OBRA

READECUACIÓN FUNCIONAL, PUESTA EN VALOR Y EJECUCIÓN DE LA ESTACIÓN TERMINAL DE OMNIBUS RETIRO

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS
READECUACIÓN FUNCIONAL, PUESTA EN VALOR Y EJECUCIÓN DE LA ESTACIÓN TERMINAL DE OMNIBUS RETIRO

ÍNDICE

GENERALIDADES	**4.0.**
Objetivos	4.0.1
Beneficiarios	4.0.1.1
Objeto de la licitación	4.0.1.2
Cláusulas generales	4.0.1.3
Alcances del pliego	4.0.1.3.1
Obras comprendidas en esta documentación	4.0.1.3.2
Normas y reglamentos a cumplir	4.0.1.3.3
Conocimiento de la obra e interpretación de la documentación	4.0.1.3.4
Responsabilidad del Concesionario	4.0.1.3.5
Alcance de los trabajos	4.0.1.3.6
Muestras	4.0.1.3.7
Materiales	4.0.1.3.8
Antecedentes	4.0.2
Generalidades	4.0.2.1
Diagnóstico	4.0.2.2
Propuesta	4.0.3
Lineamientos generales principales de la propuesta	4.0.3.1
Memoria descriptiva	4.0.3.2
Memoria constructiva	4.0.3.3
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	**4.1**
Trabajos preliminares	4.1.0
Generalidades	4.1.0.1
Proyecto definitivo	4.1.0.2
Obrador, depósitos y sanitarios	4.1.0.3
Oficina para la inspección	4.1.0.4
Equipamiento para la inspección	4.1.0.5
Cartel de obra	4.1.0.6
Acta de replanteo y replanteo altimétrico	4.1.0.7
Limpieza de obra	4.1.0.8
Cercos y cierre de obra	4.1.0.9

MOVIMIENTO DE TIERRA, EXCAVACIONES Y DEMOLICIONES	**4.2**
Generalidades	4.2.0
Ejecución	4.2.1
HORMIGÓN ARMADO	**4.3**
Generalidades	4.3.0
Especificaciones técnicas	4.3.1
Ejecución del hormigón	4.3.2
Hormigonado con temperaturas extremas	4.3.3
Tipos de hormigón	4.3.4
Elementos premoldeados de hormigón armado	4.3.5
Rampa de hormigón acceso calle Ramos Mejía	4.3.6
Reparación de estructuras de hormigón armado existentes	4.3.7
Pavimentos de hormigón	4.3.8
CONTRAPISOS	**4.4**
Generalidades	4.4.0
Especificaciones técnicas	4.4.1
Ejecución.	4.4.2
MUROS Y TABIQUES	**4.5**
Mampostería de ladrillos cerámicos	4.5.1
Generalidades	4.5.1.1
Especificaciones técnicas	4.5.1.2
Ejecución	4.5.1.3
Tabiques de roca yeso	4.5.2
Generalidades	4.5.2.1
Especificaciones técnicas	4.5.2.2
Ejecución	4.5.2.3
CUBIERTAS	**4.6**
Generalidades	4.6.1
Cubierta de chapa en nuevos halls de accesos	4.6.2
Generalidades	4.6.2.1
Especificaciones técnicas	4.6.2.2
Ejecución	4.6.2.3
Reparación de cubierta de chapa	4.6.3
Generalidades	4.6.3.1
Cubiertas planas	4.6.4
Generalidades	4.6.4.1
Especificaciones técnicas	4.6.4.2

Ejecución	4.6.4.3
Lucarnas	4.6.5
Reemplazo de chapa traslucida en lucarnas en dársenas.	4.6.5.1
Reparación de lucarnas existentes.	4.6.5.2
PROTECCIONES TÉRMICAS, HIDRÓFUGAS Y ACÚSTICAS	**4.7**
Aislaciones para la humedad	4.7.1
Generalidades	4.7.1.1
Especificaciones técnicas	4.7.1.2
Ejecución	4.7.1.3
Aislaciones acústicas	4.7.2
Generalidades	4.7.2.1
Especificaciones técnicas	4.7.2.2
REVOQUES Y CARPETAS	**4.8**
Generalidades	4.8.1
Especificaciones técnicas	4.8.2
Ejecución	4.8.3
SOLADOS Y ZÓCALOS	**4.9**
Generalidades	4.9.1
Especificaciones técnicas	4.9.2
Tipos de solados	4.9.2.1
Baldosas graníticas	4.9.2.2
Especificaciones técnicas	4.9.2.2.1
Ejecución	4.9.2.2.2
Reparación de pisos graníticos existentes	4.9.2.2.3
Generalidades	4.9.2.3.1
Loseta granítica de vereda	4.9.2.4
Generalidades	4.9.2.4.1
Baldosas señalización táctil y visual en solados	4.9.2.5
Generalidades	4.9.2.5.1
Especificaciones técnicas	4.9.2.5.2
Ejecución	4.9.2.5.3
Pisos monolíticos	4.9.2.6
Generalidades	4.9.2.6.1
Especificaciones técnicas	4.9.2.6.2
Ejecución	4.9.2.6.3
Piso poliuretamico	4.9.2.7
Generalidades	4.9.2.7.1
Especificaciones técnicas	4.9.2.7.2
Ejecución	4.9.2.7.3

CIELORRASOS	**4.10**
Generalidades	4.10.1
Especificaciones técnicas	4.10.2
Cielorrasos Junta Tomada	4.10.2.1
Generalidades	4.10.2.1.1
Especificaciones técnicas	4.10.2.1.2
Ejecución	4.10.2.1.3
Cielorrasos acústicos suspendidos desmontables	4.10.2.2
Generalidades	4.10.2.2.1
Especificaciones técnicas	4.10.2.2.2
Ejecución	4.10.2.2.3
Cielorrasos suspendidos de aluminio compuesto en hall nuevo	4.10.2.3
Generalidades	4.10.2.3.1
REVESTIMIENTOS	**4.11**
Generalidades	4.11.1
Especificaciones técnicas	4.11.2
Revestimiento cerámico	4.11.2.1
Especificaciones técnicas	4.11.2.1.1
Ejecución	4.11.2.1.2
Revestimiento placa de cemento sobre ladrillo visto existente	4.11.2.2
Especificaciones técnicas	4.11.2.2.1
Ejecución	4.11.2.2.2
Revestimientos de chapa de aluminio y/o panel compuesto	4.11.2.3
Generalidades	4.11.2.3.1
Especificaciones técnicas	4.11.2.3.2
Ejecución	4.11.2.3.3
CARPINTERÍAS	**4.12**
Generalidades	4.12.1
Reparación de carpinterías de aluminio	4.12.2
Generalidades	4.12.2.1
Cerramiento integral de fachada vidriada – Tipo Spider	4.12.3
Generalidades	4.12.3.1
Características técnicas	4.12.3.2
Carpinterías metálicas	4.12.4
Generalidades	4.12.4.1
Ejecución	4.12.4.2
Carpinterías de madera	4.12.5
Generalidades	4.12.5.1
Ejecución	4.12.5.2

Herrería y protecciones 4.12.6
Generalidades 4.12.6.1
Características técnicas 4.12.6.2

INSTALACIONES SANITARIAS, DE GAS Y CONTRAINCENDIOS 4.13
Generalidades 4.13.1
Descripción de la totalidad de rubros a realizar 4.13.2
Desagües cloacales 4.13.3
Generalidades 4.13.3.1
Especificaciones técnicas 4.13.3.2
Ejecución 4.13.3.3
Desagües pluviales 4.13.4
Generalidades 4.13.4.1
Especificaciones técnicas 4.13.4.2
Ejecución 4.13.4.3
Distribución de agua fría 4.13.5
Generalidades 4.13.5.1
Especificaciones técnicas 4.13.5.2
Ejecución 4.13.5.3
Generación y distribución de agua caliente 4.13.6
Generalidades 4.13.6.1
Especificaciones técnicas 4.13.6.2
Artefactos, broncerías y accesorios 4.13.6.3
Generalidades 4.13.6.3.1
Especificaciones técnicas 4.13.6.3.2
Instalación contra incendios 4.13.7
Generalidades 4.13.7.1
Especificaciones técnicas 4.13.7.2
Ejecución 4.13.7.3
Instalación de gas 4.13.8
Generalidades 4.13.8.1
Especificaciones técnicas 4.13.8.2
Ejecución 4.13.8.3

INSTALACIÓN SISTEMA DE DETECCIÓN DE INCENDIOS 4.14
Generalidades 4.14.1
Características técnicas 4.14.2

INSTALACIÓN ELÉCTRICA 4.15
Generalidades 4.15.1
Especificaciones técnicas generales 4.15.2
Especificaciones técnicas particulares 4.15.3

Sistemas de corrientes débiles 4.15.4
Acopio y depósito de Scrap 4.15.5

INSTALACIÓN TERMOMECÁNICA 4.16
Generalidades 4.16.1
Marcas 4.16.2
Normas de cumplimiento obligatorio 4.16.3
Adecuación, puesta en valor y repotenciación de instalaciones existente 4.16.4
Provisión y montaje de nuevo equipamiento termomecánico 4.16.5
Equipos VRV 4.16.6
Ventilaciones mecánicas 4.16.7
Maquinas enfriadoras de líquidos 4.16.8
Unidades de tratamiento de agua 4.16.9
Equipos de precisión 4.16.10
Bombas centrifugas 4.16.11
Conductos 4.16.12
Aislación de conductos 4.16.13
Elementos de distribución y retorno de aires 4.16.14
Cañerías 4.16.15
Instalación eléctrica 4.16.16
Tratamiento acústico y anti vibratorio 4.16.17
Terminaciones y pruebas 4.16.18

SISTEMA DE TRANSPORTE VERTICAL MECÁNICO 4.17
Generalidades 4.17.1
Características técnicas 4.17.2
Ascensores 4.17.2.1
Escaleras mecánicas 4.17.2.2
Traslado de cinta transportadora de calle Ramos Mejía 4.17.2.3

SISTEMA DE CONTROL CENTRALIZADO (BMS) 4.18
Generalidades 4.18.1
Características técnicas 4.18.2

SISTEMA DE CIRCUITO CERRADO DE TELEVISIÓN (CCTV) BASADO INTERNET PROTOCOLO IP 4.19
Generalidades 4.19.1
Características técnicas 4.19.2

PINTURAS 4.20
Generalidades 4.20.1
Especificaciones técnicas 4.20.2

Pintura al látex 4.20.3
Pintura esmalte sintético 4.20.4
Pintura tanque de agua 4.20.5
Pintura demarcación de superficies 4.20.6

VIDRIOS **4.21**
Generalidades 4.21.1
Características técnicas 4.21.2
Adecuación de vidrios a condiciones de seguridad 4.21.3

EQUIPAMIENTO **4.22**
Generalidades 4.22.1
Equipamiento fijo para sanitarios 4.22.2
Equipamiento de confort para esperas 4.22.3
Equipamiento para exteriores 4.22.4
Equipamiento vial 4.22.5
Equipamiento de señalización y comunicación. 4.22.6
Señalética de orientación y de emergencia 4.22.7
Señalética de accesibilidad y discapacidad. 4.22.8

VARIOS **4.23**
Generalidades 4.23.1
Limpieza periódica y final de obra 4.23.2
Trámites, derechos y planos conforme a obra 4.23.3
Vigilancia 4.23.4

4.0 GENERALIDADES

4.0.1 Objetivos

La Obra tiene como objetivo y característica ordenar el funcionamiento, y realizar la puesta en valor arquitectónico de la Estación Terminal de Ómnibus Retiro (ETOR).
La Estación Terminal de Ómnibus Retiro (ETOR) es un centro único para el tráfico de larga distancia y de servicios internacionales de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Cuenta con setenta y cinco (75) andenes donde arriban y parten los vehículos de empresas autorizadas para el servicio de transporte colectivo de pasajeros de larga distancia de carácter nacional e internacional, abarcando servicios a las principales ciudades del país y al exterior a Chile, Brasil, Bolivia. Paraguay, Perú y Uruguay.
El movimiento que tiene como centro al complejo edilicio de la ETOR registra un promedio de aproximadamente 30.000 entradas y salidas de ómnibus mensuales, con variaciones que se manifiestan en función de la época del año, con picos en los meses de enero, febrero, marzo, julio y diciembre.

