contrapisos.

Pisos, rampas y escalera de H°A

Este rubro será ejecutado de acuerdo a la ejecución descripta en el rubro Pisos y contrapisos

Guarda ruedas de hormigón

En el patio de estacionamiento y los accesos vehiculares, se ejecutarán guarda ruedas en el encuentro del piso con muros y veredas. Los guardas ruedas se construirán simultáneamente con el piso adyacente, se sobre elevarán al menos 15cm contra muros y 10cm contra veredas, llevarán 4 varillas de 8mm de diámetro longitudinalmente y estribos cerrados con varillas de 4,2mm cada 20cm. El canto externo de los guarda ruedas será redondeado con un radio de 4cm. Se tomará la precaución de que las juntas de retracción coincidan con la ejecutada en el piso adyacente. El costo de estos trabajos se incluirá en el rubro piso de hormigón.

Guarda obra de hormigón

Se ejecutará en el perímetro exterior del edificio junto a las paredes, con un ancho de 60 cm.
Una vez culminada la preparación del terreno que incluye la compactación del mismo, se dispondrá una capa de piedra basáltica triturada 4ª de 5cm de espesor medio, sobre la cual se construirá el piso con hormigón tipo H1, armado con parrilla de 6mm cada 20 cm, y espesor mínimo de 10 cm. El guarda obra tendrá una pendiente transversal mayor a 2% hacia fuera de las paredes.

Barandas y pasamanos

Las Barandas tipo 1 estaran fijadas al piso tendrán un cordón de H°V°, Con iluminación embutida en el pasamano - Ver proyecto de iluminación exterior. Rampa peatonal posee una pendiente 6% Piso de granito reconstituido antideslizante acanalado exterior 30x30. Escalones de piedra arenisca dura en baldosones de 40x40 y contrahuella de H°V°. Color a definir en obra.

Pergolado

El ancho de la zanja en toda su altura, será como mínimo igual al ancho del patrón o base del cimiento proyectado.
Una vez terminadas las zanjas para los cimientos se solicitará por escrito la correspondiente inspección y autorización para proseguir la construcción.
Deberá cuidarse que los hierros negativos en planchas y volados no sean pisados, debiéndose disponer tablones de soportes para que los obreros caminen sobre ellos.
Los pilares tienen por objeto transmitir las cargas provenientes del pergolado a la cimentación. La sección del pilar y sus armaduras se ejecutarán de acuerdo a los detalles del proyecto.

Monumento de la Diosa Astrea

La Contratista deberá proveer y montar una escultura de la Diosa Astrea, en hormigón, de aproximadamente 1,70m de alto, con pintura color bronce de alta resistencia a la intemperie. La misma se ubicará sobre un pedestal con revestimiento de granito natural. Además, se construirá un registro eléctrico y rejas metálicas para protección de los reflectores de iluminación.

Jardinería

El Contratista tomará todas las precauciones y medidas necesarias para evitar dañar o destruir la forestación existente en el área de trabajo.

Se respetarán los ejemplares que no hayan sido afectados por la construcción. Se deberá sanear, limpiar y prolijar las zonas de plantación existente, adecuándola a la nueva. Se revisarán los niveles para proceder a la siembra de césped y nuevos ejemplares entre los existentes, según lo estime la Fiscalización de Obra y de acuerdo a los planos.

Para defender las plantas del ataque de las hormigas se pulverizará el suelo alrededor de las mismas en una superficie de un metro cuadrado, utilizando un equipo que a juicio de la Fiscalización de Obra sea apropiado. El producto hormiguicida a aplicar será previamente aprobado por la Fiscalización de Obra. Se efectuarán todas las pulverizaciones necesarias para preservar las plantas de las hormigas, durante el período de garantía.

Preparación del suelo

Comprende los trabajos de limpieza, eliminación de escombros y destrucción absoluta de los hormigueros. Concluidos éstos, se debe proceder a los desmontes y aportes de tierra necesarios para lograr el perfilado requerido una vez compactado

adecuadamente. Será rechazada toda tierra proveniente de terrenos salitrosos. El terreno así preparado será rastrillado manual o mecánicamente según convenga, con un mínimo de dos pasadas en sentido ortogonal hasta llegar al perfecto disgregado, de forma tal que constituya un colchón mullido para recibir los tepes de césped.