4.0.1.1 Beneficiarios

Los beneficiarios son aquellos habitantes nacionales y extranjeros que usan el sistema de transporte público de larga distancia para trasladarse desde y hacia los puntos de trabajo, turismo o recreación dentro del territorio nacional o de países vecinos.
El fin es hacer que su desplazamiento se realice de manera ágil, rápida, efectiva y segura.

4.0.1.2 Objeto de la licitación

La obra consiste en la ejecución de las tareas para el mejoramiento del edificio Estación Terminal de Ómnibus de Retiro (ETOR).
La Terminal de Ómnibus de Retiro, inaugurada en 1983, es la principal terminal de ómnibus de la Ciudad de Buenos Aires, y la más grande de Argentina. Se encuentra a 300 m de la Estación Retiro de ferrocarriles. Hasta esta estación llegan y salen ómnibus desde y hacia todas las zonas del país, también hay servicios regulares desde y hacia varios destinos del continente, principalmente Uruguay, Chile, Perú, Bolivia, Paraguay y Brasil.
El área de Retiro se caracteriza por la presencia mayoritaria de infraestructuras de servicios, sobre todo transporte público y puerto, completada con edificios públicos: hospitales, tribunales y correo, entre otros, localizados en función de la disponibilidad de parcelas de grandes dimensiones.
La terminal está ubicada lindante con estación de FFCC General San Martín hacia el oeste y cercana a las terminales del FFCC General Mitre y Estación Terminal Retiro subte C.
Retiro se caracteriza por su buena accesibilidad desde distintos puntos de la ciudad mediante transporte público así como conexiones por vías rápidas con las principales autopistas.
Se trata de un edificio de una marcada horizontalidad, se estructura mediante un eje longitudinal con casi 400 metros de extensión lineal, posee tres niveles a los que se integran cinco núcleos de acceso lateral.

4.0.1.3 Cláusulas generales

4.0.1.3.1 Alcance del pliego

Estas especificaciones y detalles que se adjuntan son complementarios entre sí, y lo especificado en cualquiera de ellos debe considerarse como exigido en todos.
El presente Pliego contiene lineamientos básicos pero no excluyentes cuya finalidad es la concreción de la Documentación Ejecutiva para la ejecución de las tareas y para el mejoramiento del edificio Estación Terminal de Ómnibus.
En el caso de contradicciones, regirá lo que establezca la Inspección de Obra designada por el organismo licitante.
Se deberán verificar todas las dimensiones y datos técnicos que figuran en el pliego técnico y especificaciones, debiendo llamar inmediatamente la atención a la Inspección de Obra sobre cualquier error, omisión o contradicción.
La interpretación o corrección de estas anomalías correrán por cuenta de la Inspección de Obra y sus decisiones son terminantes y obligatorias para el Concesionario .
Queda por lo tanto totalmente aclarado que el detalle aquí suministrado tiene por objeto facilitar la lectura e interpretación del mismo, a los efectos de la presentación de la oferta y la posterior ejecución de la obra, y no dará lugar a reclamo de ningún tipo en concepto de adicionales por omisión y/o divergencia de interpretación.

4.0.1.3.2 Obras comprendidas en esta documentación

Básicamente se realizarán obras que comprenden:

- Trabajos preliminares y demoliciones.
- Construcciones de hormigón armado, mampostería y tabiques.
- Reparación de cubiertas y cielorrasos.
- .Reparación de cerramientos.
- Puesta a nuevo de todas las instalaciones.
- Terminaciones y revestimientos.
- Señalética.

4.0.1.3.3 Normas y reglamentos a cumplir

Se deberán cumplir las siguientes normas y reglamentaciones:

En general

El CONCESIONARIO deberá dar acabado cumplimiento al régimen vigente en materia medioambiental, de residuos sólidos urbanos, de habilitaciones, de instalaciones y actividades que se lleven a cabo en el predio, de salubridad, de higiene y toda la normativa de Orden Público relacionada con el proceso licitatorio y con la actividad a desarrollarse.

A. Código de Edificación de la Ciudad de Buenos Aires, LEY 962/02 y sus modificatorias, ampliatorias o las que la sustituyan.
B. Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo (Ley 19587, Decretos 351/79 y 911/96) y sus modificatorias, ampliatorias o las que la sustituyan.
C. Ley Nacional 24314 y Decreto Reglamentario 914/97 (Ley de accesibilidad) y sus modificatorias, ampliatorias o las que la sustituyan.
D. Normas del Instituto de Racionalización Argentino de Materiales: Normas IRAM y sus modificatorias, ampliatorias o las que la sustituyan.

En particular

E. Instalación eléctrica: Reglamento de la A.E.A.
F. Para aspectos no contemplados en la misma se podrá exigir el cumplimiento de Normas NEMA – DIM – VDE y / o IEC, últimas ediciones.
G. Instalación termomecánica: Normas ASTM – ANSI – DIN y / o ASME, últimas ediciones.
H. Instalación sanitaria: Reglamento de la Ex – O.S.N.
I. Instalación de gas natural: Reglamento de Metrogas S.A vigente• Normas NAG;. Disposiciones de ENARGAS.
J. Reglamentos, recomendaciones y disposiciones del Centro de Investigación de los Reglamentos Nacionales de Seguridad para las Obras Civiles. CIRSOC.

Para todas las normas y especificaciones se tendrá por válida la última edición vigente 30 días antes de la fecha de presentación de las ofertas, incluyendo las modificaciones y agregados introducidos antes de tal fecha. En el desarrollo de él o los proyectos ejecutivos deberán considerarse las normas vigentes al momento de su presentación para la aprobación por el organismo pertinente.

4.0.1.3.4 Conocimiento de la obra e interpretación de la documentación

Se considera que en su visita al lugar de la obra, se ha tomado total conocimiento de la misma y que por lo tanto su oferta incluye todas las reparaciones y trabajos necesarias de acuerdo con las reglas del arte, aunque no se mencionen en la documentación de la presente licitación, tomando las previsiones necesarias a los efectos de un cabal conocimiento de la obra a realizar. Este conocimiento es fundamental, dado que en base a ello deberá ejecutar su presupuesto, aclarando por escrito, tanto las cantidades, como el tipo de trabajo a realizar en cada caso, valiéndose de los elementos (planos, memorias, etc.) más apropiados a cada efecto.
Para la ejecución del presupuesto se seguirá el listado oficial. Los reclamos por vicios ocultos sólo se tendrán en cuenta a través de informes específicos y la inspección de obra se expedirá de igual forma, aceptando o no los argumentos que se expongan. El Concesionario deberá obtener un certificado que acredite su visita a la obra, el que deberá adjuntarse a la oferta que se presente en su propuesta licitatoria.

4.0.1.3.5 Responsabilidad del Concesionario

Las especificaciones técnicas del presente pliego deberán tomarse como referencia frente a la ejecución del proyecto propuesto.

Los planos definitivos, replanteos, cálculos estructurales y/o de instalaciones finales de berán ser ejecutados en su totalidad por el Concesionario.

I. Estudio de la obra

Deberá estudiar todos los aspectos que influyen en la ejecución de los trabajos, así como también toda la documentación referida a ella, que integra esta licitación. Asume, por lo tanto, plenamente su responsabilidad y en consecuencia no podrá manifestar ignorancia ni di sconformidad con ninguna de las condiciones inherentes al proyecto o a la naturaleza de la obra, ni efectuar reclamos extracontractuales de ninguna especie.
El Concesionario no podrá eximirse de su responsabilidad técnica en función de realizar los trabajos de acuerdo a estas especificaciones y/o a la documentación adjunta y/o a las instrucciones que le imparta la Inspección de Obra. Deberá realizar los trabajos de acuerdo a las reglas del arte, de manera tal que resulten completos y adecuados**,** aunque en las especificaciones no figuren todos los detalles necesarios.

II. Interpretación de la documentación

El Concesionario es responsable por la correcta interpretación de la documentación té cnica de la obra.
Los errores que eventualmente pudiese contener la documentación técnica de contratación que no hubieren merecido consultas o aclaraciones en su oportunidad por parte del Concesionario , no serán motivo de reconocimiento adicional alguno, ni de circunstancia liberatoria de sus responsabilidades.
En toda la documentación contractual o complementaria que reciba el Concesionario durante el desarrollo de los trabajos, se deja establecido que primarán las acotaciones o las cantidades expresadas en letras, sobre las indicadas en números, y estas sobre las apreciadas en escala.

III. Presentación de documentación

El Concesionario
deberá exhibir tantas veces como reclame la Inspección de Obra, la documentación referida a seguros del personal y terceros, como así también los correspondientes a los aportes de las leyes previsionales.

IV. Gestiones ante empresas de servicios

Deberá gestionar ante cada una de las empresas de servicios (agua - gas - luz - cloacas - cable - datos, etc.), los permisos, documentación pertinente y solicitar las inspecciones de obras, para poder coordinar los trabajos previstos por las mismas y no ocasionar roturas posteriores a la terminación del proyecto.

V. Etapas de obra - Plan de trabajos

El Concesionario propondrá un Plan de Trabajos, basado en un plan de etapas a definir por el Concesionario . El mismo puede ser ajustado siempre que permita el normal funcionamiento de la Terminal durante toda la obra y tomando como requisito el cumplimiento del Plazo de Obra de 20 meses establecido en el presente pliego.

El Plan de Trabajos así conformado detallará cada una de las tareas comprendidas en la realización de las obras a desarrollar, en forma cronológica indicando fecha de inicio y fin de cada una de ellas, previendo y contemplando la posibilidad de superposición o no, entre las mismas, ajustado al plazo final indicado en el pliego para su aprobación por la Inspección de Obra. Deberá, además indicarse claramente cuáles son los criterios de uso de la ETOR durante el transcurso de la obra y como se prevee la circulación del público y personal durante la ejecución de cada etapa.
Tendrá en cuenta por ello, el estado de conservación de las partes determinando el orden de las tareas de modo de garantizar la salvaguarda de las partes originales, evitando su alteración o deterioro. El plan de trabajos, asimismo, deberá especificar los recursos materiales y de mano de obra implicados en cada tarea, para poder prever, garantizar y controlar su efectiva presencia en obra.
Las tareas se iniciarán una vez que la Inspección de Obra apruebe este Plan de Trabajos con las modificaciones y correcciones que crea oportuno.

VI. Reuniones de coordinación

El Concesionario deberá considerar entre sus obligaciones la de asistir con participación de su representante técnico y la eventual de los técnicos responsables de la obra, por las distintas empresas a cargo de subcontratos especializados, a reuniones semanales promovidas y presididas por la Inspección de Obra, con la participación de los representantes del Organismo Licitante que se considere pertinente.

VII. Aprobación de los trabajos

Al iniciar cada trabajo el Concesionario deberá pedir la presencia de la Inspección de Obra, la que verificará el estado del material, y los elementos que serán empleados en las tareas que se traten. La Inspección de Obra podrá efectuar toda inspección en taller, depósito y/u oficina del Concesionario , que estime oportuna, a efecto de tomar conocimiento de los materiales empleados y condiciones de depósito y/o de la marcha y el estado de los trabajos realizados para sí o a través de empresas subcontratadas.
El Concesionario se compromete a avisar a la Inspección de Obra antes de proceder a desarmar andamios o retirar plataformas de trabajo, para que se efectúe cualquier tipo de inspección general. Asimismo, durante la marcha de los trabajos, el Concesionario facilitará el acceso de la Inspección de Obra al área correspondiente tantas veces como le sea requerido por ésta.
Una vez que éstos hayan finalizado, el Concesionario deberá solicitar la inspección final de los trabajos y su aprobación.
El Concesionario sólo podrá subcontratar los trabajos con las firmas y en los rubros aprobados por la Inspección de Obra (I.O). Para el caso en que por razones de programación necesitará subcontratar algún otro trabajo no previsto en su propuesta o sustituir al subcontratista ofrecido deberá requerir la previa autorización de la inspección de obra. En ningún caso la subcontratación autorizada significará relevar al Concesionario de sus responsabilidades por estricto cumplimiento del contrato.

VIII. Registro de los trabajos

El Concesionario llevará a cabo un adecuado registro diario de la marcha de las obras, el resultado de los trabajos realizados y la información que obtenga como

consecuencia de los mismos (cantidad de operarios, estado del tiempo, tareas desarrolladas, máquinas y elementos de trabajo y cualquier otro dato que solicitase la Inspección de Obra).
La presentación a la Inspección de Obra será día vencido, esta verificará su contenido conformándose de esta manera el Libro de Parte Diario, incluyendo de ser necesario copia de la documentación correspondiente (notas, croquis, fotografías, etc.) a la Inspección de Obra.

IX. Planos ejecutivos

El Concesionario deberá presentar para aprobación del organismo a cargo de la Inspección de Obra, los planos ejecutivos al previo al inicio de los trabajos, y en caso de no realizarlos en su conjunto deberá presentar un cronograma de entregas.
Los planos serán dibujados de acuerdo a las Normas I.R.A.M. Las carátulas se ajustarán al modelo exigido por el Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires.
El Concesionario presentará al organismo a cargo de la Inspección de Obra que la Jefatura de Gabinete de Ministros indique dos juegos de copias heliográficas de cada plano, con una anticipación mínima de 20 días hábiles, en relación a la fecha indicada para la respectiva iniciación de las tareas previstas en el plan de trabajo aprobado por la Inspección de Obra.
Para las instalaciones que requieran la intervención de las distintas reparticiones oficiales, se exigirá su visado o aprobación previa a la iniciación de los trabajos respectivos. Se aclara que el organismo a cargo de la Inspección de Obra tomará como máximo para su conocimiento el plazo indicado anteriormente, no computándose en mismo las demoras debidas a las correcciones que se deban efectuar en la documentación proveniente de las observaciones formuladas. Queda expresamente aclarado que el Concesionario no podrá ejecutar trabajo alguno, sin tener los correspondientes planos, cálculos, memorias, etc, sin conocimiento y aprobación de la Inspección de Obra.

X. Planos conforme a obra

El Concesionario deberá confeccionar y entregar al organismo a cargo de la Inspección de Obra, a partir de la fecha efectiva de terminación de la obra y con la recepción provisoria parcial, los planos conforme a Obra, en un todo de acuerdo con las reglamentaciones vigentes del G.C.B.A. y las Reparticiones oficiales intervinientes, y junto a la recepción definitiva deberá presentar los respectivos certificados finales y si correspondiera las habilitaciones pertinentes.
El Concesionario deberá presentar el material que cada repartición exija y dos copias, firmados por el representante técnico del Concesionario , incluyendo planos conforme a obra de todas las instalaciones eléctricas, sanitarias, de riego, etc.
No obstante la aprobación de los planos por parte del organismo a cargo de la Inspección de Obra, la misma quedará condicionada a la aprobación que otorgue el ente prestatario correspondiente y del G.C.B.A. Cualquier modificación ordenada por estas reparticiones, será ejecutada por el Concesionario por su cuenta y cargo.

4.0.1.3.6 Alcance de los trabajos

Comprende la ejecución de todos los trabajos, provisión de materiales y mano de obra especializada para las construcciones e instalaciones que se detallan en estas especificaciones del presente pliego de licitación.
Se considerarán incluidas todas las tareas necesarias para la realización del trabajo, como mano de obra, equipos, andamiajes, provisión, descarga, elevación y transporte de materiales, y demás trabajos que, sin estar explícitamente indicados en los planos o en esta especificación, son necesarios para ejecutar los trabajos.
Los valores característicos, tolerancias, análisis y métodos de ensayo de los materiales necesarios requeridos para los trabajos que se refiere este pliego, así como las exigencias constructivas, se ajustarán a las normas IRAM respectivas, siempre y cuando no se opongan a las especificaciones contenidas en el presente, ni se contradigan o sean reemplazadas con otras normas que expresamente sean citadas en el mismo.
El Concesionario tomará todos los requisitos ambientales conformando aquellas precauciones indispensables a fin de preservar las obras de las condicione climáticas tales, que puedan comprometer la calidad y la eficacia de los trabajos, materiales o actividades que se desarrollen en la obra.

4.0.1.3.7 Muestras

Previo a la iniciación de los trabajos correspondientes y con tiempo suficiente para permitir su examen, el Concesionario someterá a la aprobación de la Inspección de Obra muestras de todos los elementos a emplearse, las que serán conservadas por ésta como prueba de control y no podrán utilizarse en la ejecución de los trabajos. Los elementos cuya naturaleza no permita sean incluidos en el muestrario deberán ser remitidos como muestra aparte, y en caso que su valor o cualquier otra circunstancia impida que sean conservados como tal podrán ser instalados en ubicación accesible, de forma tal que sea posible su Inspección y sirvan de punto de referencia.
En los casos que esto no fuera posible y la Inspección de Obra lo crea conveniente, se describirán en memorias separadas, acompañadas de folletos y prospectos ilustrativos ó de cualquier otro dato que se estime conveniente para su mejor conocimiento.
Deberá tenerse presente que tanto la presentación de muestras como la aprobación de las mismas, no eximen al Concesionario de su responsabilidad por la calidad y demás requerimientos técnicos establecidos explícitamente en las especificaciones del pliego.

4.0.1.3.8 Materiales

Generalidades

Todos los materiales a incorporar y a utilizar en los trabajos serán de primera calidad y de primer uso. Los materiales deberán llegar a la obra en su envase de fábrica y cerrados.

Especificaciones de marcas

Si las especificaciones estipulan una marca o equivalente de calidad superior, similar o cualquier palabra que exprese lo mismo, el Concesionario basará su cotización en la marca o tipo que figura en las Especificaciones Técnicas.

Cualquier decisión que la Inspección de Obra pueda tomar, en cualquier momento, con respecto a cuestiones concernientes a calidad y uso adecuado de materiales, equipo o mano de obra serán obligatorias para el Concesionario .

Entrega, almacenamiento y manipulación

Todos los materiales serán entregados en la obra y almacenados hasta su uso dentro de los locales adecuados al abrigo de la humedad y de la intemperie, estibados sobre tarimas o pisos de materiales no higroscópicos.

4.0.2 Antecedentes

4.0.2.1 Generalidades

El terreno donde se ubica la ETOR tiene una superficie aproximada de 12 hectáreas ocupadas de la siguiente manera:

- Superficie total edificios …….57.980 rn2
- Superficie pavimentada asfáltica …….36.788 m2

Se trata de un edificio de una marcada horizontalidad, estructurado mediante un eje longitudinal central de 386.40 m que posee tres niveles a los que se integran cinco núcleos de acceso lateral que separan los movimientos de ómnibus y playas de embarque ubicados hacia el sudeste, de los correspondientes a los pasajeros, taxis y vehículos particulares que se efectúan sobre el costado noreste.
La Estación Terminal es la de mayor superficie en Argentina, el proyecto de puesta en valor se realizará buscando concentrar la intervención y posibilitando así la convivencia del funcionamiento de la misma junto con el transcurso de la obra.

4.0.2.2 Diagnóstico

El edificio y sus instalaciones se entregarán tal como se encuentra en la actualidad, siendo algunas de sus deficiencias las que se enumeran a continuación y cuyo desarrollo forman parte del *Anexo: Antecedentes–Diagnóstico* comprendido por memorias, planillas y planos.

I. Factores de movimiento

- Ocupación caótica de los espacios de espera y circulaciones en todos los niveles.
- Interferencias visuales y circulatorias.
- Conectividad conflictiva por escaleras no habilitadas.
- Circulaciones mecánicas sin funcionar.

II. Factores arquitectónico constructivos

- Pisos deteriorados.
- Cielorrasos deteriorados.
- Carpinterías sin vidrios de seguridad.

- Deficiente iluminación interior y exterior.
- Pintura deteriorada o envejecida.
- Filtraciones de agua.
- Instalaciones eléctricas no cumplen normas de seguridad.
- Instalación aire acondicionado en mal funcionamiento.
- Señalización poco clara, faltante o no visible.

III. Factores mantenimiento

- Falta general de limpieza.
- Reparaciones precarias.

IV. Factores operativos

- Falta de controles de acceso.
- Falta de seguridad dentro de la estación.

4.0.3 Propuesta

4.0.3.1 Lineamientos generales principales de la propuesta

La obra objeto del presente Pliego es la ejecución de todas aquellas tareas que se incluyen para el mejoramiento del edificio estación terminal de ómnibus.
El Concesionario deberá elaborar en base a lo expuesto la Documentación Ejecutiva correspondiente que incluirá los planos, planillas y detalles que permitan su ejecución.
El presente Pliego Técnico propone para obtener el objetivo establecido, una serie de lineamientos, que se enumeran a continuación y cuya producción e implementación está regida por las especificaciones técnicas y procedimientos que conforman este documento licitatorio.

I. Mejora en el movimiento peatonal horizontal y vertical

- Se saneará la totalidad de los espacios de esperas y circulaciones eliminando y reordenando los usos comerciales en todos los niveles.(Esto permitirá fluidez circulatoria y visual).
- Se pondrán en funcionamiento la totalidad de las escaleras y rampas mecánicas previa reparación y/o cambio.
- Se repararán o cambiarán la totalidad de ascensores existentes.
- Se incorporará un nuevo ascensor en cada puente y tres en el Hall 2 Acceso Av. Antártida Argentina.