Empastado

El empastado se efectuará con césped tipo "Caballo" en tepes.

Una vez preparado el terreno y logrado el perfil adecuado según planos o el necesario para el escurrimiento de las aguas, se proveerá una capa no menor a 5cm de tierra vegetal con aporte de al menos 10% de abono orgánico. Posteriormente se procederá al rastrillado manual o mecánico según convenga, con un mínimo de dos pasadas en sentidos opuestos y cruzados hasta llegar al perfecto disgregado, de forma tal que constituya un colchón mullido para recibir la siembra de los tepes de césped. Luego de plantado los panes, se efectuarán los riegos correspondientes para proporcionar a las plantas la humedad necesaria.

El Contratista, antes de ejecutar los trabajos, pedirá la aprobación de los tepes de césped que se hallen depositados en los lugares correspondientes y presentará una memoria de la forma de colocación y cantidad de riegos semanales que efectuará.

Plantas ornamentales en canteros

a) Hoyos

Previamente se marcarán los hoyos sobre el terreno mediante estacas, en los lugares donde irá colocada cada planta.

Los hoyos tendrán 0,30m de diámetro por 0,30m de profundidad o mayores. Se extraerá la primera capa de tierra que será empleada posteriormente en la plantación. Este trabajo incluye también el retoque a mano, si es necesario, para terminar la ejecución de cada hoyo.

b) Tierra vegetal

Este trabajo tiene por objeto proveer la tierra vegetal necesaria para el terreno de los hoyos en el momento de la plantación.

En los lugares donde indique la Fiscalización de Obra se extraerá con herramientas menores la capa superficial de tierra vegetal, se transportará hasta el lugar de plantación y se acopiará al lado de cada hoyo, en un volumen equivalente a la mitad, como mínimo, de la capacidad del hoyo.

c) Provisión y distribución de plantas

Los arbustos a plantar serán fuertes y bien conformados. Las especies y cantidades, a cotizar, por isla tipo de 12m2 comprenderá.

Liriope	un	15,00
Agave	un	12,00
Iris	un	20,00
Pasto Inglés	doc	60,00
Palmera fénix grande	un	2,00
Ligustrina	un	12,00
Piedra triturada blanca	m2	6,00

Las barreras de plantas ornamentales se considerarán con ligustrina a razón de 5 unidades por metro.

Las plantas de hojas perennes se proveerán con su respectivo cepellón o pan de tierra, bien embalada o envasadas. Las de hojas caducas serán provistas de la misma forma, y bien embaladas con paja, arpillera u otro material similar. Las plantas a colocar las proveerá el Contratista en las condiciones expresadas precedentemente.

Llegadas las plantas a la Obra y aprobada su recepción, deberán ser colocadas en lugar definitivo a la mayor brevedad. Las que no puedan plantarse de inmediato serán acondicionadas en zanjas abiertas ex profeso y recibirán riegos y cuidados hasta el momento de su plantación. En las zanjas, las plantas podrán permanecer no más de tres días. El Contratista distribuirá las plantas en los hoyos correspondientes según indicaciones de la Fiscalización de Obra.

d) Plantación

Las plantas deberán plantarse al mismo nivel que tenían en su sitio de extracción, no enterradas en exceso.

Se colocarán tutores o se arriendarán solamente aquellas cuya altura haga aconsejable la operación, y siendo así, con las mejores prácticas de este arte.

Una vez conformadas las palanganas se aplicará un primer riego lento en asentamiento, no menos de 10 litros por hoyo.

Durante los períodos constructivos y de mantenimiento, las plantas serán revisadas periódicamente para conservarlas derechas, especialmente después del primer riego; y las palanganas se mantendrán libres de malezas y pastos, tapándose las grietas que se

hallan formados en los bordes de las mismas, prodigándoseles además todos los cuidados necesarios para mantener su buen estado de salud y lograr un buen arraigamiento. Se deberán tratar aquellas especies que así lo requieran, de acuerdo a las técnicas usuales.