II. Mejoras edilicias

- Se desplazará y reconstruirá el Hall 1 Acceso Ramos Mejía permitiendo abertura de calle V-31.
- Construcción de nuevo Hall 2 de Acceso sobre Av. Antártida Argentina.
- Reordenamiento general de usos.
- Refuncionalización de todos los baños.
- Cambio y/o reparación de todos los pisos deteriorados incorporando piso pre-estacional para personas con capacidades diferentes.

- Cambio y/o reparación de todos los cielorrasos.
- Paneles de carpintería vidriada para gigantografias de destinos destacados.
- Áreas de fachada de Curtain Wall.
- Adecuación de paños de vidrio a normativa de seguridad en la totalidad de las carpinterías (incorporación de film de vinilo serigrafiado).
- Luminarias nuevas y agregado de las necesarias.
- Pintura total del edificio.
- Impermeabilización de cubiertas.
- Sobre puentes se generarán expansiones verdes con maceteros sobre piso flotante de baldosa cementicias o terrazas verdes.
- Instalación eléctrica completa nueva según norma vigente.
- Adecuación de condiciones de incendio a normativa vigente.
- Puesta en régimen del aire acondicionado según la necesidad dada por el cálculo de balance térmico.
- Readecuación de instalación sanitaria.
- Nueva señalización en todos los sectores.
- Controles de acceso a dársenas.
- Controles acceso encomiendas, reubicación de escáneres.

III. Ampliación de la oferta de actividades o servicios

Los oferentes podrán incluir en la propuesta de construcción edilicia, nuevos usos complementarios y conexos al desarrollo de la actividad principal del predio, de acuerdo a lo establecido en la DOCUMENTACIÓN LICITATORIA. Dichos usos deberán ser complementarios con los del edificio de la terminal. El oferente, en caso de proponer los mencionados usos presentará en su propuesta la memoria funcional, formal, constructiva y económica, que lo justifiquen.

4.0.3.2 Memoria descriptiva

El proyecto de intervención está basado en una propuesta de recuperación del esquema circulatorio, generando un óptimo rendimiento de las plantas.
Estas circulaciones se jerarquizan creando el Hall 2 Acceso Av.Antártida Argentina, adaptándolas a las leyes vigentes de accesibilidad, incorporando rampas y escaleras reglamentarias requeridas por el Código de Edificación vigente además de 8 (ocho) nuevos ascensores que abastecen los 3 niveles y vinculan las respectivas plantas con el nivel vereda.

El presente planteo ha buscado conservar el diseño del proyecto de origen, ordenando cada uno de las plantas, eliminado toda construcción invasora implantada con el transcurso de años de uso.
De ello surge la necesidad de contar con un Plan de Etapabilidad, eligiendo, una primera etapa conformada por la zona sector internacional, cuya operatividad pico se desarrolla en el período de turismo.
Descripción

Constará de:

- Nivel +1.00: Se desplazará el acceso existente (Hall 1) , para permitir abrir una calle a la V-31. Se reubicarán oficinas, comercios, depósitos de encomiendas, depósitos de los locales y de la terminal, si así correspondiere. Se incorporarán sectores para choferes y personal de empresas de micros. Además se reacondicionarán los sectores para maestranza que permanecen en su sitio.
- Nivel +4.74: Incorporación de nuevo hall, reubicación de comercios, reordenamiento sector internacional, modificación de áreas de informes y ente controlador, modificación de cierre hacia sector internacional, retiro de interferencias (ascensores de acceso equipaje) en andenes, si así correspondiere.
- Nivel +8,48: Reubicación de boleterías, reubicación de sector concesionario, reubicación y re funcionalización sector organismo de control (CNRT) si así correspondiere.

4.0.3.3 Memoria constructiva

El edificio está construido con estructura independiente de hormigón armado con sectores ejecutados in-situ y elementos pre-moldeados.
La cubierta principal es del tipo metálica de chapa ondulada, compartiendo otras áreas menores con cubierta plana de losa accesible y no accesible.
Los cerramientos exteriores se materializan con carpinterías de aluminio y los interiores con mamposterías de ladrillo, algunos casos a la vista, y carpinterías son de chapa doblada y madera o metal en las hojas.
Los tendidos horizontales de las instalaciones eléctricas y sanitarias se desarrollan por bandejas suspendidas en los cielorrasos. En el caso de incendio y aire acondicionado tiene sus conductos a la vista.
Todos los pisos interiores de los niveles 2 y 3 son de baldosas graníticas. En el nivel 1 el piso interior es de alisado de cemento.
Los pisos exteriores de dársenas y veredas son de baldosas cementicias o alisado de cemento y el sector de maniobra de vehículos es de pavimento de hormigón.
Los cielorrasos están materializados con placas desmontables o de hormigón visto.
La propuesta constructiva se extiende a los detalles de este pliego de especificaciones técnicas pero no se limita a:

Sector Acceso Ramos Mejía (gusano)

A. Demolición y construcción de nuevo Hall 1 de acceso.
B. Demolición y construcción de rampas en hormigón armado e incorporación de cinta transportadora.
C. Provisión y colocación de nuevo solado de baldosas graníticas.
D. Cambio de la envolvente incorporando muro cortina y placas.
E. Renovación de cielorrasos.
F. Puesto a nuevo de rampas mecánicas.
G. Puesta a nuevo de aislaciones en cubiertas de cubiertas planas.
H. Provisión y colocación de artefactos eléctricos.
I. Puesto a nuevo y adaptación a normas de seguridad en carpinterías existentes.

J. Adaptación y puesta a nuevo de todas las instalaciones que se forman parte del presente pliego.
K. Provisión y colocación de señalética y equipamiento según pliego.
L. Pintura general.

Sector nuevos halls acceso Ramos Mejía

A. Demolición rampas en hormigón armado.
B. Demolición de estructura de hormigón armado según proyecto.
C. Construcción de nuevas columnas y losas de hormigón armado.
D. Provisión y colocación de tabique en roca de yeso.
E. Provisión y colocación de nuevo solado de baldosas graníticas.
F. Provisión y colocación muro cortina.
G. Provisión y colocación de cielorraso tipo Amstrong.
H. Provisión y colocación de estructura metálica y cubierta de chapa.
I. Puesta a nuevo de aislaciones en cubiertas de cubiertas planas.
J. Provisión y colocación de carpinterías interiores.
K. Provisión y colocación de barandas y herrería.
L. Provisión y colocación de escalera mecánica y ascensores.
M. Puesta a nuevo escalera mecánica.
N. Adaptación y puesta a nuevo de todas las instalaciones que se forman parte del presente pliego.
O. Provisión y colocación de señalética y equipamiento según pliego.
P. Pintura general.

Planta nivel +1.00

A. Demolición de tabiques y muros.
B. Desmonte y retiro de montacargas, señalética, artefactos de iluminación, etc.
C. Desmonte y retiro en sanitarios de todos los artefactos, grifería, revestimientos, pisos, cielorrasos, mesadas y cualquier otro elemento e instalación que se indique.
D. Provisión y colocación de tabiques en roca de yeso.
E. Provisión y colocación de nuevo solado monolítico cementicio.
F. Provisión y colocación de cielorraso tipo Amstrong .
G. Provisión y colocación de revestimientos en sanitarios.
H. Provisión y colocación de artefactos y equipamiento en sanitarios.
I. Provisión y colocación de revestimiento tipo de placa cementicia sobre ladrillo visto.
J. Provisión y colocación de carpinterías interiores.
K. Realización de pasillo seguro con provisión y colocación de carpinterías tipo F50 o F60.
L. Provisión y colocación de barandas y herrería.
M. Provisión y colocación de nuevos ascensores.
N. Puesta a nuevo de ascensores existentes.
O. Puesta a nuevo escaleras mecánicas existentes.
P. Puesto a nuevo y adaptación de seguridad en carpinterías existentes.
Q. Adaptación y puesta a nuevo de todas las instalaciones que se forman parte del presente pliego.
R. Pintura general.

S. Provisión y colocación de señalética y equipamiento según pliego.

Planta nivel +4.74

A. Demolición de tabiques y muros.
B. Desmonte y retiro de barandas de montacargas, lucarnas, escaleras, artefactos de iluminación, etc.
C. Desmonte y retiro de todos los artefactos, grifería, revestimientos, pisos, cielorrasos, mesadas y cualquier otro elemento e instalación que se indique.
D. Provisión y colocación de tabiques en roca de yeso.
E. Provisión y colocación de nuevo solado de tipo poliuretánico.
F. Provisión y colocación de cielorraso tipo Amstrong.
G. Provisión y colocación de revestimientos en sanitarios.
H. Provisión y colocación de artefactos y equipamiento en sanitarios.
I. Provisión y colocación de revestimiento tipo de placa cementicia sobre ladrillo visto.
J. Provisión y colocación de carpinterías interiores.
K. Provisión y colocación de barandas y herrería para recovas.
L. Provisión y colocación de ascensores.
M. Puesta a nuevo de ascensores existentes.
N. Puesta a nuevo escaleras mecánicas existentes.
O. Puesto a nuevo y adaptación de seguridad en carpinterías existentes.
P. Provisión y colocación de nuevas lucarnas.
Q. Adaptación y puesta a nuevo de todas las instalaciones que se forman parte del presente pliego.
R. Pintura general.
S. Provisión y colocación de señalética y equipamiento según pliego.

Planta nivel +8.48

A. Demolición de tabiques y muros .
B. Provisión y colocación de tabiques en roca de yeso.
C. Provisión, colocación y reparación de nuevo solado de baldosas graníticas.
D. Provisión y colocación de cielorraso tipo Amstrong.
E. Provisión y colocación de revestimientos en sanitarios.
F. Provisión y colocación de artefactos y equipamiento en sanitarios.
G. Provisión y colocación de revestimiento tipo de placa cementicia sobre ladrillo visto.
H. Provisión y colocación de carpinterías interiores.
I. Provisión y colocación de barandas y herrería.
J. Provisión y colocación de ascensores.
K. Puesta a nuevo de ascensores existentes.
L. Puesta a nuevo escaleras mecánicas existentes.
M. Puesto a nuevo y adaptación de seguridad en carpinterías existentes.
N. Adaptación y puesta a nuevo de todas las instalaciones que se forman parte del presente pliego.
O. Pintura general.
P. Puesta a nuevo de aislaciones en cubierta de chapa.
Q. Puesta a nuevo de aislaciones en cubiertas de cubiertas planas.
R. Provisión y colocación de señalética y equipamiento según pliego.

Sector nuevo internacional

A. Retiro de escalera mecánica según.
B. Cambio de carpintería exterior por muro cortina.
C. Demolición de tabiques existentes según proyecto.
D. Realización de losa de hormigón armado sobre hueco de escalera mecánica retirada.
E. Provisión y colocación de tabique en roca de yeso.
F. Provisión y colocación de nuevo solado de baldosas graníticas.
G. Provisión y colocación muro cortina.
H. Provisión y colocación de cielorraso tipo Amstrong.
I. Provisión y colocación de revestimientos en sanitarios.
J. Provisión y colocación de artefactos y equipamiento en sanitarios.
K. Provisión y colocación de revestimiento tipo de placa cementicia sobre ladrillo visto.
L. Provisión y colocación de carpinterías interiores.
M. Provisión y colocación de barandas y herrería.
N. Provisión y colocación de escalera mecánica y ascensores.
O. Puesta a nuevo escalera mecánica.
P. Adaptación y puesta a nuevo de todas las instalaciones que se forman parte del presente pliego.
Q. Provisión y colocación de señalética y equipamiento según pliego.