La Fiscalización de Obra podrá ordenar, si es necesario, que las especies caducifolias se planten antes que las perennifolias.

e) Cuidados posteriores

Mediante la operación de riego se proporcionará a las plantas la humedad necesaria durante el período de plantación y durante el período de garantía. Se suministrarán dos riegos de agua de 10 litros cada uno por planta. El primero inmediatamente a la colocación de las plantas en los hoyos y el segundo cuando lo indique la Fiscalización de Obra. Durante el plazo de garantía la cantidad de agua por planta y por riego será de 5 litros diarios.

Las plantas perdidas por causas imputables al Contratista serán repuestas por su exclusiva cuenta en la primera época de plantación.

Planta enredadera en planteras

Las plantas enredaderas colocadas en planteras junto a los pergolados serán "Santa Rita". Las planteras serán cerámicas de gran tamaño tipo ánfora o de PVC.

a) Planteras

Serán de material cerámico o de madera con una capacidad mínima de 120 litros. Contarán con perforación inferior para drenaje. En su interior la primera capa de 5 cm será de cascotes partidos, la segunda de carbón vegetal y la tercera de tierra vegetal. Se ubicarán junto a las pilastras del pergolado.

b) Tierra vegetal

El Contratista proveerá la tierra vegetal necesaria para el relleno de las planteras en el momento de la plantación.

En los lugares donde indique la Fiscalización de Obra se extraerá con herramientas menores la capa superficial de tierra vegetal, se transportará hasta el lugar de plantación y se acopiará al lado de cada plantera, en volumen correspondiente a la capacidad de la plantera.

c) Provisión y distribución de plantas

Los arbustos a plantar serán fuertes y bien conformados. Se proveerán con su respectivo cepellón o pan de tierra, bien embalada.

Llegadas las plantas a la obra y aprobada su recepción, deberán ser colocadas en lugar definitivo a la mayor brevedad. Las que no puedan plantarse de inmediato serán acondicionadas en zanjas abiertas ex profeso y recibirán riegos y cuidados hasta el momento de su plantación. En las zanjas, las plantas podrán permanecer no más de tres días.

d) Plantación

Las plantas deberán plantarse al mismo nivel que tenían en su sitio de extracción, no enterradas en exceso.

Se colocará tutores o se arriendarán solamente aquellas cuya altura haga aconsejable la opración, y siendo así, con las mejores prácticas del arte.

Una vez conformadas las palanganas se aplicará un primer riego lento en asentamiento, no menos de 10 litros por hoyo.

Durante los períodos constructivos y de mantenimiento las plantas serán revisadas periódicamente para conservarlas derechas, especialmente después del primer riego; y las palanganas se mantendrán libres de malezas y pastos, tapándose las grietas que se hallan formados en el borde de las mismas, prodigándoseles además todos los cuidados necesarios para mantener su buen estado de salud y lograr un buen arraigamiento. Se deberán tratar aquellas especies que así lo requieran, de acuerdo a las técnicas usuales.

e) Cuidados posteriores

Con la operación de riego se proporcionará a las plantas la humedad necesaria durante el período de plantación y durante el período de garantía. Se suministrarán dos riegos de agua de 10 litros cada uno por planta. El primero inmediatamente a la colocación de las plantas en los hoyos y el segundo cuando lo indique la Fiscalización de Obra. Durante el plazo de garantía la cantidad de agua por planta y por riego será de 10 litros diarios.

Se colocarán tutores en todos los arbustos, tutores de madera que tomen al árbol hasta el nacimiento de la copa. Los tutores se colocarán, atarán y protegerán según la técnica habitual y tendrán la resistencia suficiente de modo a impedir el movimiento del árbol con el viento. Las plantas perdidas por causas imputables al Contratista serán repuestas por su exclusiva cuenta en la primera época propicia de plantación.

Mantenimiento

a) Generalidades

Los trabajos a ejecutarse durante el período de garantía se prevén a fin de proporcionar los cuidados inherentes al mejor desarrollo de las plantas, y son los que se detallan a continuación.

b) Carpidas y desbroces

Mediante las carpidas se mantendrá mullida la superficie del suelo al pié de cada planta que abarca la palangana, con el fin de evitar la evaporación de la humedad y la invasión de pastos y malezas dentro de la misma. Serán efectuadas con herramientas manuales (escardillos y/o azadas). El desbroce se llevará a cabo en la mayor parte de las especies caducifolias y tiene por objeto eliminar los brotes que aparecen en el terreno, debajo de la iniciación de la copa, los que restan vigor a la planta para su desarrollo normal.

Se exceptuarán de esta operación los abedules, robles, cipreses calvos u otras que indicará la Fiscalización de Obra. Se utilizarán para estos trabajos herramientas adecuadas y bien afiladas. No se efectuará el desbroce de las especies coníferas, perennes labifoliadas y arbustos de adorno.

Tanto la carpida como el desbroce se ejecutarán simultáneamente en cada planta a razón de ocho veces por año.

Se incluye en el trabajo de carpidas y desbroces el enderezamiento de las plantas que hayan sido ladeadas o descalzadas por vientos u otras causas.

c) Corte de pasto y malezas

Se efectuará con trituradora de malezas accionada mecánicamente. La altura mínima de corte será de 5 cm sobre el nivel del suelo. Las superficies que no puedan ser cortadas con la trituradora serán cortadas con guadaña o con máquina manual, a la altura especificada.

En el período de conservación se efectuarán 16 cortes anuales y las fechas para iniciar los cortes serán indicadas por la Fiscalización de Obra.

AA VARIOS

ÁREA DE JUEGOS INFANTILES Y EJERCITADORES - JARDINERÍA DEL ENTORNO

Es el área prevista para el juego de los niños y donde se instalan las estructuras de recreación. El arenero tendrá un muro perimetral de piedra bruta colocada a junta seca de 0,40 m de elevación.
La base para los juegos infantiles y ejercitadores para adultos estará asentada sobre una losa de Ho.Ao. de espesor minimo de 15 cm., varillas cruzadas de 8mm cada 20cm. Sobre esta base una vez ubicados los juegos se colocará la alfombra sintetica tipo pasto cargado con arena. La losa tendrá pendientes y desagües pluviales.

PISO DE CAUCHO

Este rubro será ejecutado de acuerdo a la ejecución descripta en el rubro J – PISOS.

Tratamiento de vedación y sellado de juntas de dilatación

Estos rubros serán ejecutados de acuerdo a la ejecución descripta en el Rubro Aislación.

AB - GENERAL

Una vez concluida la limpieza, el Contratista de la Obra cerrará todas las puertas con llave y entregará a la Fiscalización de Obra un llavero que pueda contener todos los juegos de llave. Cada llave tendrá su respectiva placa de identificación (una por llave). Estas placas serán de 15x30mm confeccionadas en chapa de aluminio de 1mm de espesor, donde se grabarán los códigos de identificación de cada puerta. Los códigos de identificación serán proveídos por la Supervision de Obras.

El llavero consistirá en una placa melamínica de 14mm, color a definir por la Dirección de Obra, y de las dimensiones necesarias según diseño, donde se ubicarán ganchos metálicos para las llaves y sus rótulos identificadores. Además, en la parte superior, se imprimirán las plantas del edificio donde se observen los códigos de identificación de cada puerta.

Limpieza permanente de la obra

El Contratista de Obra, mantendrá un equipo permanente de limpieza de la obra durante el periodo de la misma, la misma abarcará los obradores, baños, la obra en si, los espacios exteriores y las calles perimetrales. La Fiscalización de Obra verificará y aprobará estos trabajos.

Limpieza profunda de las obras para la inauguración

El Contratista de Obra, una vez concluidos los trabajos, procederá a travéz de una **Empresa Especializada** sujeta a términos de referencia específicos establecidos más adelante a limpiar exhaustivamente el edificio. Esta limpieza abarcará baños, aberturas, vidrios, pisos, mamparas, artefactos de iluminación, fachadas, techos, azoteas, áreas exteriores, etc. Los pisos de granito serán encerados. La Fiscalización de Obra verificará y aprobará estos trabajos.