4.1 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

4.1.0 Trabajos preliminares

4.1.0.1 Generalidades

Toda la información que forma parte del presente pliego tiene el carácter de documento de referencia, es obligación del Concesionario la elaboración del proyecto definitivo. El Concesionario deberá preparar antes de la iniciación de cada parte de la Obra, los planos de detalle que la Inspección de Obra considere necesarios para ejecutar las tareas. Recién comenzarán los trabajos cuando dichos planos hayan sido aprobados por la Inspección de Obra.

4.1.0.2 Proyecto definitivo

El Concesionario realizará el relevamiento planialtimétrico, cateos, estudio de suelos y todo aquello requerido por la Inspección de Obra, como así también la documentación técnica completa del proyecto ejecutivo, que deberá ser presentada para su aprobación ante la Inspección de Obra. El costo de todas las operaciones deberá estar incluido en el precio ofertado.

4.1.0.3 Obrador, depósitos y sanitarios

El Concesionario tendrá obligación de construir, dentro del monto del contrato las instalaciones de un obrador, de acuerdo con el establecido en el Decreto Nº 911/96 Ley 19.587 de Higiene y Seguridad de Trabajo en cuanto a oficinas, depósitos, vestuarios, locales sanitarios, etc., tanto para el personal del Concesionario como para el de Inspección de Obra.
Teniendo en cuenta las necesidades de la obra, se deberá instalar un obrador cuyo emplazamiento será dispuesto con acuerdo de la Inspección de Obra y autoridades del ETOR.
El Concesionario presentará el diseño y todo otro elemento que permita a la Inspección de Obra abrir juicio a los fines de lograr la aprobación con que deberá contar previamente a la ejecución de todas las obras provisionales para obradores.
El Concesionario será el único responsable por todos los elementos depositados en el obrador.

4.1.0.4 Oficina para la inspección

El Concesionario tendrá obligación de construir dentro del monto del contrato y dentro de los siete (7) días de firmada el Acta de Inicio de Obra y hasta la recepción definitiva de la obra, las instalaciones para una oficina para la inspección teniendo en cuenta las necesidades que se describen presentará el diseño y todo otro elemento que permita su funcionamiento.
Las características mínimas a las que debe dar cumplimiento corresponden a un recinto contenedor como sala de reuniones (superficie aproximada 30 m2), un recinto tipo contenedor como oficina (superficie aproximada 15 m2) y un recinto módulo habitable. Sanitario con descarga a desagüe cloacal (superficie aproximada 5 m2). El

equipamiento se deriva a: iluminación artificial y natural, sobre ventana reja de protección, cerradura de seguridad.
Estará equipada con aire acondicionado Split, frío/calor 2200 W., mesa de madera 1,20 m x3,40 m con base de hierro y tapa de madera (cantidad 1),escritorio con cajonera 0,70 x 1,20 m. (cantidad 1), sillas tipo escritorio con apoyabrazos y ruedas con tapizado símil cuero (cantidad 12), estanterías para ubicación de planos y biblioratos, microondas y heladera bajo mesada.
Serán por cuenta del Concesionario los servicios de agua, electricidad, etc. que se requieran.
Deberá instalar durante todo el plazo de obra un sanitario o en su defecto un baños químicos, uno (1) por sexo, exclusivos para el uso de la Inspección de Obra, los que deberán ser mantenidos en condiciones de higiene y seguridad por el Concesionario .
La vigilancia de la obra estará exclusivamente a cargo del Concesionario , que dispondrá de personal al efecto las 24 horas del día, tanto en días hábiles como en feriados.

4.1.0.5 Equipamiento para la inspección

Será el que se detalla a continuación y deberá proveerse y mantenerse por parte del Concesionario durante todo el transcurso de la obra.

I. Equipamiento informático

Se detalla a continuación:

- Una (1) impresora Hp Office jet 7500 A o equivalente, con Vel. de impresión: 33 PPM negro y 32 PPM color. Resolución: 4800 p. Bandeja de entrada de 100 hojas. Ranura a para tarjeta de memoria. Scanner de camaplana. Resol: 1200 x 4800 dpi
- Repuestos de e cartuchos de impresión negro, cyan, magenta y amarillo
- Memoria externa de un (1) Terabyte
- Cuatro (4) laptop nueva con las siguientes características: procesador mínimo Intel Core i5 o i7, cuatro (4) GB de memoria RAM mínimo, disco rígido de tamaño 500 GB, con sistema operativo Windows 8 con 64 bits y pantalla de 17 pulgadas.Las computadoras deberán tener varias entradas USB (mínimo 3) y mouse
- Una línea telefónica y acceso a internet
- Equipamiento de librería, a saber: lapiceras, resaltadores, papelería, escuadras, escalímetros, biblioratos, cinta de pegar, etc. Los pedidos de reposición se realizarán por Orden de Servicio.

II. Telefonía

Se requerirá la provisión de cuatro (4) unidades de telefonía celular con radio, tipo Nextel o similar, marca Motorola, modelo i290 o similar con un tope de cuatrocientos (400) minutos mensuales y radio ilimitada, en el ámbito de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Las unidades serán devueltas al Concesionario en el estado que se encuentren.

III. Elementos de seguridad

El Concesionario proveer los mismos elementos a la Inspección de Obra que provee a su personal de supervisión. Éste será el más adecuado a las tareas a cumplir y responderá á a las normas exigidas.

4.1.0.6 Cartel de Obra

El Concesionario proveerá y colocará en el lugar que lo señale el organismo a cargo de la Inspección de Obra, los carteles de obra que se indiquen en el pliego, los carteles se realizarán en chapa de hierro BWG Nº 24, sobre bastidor conformado en madera dura. Deberán ser pintados con dos manos de antióxido y tres manos de esmalte sintético de terminación con colores según especificación. El Concesionario presentará para su aprobación la forma de fijación, previendo para la estructura y el propio cartel, la carga propia y de viento según normas CIRSOC. La ubicación definitiva será acordada con la Inspección de obra. Estará prohibido colocar publicidad.

4.1.0.7 Acta de replanteo y replanteo altimétrico

El Concesionario deberá efectuar la limpieza previa, el replanteo y la nivelación de las obras, informando a la Inspección de Obra el momento en que dichas tareas se llevarán a cabo. Realizará el trazado, amojonado y verificación de ejes y niveles de referencia.
Los ejes de referencia serán materializados en forma visible y permanente mediante tendidos de alambre tomados a puntos fijos, en forma que sea posible el montado y desmontado de los ejes sin recurrir cada vez a la verificación del trazado.
El Concesionario realizará un relevamiento planialtimétrico de todos los sectores donde se ejecutará la obra los cateos necesarios. Los mismos deberán ser realizados por profesionales especialistas en la materia reconocidos y aceptados previamente por la Inspección de Obra. Al término de los ensayos y estudio del terreno, el Concesionario presentará una memoria técnica e informe correspondiente.
El relevamiento planialtimétrico y cateos necesarios requeridos por la Inspección de Obra, como así también la documentación técnica completa del proyecto ejecutivo deberá ser presentado para su aprobación ante la Inspección de Obra.

4.1.0.8 Limpieza de obra

Teniendo en cuenta las condiciones particulares donde se desarrollarán los trabajos, el Concesionario deberá contar con una cuadrilla permanente de personal de limpieza, debiendo mantener limpio y libre de residuos de cualquier naturaleza todos los sectores de la obra.
Los residuos producidos por la limpieza y/o trabajos, serán retirados del sector de la obra, por cuenta y cargo exclusivo del Concesionario, debiendo considerar en su propuesta este retiro y transporte.

Limpieza diaria

Durante la ejecución de los trabajos, la obra se mantendrá interior y exteriormente limpia, libre de tierra, escombros, virutas, yeso y demás desperdicios que se puedan ir acumulando en ésta por el trabajo corriente.
El material de desecho, producto de la limpieza, será retirado de la obra por el Concesionario a su cargo y en forma periódica.

Limpieza final

La limpieza final también estará a cargo del Concesionario y será realizada por personal especializado. Comprende la limpieza gruesa y de detalle, en general y de cada una de sus partes, con el fin de habilitar las instalaciones para su uso inmediato. Asimismo, deberá desmontar las instalaciones provisorias.

4.1.0.9 Cerco y cierre de obra

El área de obra deberá estar permanentemente cerrada por un cerco de obra y cuya cotización está incluida en el monto de la oferta.
Se deberá proveer las defensas y protecciones necesarias, según normas vigentes, que garanticen la seguridad del personal de la obra, de los usuarios del edificio y terceros, en el ámbito de las obras a ejecutar. Se incluyen en este rubro la construcción de andamios fijos ó móviles que fueran necesarios para la adecuada realización de los trabajos.

- Cierre de las aberturas con bastidor de madera o similar y film de polietileno de 200 micrones.
- Cierre con placa de roca de yeso y sellado con espuma de poliuretano de las aberturas linderas al área de la obra, impidiendo la infiltración de polvo.

Se deberán proveer y colocar las defensas, pasarelas y señalizaciones necesarias para seguridad tanto del personal empleado como de los usuarios, incluyendo peatones y la vía pública, comprendiendo la ejecución de vallas, cerramientos, caminos seguros y cualquier otro elemento necesario que la Inspección de Obra juzgue oportuno para lograr un mayor margen de seguridad. Estas deberán ser mantenidas desde el inicio de las tareas hasta su finalización, es decir, hasta el momento en que se liberen las obras al uso. Las pasarelas peatonales y caminos seguros, de carácter temporario para permitir el movimiento peatonal, deberán estar diseñadas de acuerdo a las exigencias del Código de Edificación y al flujo de personas y deberán contar además con la aprobación de la Inspección de Obra.
Podrán ser liberadas las áreas en que los trabajos hayan quedado totalmente terminados, al solo criterio de la Inspección de la Obra.

4.2 MOVIMIENTO DE TIERRA, EXCAVACIONES Y DEMOLICIONES

4.2.0 Generalidades

Comprende la ejecución completa de los trabajos que a continuación se detallan y de aquellas incluidas en la documentación del presente pliego. Las obras incluyen pero no se limitan a:

- Excavación para nuevas bases de nuevas estructuras: Hall Acceso. Tabiques ascensores, tabiques de cerramiento de escaleras,etc.
- Demolición rampa exterior acceso calle Ramos Mejía.
- Demolición rampa interior acceso calle Ramos Mejía.
- Demolición estructura para adecuación del nuevo Hall.
- Demolición de los muros que interfieren la libre circulación y vías de escape.
- Demolición de los muros y tabiques en sanitarios, locales y depósitos.
- Demolición para adecuación necesaria para las carpinterías e instalaciones que puedan ser afectadas por el proyecto.
- Desmonte y retiro de montacargas, lucarnas, escaleras, artefactos de iluminación, etc.
- Desmonte y retiro de todos los artefactos, grifería, revestimientos, pisos, cielorrasos, mesadas y cualquier otro elemento e instalación que se indique.

Considerando la etapabilidad del proyecto, todos los residuos, materiales, escombros, etc. resultantes de las tareas de demolición y movimiento de tierra y que no se reutilicen para la ejecución del nuevo proyecto, deberán ser retirados en forma inmediata a su extracción mediante contenedores, camiones o método adecuado que no altere el funcionamiento general de la ETOR.

4.2.1 Ejecución

I. Entrega y almacenamiento

A. Todos los suelos provenientes de excavaciones que deban volver a utilizarse, se acopiarán en el lugar acordado con la Inspección de Obra, siendo de primordial importancia garantizar el no entorpecimiento del resto de los trabajos. Los suelos excedentes se retirarán inmediatamente de la obra.

II. Estudio de suelos

A. Se realizará un estudio de suelos, al que el Concesionario deberá ajustarse para la ejecución de nuevas estructuras.
B. Cualquier modificación al mismo, será fundada por escrito y deberá solicitarse la aprobación previa de la Inspección de Obra.

III. Materiales de relleno

A. Para los rellenos de las fundaciones se utilizará el material apto proveniente de las excavaciones.

B. En caso de ser necesario aporte de suelo seleccionado, será por cuenta y cargo del Concesionario , su provisión, acopio en obra y utilización.

IV. Tolerancias

A. La terminación de niveles debe ser pareja y lisa conforme a niveles que indica el pliego.
B. Las tolerancias en el área de construcción a realizar será del orden de +/-20 mm.

V. Niveles

A. El Concesionario mantendrá todos los mojones, estacas y otras marcas de niveles, debiendo re-establecerlos en lugares seguros cuando se requiera.

VI. Condiciones de las excavaciones

A. Antes de iniciar los trabajos, el Concesionario deberá presentar a la Inspección de Obra un Plan de Excavación, con los detalles de la forma en que se encararan los trabajos, precauciones a tomar, apuntalamiento, y cumplimiento de las normas vigentes de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.
B. Las excavaciones se ejecutarán de acuerdo a la memoria antes presentada, conduciendo el trabajo de modo que exista el menor intervalo posible entre las excavaciones y el asiento de estructuras y sus rellenos, para impedir la inundación de pozos y/o zanjas y la erosión de taludes por las lluvias.
C. El fondo de las excavaciones será completamente plano y horizontal y sus taludes bien verticales, debiéndose proceder a su contención por medio de apuntalamiento y tablestacas apropiadas, si el terreno no se sostuviera por sí en forma conveniente.
D. El Concesionario será responsable, en todos los casos, de las consecuencias de desmoronamientos y/o daños que en construcciones linderas pudiera ocurrir.
E. Correrán por cuenta del Concesionario los gastos que ello origine, así como los achiques de agua procedentes de filtraciones que contuvieran las excavaciones en general y cualquier clase de contención necesaria.
F. Si durante la excavación se encontrarán túneles y/o pozos negros que afecten la zona del terreno que servirá de plano de fundación, el Concesionario propondrá el método de su vaciado, relleno y compactación a la Inspección de Obra, la que una vez aprobado, procederá a reconocer el adicional correspondiente.
G. El producto de las excavaciones será retirado por cuenta y cargo del Concesionario .

VII. Condiciones particulares para la excavación de fundaciones

A. Es de primordial importancia el cumplimiento de las especificaciones incluidas en las estructuras de hormigón.

B. Deberá evitarse la posibilidad de que se produzcan pérdidas de cemento por lavado, razón por la que las tareas especificadas para evitarlo están incluidas en los trabajos del Concesionario .
C. Las excavaciones se harán con las debidas precauciones como para prevenir desmoronamientos, a cuyo efecto el Concesionario apuntalará, (según la memoria mencionada**),** cualquier parte del terreno cuando haga presumir la posibilidad de deterioros o desprendimientos de tierras, quedando a su cargo y costo todos los perjuicios de cualquier naturaleza que se ocasionen por este concepto.
D. Las excavaciones se ejecutarán de modo que exista el menor intervalo posible entre las excavaciones y el hormigonado de las fundaciones, tabiques y sus rellenos.
E. Las excavaciones tendrán un ancho mínimo igual al de las bases correspondientes de cualquier naturaleza.
F. En caso de que el volumen o la calidad de la tierra proveniente de los desmontes y/o excavaciones no fueran suficientes o de la calidad exigida para los rellenos a ejecutar, el Concesionario deberá proveerse el suelo seleccionado necesario fuera del perímetro de la obra.

VIII. Equipos

A. El Concesionario dispondrá de equipos mecánicos adecuados para los trabajos de excavación y rellenos y en tipo, cantidad y capacidad acorde con las condiciones del lugar donde se efectuarán los trabajos, el volumen de las excavaciones y el plazo de ejecución de obra.
B. Los equipos deben ser conservados en buenas condiciones. Si se observan deficiencias o mal funcionamiento de alguno de ellos durante la ejecución de los trabajos, se procederá a su retiro o reemplazo por otro de igual capacidad en buenas condiciones.

IX. Ensayos

A. El Concesionario contratará a su exclusivo costo los servicios de un laboratorio de ensayos independiente para realizar todas aquellas pruebas que requiera esta sección.
B. El Concesionario notificará oportunamente a dicho laboratorio del momento en que se requerirán los ensayos estipulados y no proseguirá con la ejecución de la obra hasta completar los ensayos y haber cumplimentado los parámetros requeridos.
C. Serán a cargo y costo del Concesionario todas aquellas perforaciones adicionales que resulten necesarias como consecuencia de los estudios que se realicen para la ejecución de los planos de construcción definitivos de la estructura.

Todos los trabajos serán realizados de acuerdo a las reglas del arte y con arreglo a su fin. El Concesionario tomará en consideración los niveles y espesores de pisos del proyecto, de acuerdo y las recomendaciones de la Inspección de Obra.

4.3 HORMIGÓN ARMADO

4.3.0 Generalidades

La presente especificación técnica general de estructuras de hormigón armado tiene por objeto dar los requerimientos mínimos necesarios para la ejecución de las estructuras de Hormigón Armado.
Las tareas de hormigón comprenden todos los trabajos a realizar, incluyen, pero no se limitan a:

- Halls de acceso
- Tabiques ascensores
- Tabiques de cerramiento de escaleras

La totalidad de los trabajos podrán o no tener un ítem expresamente indicado por pliego sin eximir al Concesionario de realizarlas.

Los trabajos abarcados por estas Especificaciones Técnicas consisten en la provisión de toda la mano de obra, materiales y equipos necesarios para la elaboración del encofrado, el transporte, la colocación de las armaduras y el hormigón, el desencofrado, la terminación y el curado del hormigón en las estructuras a ser construidas, junto con toda otra tarea que aunque no esté específicamente mencionada, esté relacionada con el trabajo de ejecución de las estructuras.

El hormigón a utilizar será del tipo: elaborado calidad H-21 o superior para los elementos hormigonados in situ ,y H38 para los elementos pre moldeados, el que será provisto por una empresa reconocida en el mercado, que deberá ser aprobada por la Inspección de Obra.

Todo el hormigón de un determinado tipo tendrá calidad uniforme. El transporte, colocación, compactación, protección y curado, se realizarán de modo tal que, una vez retirados los encofrados, se obtengan estructuras compactas, de aspecto y textura uniformes, resistentes, impermeables, seguras y durables, y en un todo de acuerdo a lo que establecen los planos de proyecto, éstas Especificaciones, y las órdenes de la Inspección de Obra.

Normas y códigos a aplicarse

Todas las estructuras de hormigón serán diseñadas y se ejecutarán de acuerdo a las buenas reglas del arte y al conjunto de reglamentos CIRSOC, en sus últimas revisiones, con todos sus Anexos y las normas allí indicadas.

El Concesionario asumirá la responsabilidad integral de la estructura.

La aprobación de la documentación no significará delegación de responsabilidades en la Inspección de Obra, siendo la CONTRATISTA la única responsable por la correcta ejecución de la estructura.

4.3.1 Especificaciones técnicas

Los materiales a emplearse en la elaboración del hormigón reunirán las condiciones descritas en los siguientes ítems:

I. Replanteos y amojonamiento

A. El replanteo, traslado de ejes y niveles lo efectuará el Concesionario y será verificado por la inspección de obra antes de dar comienzo a los trabajos correspondientes. Los mismos se deberán marcar de forma legible y permanente para el tiempo que dure la totalidad de la obra. La demora en la ejecución del mismo o su inexistencia y cualquier trabajo mal ubicado por errores de aquel, cualquiera sea su origen, será corregido si es posible o, en caso contrario, demolido y reconstruido cuando se advierta el error, cualquiera sea el estado de la obra, todo ello por cuenta del Concesionario . Los niveles determinados en los planos serán ratificados o rectificados por la inspección durante la construcción mediante órdenes de servicio o nuevos planos parciales de detalles.

B. El Concesionario deberá materializar el plano de comparación en la determinación de niveles en las construcciones y referirse a él.

II. Calidad de los materiales

A. Todos los materiales componentes de la estructura deberán cumplir las condiciones establecidas en estas Especificaciones y en el capítulo del R.A. 2.1. (ex CIRSOC 201) respectivo.

B. Antes de ser utilizados todos los materiales deberán contar con la aprobación de la Inspección de Obra.

C. Desde el punto de vista mecánico, la calidad de hormigón estará definida por el valor de su resistencia característica de rotura a compresión (bk) sobre probetas cilíndricas normales moldeadas y curadas de acuerdo a lo que establece la norma IRAM 1524 y ensayadas según norma 1546.

D. El hormigón a emplear para la ejecución de todas las estructuras y elementos que constituyen tendrá las características, condiciones y calidad que correspondan y que se establecen en estas Especificaciones Técnicas, en la memoria y demás documentos del proyecto.

E. Tendrá la propiedad de poderse colocar en los encofrados sin segregación o con la segregación mínima posible y ,una vez endurecido, de desarrollar todas las características que establecen estas especificaciones y que exige el funcionamiento de las estructuras en las condiciones de servicio.

F. El acondicionamiento de los materiales, la elaboración del hormigón y el moldeo y preparación para ensayo de las probetas se realizarán de acuerdo a lo establecido en la norma IRAM 1524. El ensayo a compresión se realizará de acuerdo a la norma IRAM 1546.

Cemento

A. Se utilizará cemento Portland que cumpla con lo especificado en el CIRSOC 201, capítulo 6. No se permitirá la mezcla de distintos tipos o marcas de cemento y en cada estructura se usará un único cemento.

B. Portland del tipo normal aprobado oficialmente que permita obtener un hormigón que cumpla con los requisitos de calidad de la norma IRAM 1503.