OBJETIVO DE LOS SERVICIOS.

La limpieza profunda del edilicio, de su equipamiento, de sus instalaciones y del equipamiento ubicado en el área exterior, con tecnología adecuada y personal capacitado para realizar el trabajo en el menor tiempo y sin ocasionar daño alguno a las partes. Estos trabajos deberán ser realizados por empresas especializadas en el rubro a ser subcontratada por la empresa contratista. La subcontratación será aprobada por la Supervisión de Obras del Proyecto.

DESCRIPCIÓN DE LOS SERVICIOS SOLICITADOS.

Limpieza integral y profunda con provisión de mano de obra, equipamiento, materiales e insumos necesarios y adecuados para:

• Solados interiores y exteriores

• Cerramientos (mamparas y tabiques)

• Cielorrasos

• Revestidos (granito natural, azulejos, piedras)

• Carpintería de madera (puertas)

• Carpintería de aluminio (puertas, ventanas, barandas y pasamanos)

• Carpintería metálica (puertas, portones, rejas, pérgolas, divisorias, etc.)

• Cristales (puertas, ventanas, fachadas, muebles)

• Artefactos sanitarios y eléctricos internos y externos (luminarias, secamanos, motores)

• Mobiliario interior y exterior

• Césped y canteros

• Otros equipamientos (señalizaciones, etc.)

Al menos cinco (5) horas antes de la ceremonia de inauguración del edificio el Contratista realizará los siguientes trabajos:

• Limpieza general de solados y muebles.

• Provisión de papel higiénico en todos los servicios sanitarios, jabones en panes y líquidos, retiro de basuras.

• Provisión y montaje de la placa de bronce fundido de medidas 0.50x0.70m. y 2cm. de espesor con texto de la inauguración y los nombres de los Ministros del Poder Judicial en letras en bajo relieve.

• Provisión y montaje de banderas de Paraguay para los mástiles de medidas de ancho 1.20 y largo 2.50m. 3 unidades.

Los trabajos se realizarán cuantitativa y cualitativamente supeditados a las instrucciones de la Supervision de Obras del Proyecto y de la Fiscalización de Obras, en plazo de hasta treinta (30) días e incluyendo todo lo clavado y plantado, así como los espacios exteriores.

RESPONSABILIDAD, SUPERVISIÓN, COORDINACIÓN Y LUGAR DE TRABAJO.

1.Los trabajos se realizarán cuantitativa y cualitativamente supeditados a las instrucciones de la Supervision de Obras del Proyecto y de la Fiscalización de Obras, incluyendo todo lo clavado y plantado, así como los espacios exteriores.

2.El Contratista será el responsable de la capacitación de su personal para la realización eficaz de los servicios.

3.El Representante Legal del Contratista deberá tener conocimiento del edificio y sus instalaciones para poder realizar una planificación de todas las operaciones que deben realizarse.

4.El Contratista deberá tener una dotación adecuada de medios humanos y materiales.

5.El Contratista desempeñará sus funciones bajo la Supervision de Obras de Direccion de Infraestructura Fisica. PLAZO

El plazo de duración para la realización del servicio será de hasta 30 (treinta) días calendario.

AC – SISTEMA DE CLIMATIZACION Y VENTILACION FORZADA

Generalidades

Sistema Adoptado

Se seleccionó el SISTEMA DE AGUA FRÍA para el acondicionamiento del edificio, utilizándose 3 (tres) Unidades Enfriadoras de Agua (Water Chiller) con condensación por aire, que serán instaladas en el sitio previsto en la Sala de Máquinas del edificio.

Se utilizarán equipos tipo Unidad Manejadora de Aire (Air Handling Unit), con bastidor para interconexión a conductos, instalados según detalles en planos, para la climatización del auditorio y Consumo interior, para las oficinas de funcionamiento simultáneo,