C. La toma de muestras de cemento se realizará de acuerdo a la norma IRAM 1643.
D. Previa autorización de la Inspección de Obra podrán utilizarse cementos de alta resistencia inicial con los requisitos de calidad definidos en la norma IRAM 1646.
E. En las partes a ejecutar hormigón a la vista deberá usarse una misma marca de cemento a fin de asegurar la obtención de la coloración uniforme. El Concesionario presentará, previa ejecución, muestras de la terminación superficial, textura y color a obtener, las que deberán ser conformadas por la Inspección de Obra. Si a pesar del mantenimiento de la misma procedencia y marca del cemento no se obtuviera la coloración uniforme pretendida, la Inspección de Obra dará las indicaciones pertinentes para ajustarse a tal fin, que deberán ser cumplidas y respetadas por el Concesionario .
F. Deberá utilizarse una sola marca de cemento, con un contenido mínimo de cemento de 400 Kg/m3 no con el objeto de aumentar la resistencia sino con el objeto de poder aumentar la relación agua-cemento, para obtener superficies bien llenas sin oquedades ni porosidades.

Agua

A. El agua utilizada para el amasado del hormigón así como para su curado o limpieza de sus componentes, será potable, limpia y exenta de impurezas, libre de glúcidos (azúcares), aceites y sustancias que puedan producir efectos desfavorables sobre el fragüe, la resistencia o la durabilidad del hormigón, o sobre las armaduras .En caso de no poder contar con agua en tales condiciones en la obra, El Concesionario deberá efectuar el tratamiento químico o físico que fuera preciso, cuyo gasto será por su cuenta.
B. El Concesionario deberá realizar a su cargo los análisis para verificar el cumplimiento de estos requisitos y los establecidos en la norma IRAM 1601 y en el Artículo 6.5. del R.A. 2.1. (ex CIRSOC 201).
C. En ningún caso se podrá agregar agua en obra al hormigón elaborado sin la expresa autorización de la Inspección de Obra.
D. En caso de endurecimiento prematuro del hormigón y consiguiente pérdida del asentamiento, previamente a la colocación del mismo en los encofrados, no se permitirá agregar agua con el fin de restablecer el asentamiento perdido.
E. El Concesionario deberá proveer e instalar un recinto para acopiar el agua en el nivel de trabajo, para el mojado y la limpieza de los encofrados y para el posterior curado.

Agregados finos

A. El árido fino estará constituido por partículas finas limpias, duras, estables, libres de películas superficiales. Además no contendrá otras sustancias nocivas que puedan perjudicar el hormigón o las armaduras.
B. El árido fino que no cumpla con las anteriores condiciones de limpieza será sometido a un proceso de lavado adecuado.
C. Se obtendrá por mezcla de arena gruesa oriental, y mediana argentina con un mínimo de 30% (treinta por ciento) de arena gruesa oriental. Su granulometría cumplirá con lo indicado en 6.3.2.1.1. del R.A. 2.1 (ex CIRSOC 201).

D. En el momento de su introducción a la hormigonera el contenido de humedad superficial será menor al 8% (ocho por ciento) referido al peso de la arena seca.
E. En lo que se refiere a sustancias perjudiciales deberán cumplir con las exigencias de 6.3.1.2.2. (R.A. 2.1.ex-CIRSOC 201).
F. Deberá cumplir con los siguientes parámetros:

- Serán limpias, desprovistas de arcilla y materias orgánicas o excesos de sales solubles, lo que se comprobará mediante inmersión en agua limpia.
- Calidades y ensayo: Cumplirán con el reglamento CIRSOC 201, capítulo 6.

Agregados gruesos

A. El árido grueso estará constituido por canto rodado o piedra granítica partida o una combinación de las mismas, con la granulometría indicada en 6.3.2.1. (R.A. 2.1. Ex CIRSOC 201).
B. Sus partículas serán duras, limpias, estables, y libres de partículas superficiales y no contendrán otras sustancias nocivas que puedan perjudicar al hormigón o a las armaduras. El árido grueso que no cumpla las anteriores disposiciones será sometido a un adecuado proceso de lavado R.A. 2.1. (ex CIRSOC 201), 6.3.1.2., 6.6.3., 6.6.4., 6.6.5.
C. En lo que se refiere a sustancias perjudiciales deberán cumplir con las exigencias de las normas R.A. 2.1. (ex CIRSOC 201) 6.3.1.2.2.
D. La toma de las muestras se efectuará según las indicaciones de la norma IRAM 1509.
E. El tamaño máximo del agregado grueso se determinará de forma tal que cumpla con las siguientes exigencias R.A. 2.1. (ex CIRSOC 201) 6.6.3.6.1.

- Menor o igual a 1/15 de la menor dimensión lineal de la sección transversal del elemento.
- Menor o igual a 1/3 del espesor de la losa.
- Menor o igual a 3/4 de la mínima separación libre entre dos barras de armadura.
- Menor o igual a 3/4 del mínimo recubrimiento libre de las armaduras.

F. Deberán cumplir con el capítulo 6.3.1.2 del CIRSOC 201.

Aditivos

En ciertos casos deberá ser necesario u obligatorio incorporar al hormigón elaborado algún aditivo, que modifique positivamente sus propiedades físicas o químicas. En cualquier caso, el uso de dichos aditivos contará con la aprobación de la inspección, quién indicará también su marca y calidad.

A. El Concesionario empleará sustancias químicas y comerciales con el objeto de impermeabilizar el hormigón en reservorios de agua (tanques y piscinas).
B. Queda prohibido el uso de sustancias acelerantes de fragüe (C12-Ca). En caso de ser autorizado su uso por la excepcionalidad de las tareas a cumplir,

la dosificación del hormigón con dicho aditivo deberá estar a cargo de un técnico responsable y la Inspección de Obra no asume responsabilidad alguna ante los inconvenientes que su uso produzca por dicha autorización.

C. Todos los aditivos utilizados en la estructura deberán cumplir las condiciones establecidas en la norma I.R.A.M 1663; deberán ser acompañados por los certificados de fabricación con detalle de su composición, propiedades físicas y datos para su uso.
D. De cada partida que ingrese a la obra se extraerán muestras para verificar que el material cumple con las especificaciones.
E. Todo lo relativo a la dosificación y modo de empleo de estos componentes estará sujeto a las recomendaciones del fabricante y a lo establecido en la reglamento en R.A. 2.1. (ex CIRSOC 201), 6.4.; 6.6.3.; 6.6.4.; 6.6.5.
F. De ser necesario aumentarse el asentamiento del hormigón se logrará únicamente mediante el agregado de superfluidificante. Nunca podrá agregarse agua sin la autorización por escrito de la Inspección de Obra.

Aceros

Para las barras de acero se utilizará ADN 420 y serán de aplicación las normas correspondientes del Artículo 6.7. del R.A.2.1. (ex CIRSOC 201).

A. Las partidas de acero que lleguen a la obra, deberán ser acompañadas de los certificados de fabricación, que den detalles de la misma, de su composición y propiedades físicas. En obra se realizarán los controles indicados en el Artículo 7.8.1. del R.A.2.1. (ex CIRSOC 201).
B. Si se desea acopiar armaduras previamente a su empleo, éstas deberán tener suficiente resistencia y rigidez como para ser apiladas sin sufrir deformaciones que luego no permitan ser colocadas en su correcta posición en los moldes.
C. Las barras podrán ser almacenadas a la intemperie, siempre y cuando el material se coloque cuidadosamente sobre travesaños de madera para impedir su contacto con el suelo.
D. El Concesionario deberá tener un acopio adecuado bajo cubierta para el acero que deba ser usado en la época de las heladas.
E. Previamente a la colocación de las armaduras se limpiará cuidadosamente el encofrado; las barras deberán estar limpias, rectas y libres de óxido.
F. Su correcta colocación será asegurada convenientemente arbitrando los medios necesarios para ello (soportes o separadores metálicos o plásticos, ataduras metálicas, etc.).
G. Deberán cumplimentarse con las directivas de armado de la norma mencionada (R.A.2.1. (ex CIRSOC 201)), recalcándose especialmente en lo que se refiere a longitudes de anclaje y empalme, diámetros de mandril de doblado para ganchos o curvas, recubrimientos mínimos y separaciones.
H. Deberá cuidarse muy especialmente la armadura de articulaciones y apoyos, fundamentalmente en sus anclajes.
I. Las barras que constituyen la armadura principal se vincularán firmemente y en la forma más conveniente con los estribos, zunchos, barras de repartición y demás armaduras. Para sostener o separar las armaduras en los lugares correspondientes se emplearán soportes o espaciadores metálicos, de

mortero, o ataduras metálicas. No podrán emplearse trozos de ladrillos, partículas de áridos, trozos de madera ni de caños.

J. Todos los cruces de barra deberán asegurarse o atarse en forma adecuada, excepto en aquellos casos en que la distancia entre barras, en ambas direcciones sea menor de 30 cm. En este caso las intersecciones se atarán en forma alternada.

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

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

M. En lo posible, en las barras que constituyen armaduras, no se realizarán empalmes especialmente cuando se trata de barras sometidas a esfuerzos de tracción.

N. No podrán empalmarse barras en obra que no figuren empalmadas en la documentación suministrada salvo expresa autorización de la Inspección de Obra, colocándose adicionalmente las armaduras transversales y de repartición que aquella o sus representantes estimen necesarias.

O. La Inspección de Obra se reserva la facultad de rechazar la posibilidad de efectuar empalmes en la secciones de la estructura que estime no conveniente.

P. Todas las barras deberán estar firmemente unidas mediante ataduras de alambre N°16.

Q. El alambre deberá cumplir la prueba de no figuración ni resquebrajarse, al ser envuelto alrededor de su propio diámetro.

R. Las armaduras, incluyendo estribos, zunchos, barras de reparación, etc., contenidos en los elementos estructurales serán protegidos mediante un recubrimiento de hormigón moldeado conjuntamente con el correspondiente elemento.

S. Para los espesores de los recubrimientos deberá respetarse lo indicado en el Artículo 13.2. del R.A.2.1. (ex CIRSOC 201) y en especial, para el caso de suelos o aguas agresivas, el Artículo 13.3. del R.A.2.1. (ex CIRSOC 201).

T. En las fundaciones se deberá ejecutar siempre un contrapiso de hormigón simple de 5 cm como mínimo.

U. No podrá comenzarse con la colocación del hormigón sin que la Inspección de Obra haya verificado la correcta ubicación de las armaduras. Se deberá comunicar con la suficiente anticipación la fecha del hormigonado de modo tal que la Inspección de Obra pueda efectuar la revisión.

V. Se tomará el máximo cuidado de no aplastar o correr la posición de los hierros durante la colocación del hormigón.

W. Se deberá tener especial cuidado en balcones y voladizos, debiéndose colocar la cantidad de camas necesarias para que la distancia entre los hierros y el encofrado no se vea disminuida en ningún punto.

III. Carga de diseño

Para las cargas gravitatorias de diseño (cargas permanentes y sobrecargas de uso) deberá remitirse al CIRSOC 101.En cualquier caso la sobrecarga de losa s/planta baja no será menor a 500kg/m2.
Para la determinación de cargas de viento se remitirá al CIRSOC 102 considerando rugosidad tipo IV.

IV. Características del suelo para fundar

Se deberá realizar un estudio de suelos por medio de laboratorio reconocido en plaza para determinar tipo de fundación a adoptar, profundidad de la misma y tensiones admisibles para tales fundaciones. A partir de tal estudio se diseñarán las fundaciones definitivas.

V. Insertos

El Concesionario deberá colocar durante la ejecución de las estructuras, en todos aquellos lugares en que resulte necesario para la posterior aplicación de elementos de completamiento de acuerdo a lo que indiquen el pliego, o donde sea necesario para la posterior aplicación de elementos por terceros, según el pliego o por indicación de la Inspección de Obra, insertos metálicos consistentes en grampas, tubos, prisioneros, etc. Estos insertos deberán ser fijados en las posiciones correspondientes al ejecutar los encofrados, garantizándose la precisa posición para cada caso, en cuanto a alineación y nivel.

VI. Terminación

Las superficies se deberán entregar perfectamente limpias de restos de tableros, maderas, clavos, ataduras u otro tipo de elementos propios de los encofrados u otros elementos ajenos a la estructura de hormigón propiamente dicha, como ser manchas de aceite, brea, hollín, etc.

VII. Reparación del hormigón

A. El Concesionario deberá corregir todas las imperfecciones de las superficies de hormigón como sea necesario para obtener hormigones y superficies de hormigones que cumplan con los requisitos de éstas especificaciones y de las especificaciones técnicas particulares.
B. Las reparaciones de imperfecciones de hormigones moldeados se completarán tan pronto como sea posible después del retiro de los encofrados y cuando sea posible, dentro de las 24hs (veinticuatro) después de dicho retiro. El Concesionario mantendrá informada a la Inspección de Obra cuando se deban ejecutar reparaciones al hormigón, las que se realizarán con la presencia de la Inspección de Obra, salvo autorización en contrario de esta última en cada caso particular. No se permitirá bajo ningún concepto las reparaciones a la finalización de la obra.
C. Se eliminarán con prolijidad todas las proyecciones irregulares o indeseables de las superficies de los hormigones cuando se especifique la terminación de hormigón a la vista.

D. En todas las superficies de hormigón, los agujeros, nidos de abejas, esquinas o bordes rotos y todo otro defecto no serán reparados hasta que hayan sido inspeccionados por la Inspección de Obra.
E. Después de la inspección por parte de esta última, y a menos que se ordenara otro tratamiento, se repararán todos los defectos extrayendo los materiales no satisfactorios hasta un espesor mínimo de 2cm y colocando hormigón nuevo hasta obtener una buena terminación a juicio de la Inspección de Obra.
F. El hormigón para reparaciones será el mismo que corresponde a la estructura.
G. Estas reparaciones recibirán un tratamiento de curado idéntico al del hormigón común. En caso que a sólo juicio de la Inspección de Obra, la estructura no admita reparación, deberá ser demolida. Para el llenado de oquedades la Empresa deberá emplear los productos que se comercializan para generar un puente de adherencia. Las marcas serán propuestas por la Empresa y aprobadas por orden de servicio por la Inspección de obra.

VIII. Remiendo y rellenado de huecos

A. El remiendo y rellenado de huecos, nidos de abeja y reconstruido de aristas que fuere menester por imperfecciones en el colado o deterioros posteriores se realizará utilizando mortero de cemento cuidadosamente dosificado; para estructuras a la vista se utilizará mezcla de cemento con cemento blanco y resina para obtener la coloración de los paramentos de la estructura terminada.
B. No se aceptará la reparación de superficies dañadas o mal terminadas por aplicación de revoques o películas continuas de mortero, lechada de cemento y otro tipo de terminación.
C. Previamente a su rellenado las superficies serán picadas, perfectamente limpiadas y tratadas con sustancias epoxi que aseguren una perfecta unión entre los hormigones de distinta edad.
D. En ningún caso se permitirá la ejecución de estas reparaciones sin una inspección previa de la Inspección de Obra para determinar el estado en que ha quedado la estructura una vez desencofrada.

4.3.2 Ejecución del Hormigón

I. Encofrados

Serán de madera, metálicos o de otro material suficientemente rígido para resistir sin hundimiento las cargas que deberán soportar durante el hormigonado y posteriormente, hasta el desencofrado.

A. Deberán ser estables para dar a la estructura, una vez desencofrada, la forma y dimensiones determinadas.(Ver CIRSOC 201, capítulo12).
B. En el caso de hormigón a la vista se utilizará aglomerado fenólico plastificado, siempre que en la documentación presentada no se especifique un material y/o disposición especial. El Concesionario deberá presentar con anticipación (como mínimo –quince-15 días) a su uso en obra, un cálculo y detalle de los encofrados a utilizar. Se emplearán los sistemas industrializados tipo Peri,

Ulma o similar sujeto a la aprobación de la Inspección de Obra (I.O). La aprobación de dichos planos queda a consideración de la inspección de obra.

C. Se emplearán tablas de fenólicos sanas, perfectamente planas y rectas. Los cantos serán vivos, de manera que el encofrado no presente separaciones entre tablas.

D. El Concesionario deberá efectuar un proyecto, cálculo y construcción de los apuntalamientos, cimbras, encofrados y andamios y puentes de servicio teniendo en cuenta las cargas de peso propio y del hormigón armado, sobrecargas eventuales y esfuerzos varios a que se verá sometido el encofrado durante la ejecución de la estructura. Tendrá la resistencia, estabilidad, forma y rigidez necesaria para no sufrir hundimientos, deformaciones, ni desplazamientos perjudiciales y asegurar de tal modo que las dimensiones resultantes de las piezas estructurales sean las previstas en el pliego salvo, las tolerancias que autorice expresamente la Inspección de Obra. Los planos y cálculos correspondientes formarán parte de los documentos de obra, y tanto estos como su construcción son de total responsabilidad del Concesionario .

E. Previo al hormigonado, los encofrados serán cuidadosamente limpiados y mojados con agua limpia hasta lograr la saturación de la madera.

F. Se autorizará el empleo de líquidos desencofrantes, siempre y cuando los líquidos y/o materiales usados, no afecten la adherencia del azotado con concreto, la terminación y/o pintado del hormigón según se indique.

G. Para técnicas especiales de encofrado, el Concesionario las propondrá a la Inspección de Obra, para su aprobación, con la antelación indicada por la Inspección de Obra. La Inspección de Obra tendrá el derecho a aceptar o rechazar el sistema propuesto si a su juicio no ofreciesen suficiente seguridad y calidad en sus resultados prácticos.

H. En el encofrado se construirán los caminos y puentes para el tránsito de los carritos y del personal durante el hormigonado. En cada losa se fijarán las reglas indicadoras del espesor de las mismas.

I. Para facilitar la inspección y la limpieza de los encofrados, en el pie de columnas y tabiques se dejarán aberturas provisionales adecuadas. En igual forma se procederá con el fondo y laterales de las vigas y en otros lugares de los encofrados de fondos inaccesibles y de difícil inspección y limpieza.

J. Cuando sea necesario también se dejarán aberturas provisionales para facilitar y vigilar la colocación y compactación del hormigón a distintas alturas de los moldes.

K. En vigas de borde cuyo largo exceda los 5m (cinco metros) en horizontal se dejarán como pelos 4(cuatro) hierros de 6mm (seis milímetros) de sección hacia abajo y arriba en el centro de la luz de apoyo.

L. Se dará a los moldes de las vigas y losas de más de 2m de luz, contraflechas mínimas de 3mm por metro, para tener en cuenta el efecto de asiento del andamiaje y encofrado.

M. Cuando sea necesario se repartirá la presión de los puntales por medio de tablones que hagan las veces de base o capitel.

N. En general se aceptará una tolerancia máxima de error de 1.5cm. Por encima de estos valores la Inspección de Obra (I.O). analizará cada caso en particular.

O. Inmediatamente antes de iniciarse las operaciones de colocación del hormigón se procederá a limpiar cuidadosamente las superficies de los

encofrados, de las armaduras y de los elementos metálicos que deban quedar incluidos en el hormigón.

Con encofrado de madera maciza

El Concesionario deberá presentar planos de detalles de todos los encofrados a la vista así como el despiece de todos sus elementos con la indicación de la colocación de las tablas, de los separadores y detalles de juntas de hormigonado, los que serán aprobados por la Inspección de Obra.

A. No se admitirá ningún tipo de atadura con pelos, solo se usarán separadores para mantener en su posición el encofrado. Estos serán ejecutados de acuerdo a su ubicación en los planos de detalle, que deberá aprobar la Inspección de Obra, en lo que figurará su posición de forma que sigan un determinado dibujo.
B. Consistirán en un caño plástico que alojará un perno con tuerca y arandela de goma, que cumplirá la misión de mantener el caño contra los encofrados.
C. Una vez terminado el proceso de fragüe y al desencofrar las estructuras se retirará el perno macizando con concreto. El caño queda alojado en la masa de hormigón.

Con Encofrados metálicos o de plásticos reforzado

En aquellas partes de la estructura con hormigón a la vista y que se estipulan encofrados metálicos o de plásticos exclusivamente, El Concesionario preparará los planos y detalles correspondientes para su aprobación por la Inspección de Obra, los que deberán ser ejecutados por especialistas en la materia.

A. Los moldes deberán tener en cuenta la rigidez y resistencia adecuadas, permitiendo un rápido desmolde sin dañar las piezas, otorgando una perfecta terminación con superficies lisas y uniformes y dimensiones constantes.
B. Al ser desmoldada la estructura no deberá presentar hueco producidos por burbujas de aire o nidos de abeja, a cuyos efectos deberá someterse el encofrado a un adecuado proceso de vibrado con tableros fenólicos negros.
C. El Concesionario deberá presentar planos de detalles de todos los encofrados a la vista así como el despiece de todos sus elementos con la indicación de la colocación de los tableros, de los separadores y detalles de juntas de hormigonado, los que serán aprobados por la Inspección de Obra.
D. No se admitirá ningún tipo de atadura con pelos, solo se usarán separadores para mantener en su posición el encofrado. Estos serán ejecutados de acuerdo a su ubicación en los planos de detalle, que deberá aprobar la Inspección de Obra, en lo que figurará su posición de forma que sigan un determinado dibujo.

II. Colocación de armaduras

Para la colocación de armadura será de aplicación todo lo especificado en el reglamento CIRSOC 201, capítulos 13 y 18.

A. Las armaduras estarán libres de herrumbres, aceite y toda otra sustancia que afecte la buena y total adherencia del hormigón.
B. Las barras de armadura serán soportadas y/o estribadas de manera que se asegure su correcta posición dentro del hormigón terminado. Los separadores que estén en contacto con los encofrados no podrán ser metálicos ni materiales porosos.
C. Para la separación libre entre barras, recubrimiento, mínimo anclaje y empalme de las armaduras, será de aplicación lo especificado en la reglamento CIRSOC 201, capítulo 18.

III. Hormigonado

La preparación, transporte, colocación, compactación y curado del hormigón se realizarán de acuerdo lo especificado en los capítulos 9, 10 y 11 del reglamento CIRSOC 201.
Como regla general, se deben evitar las interrupciones en el hormigonado salvo en los lugares especialmente previstos (juntas de construcción). Cualquier junta de construcción no prevista en el presente pliego debe contar con la aprobación en caso de no reunirse las condiciones especificadas, la Inspección de Obra podrá ordenar la demolición y reconstrucción de las estructuras afectadas a cargo del Concesionario .

IV. Curado

El curado del hormigón fresco y endurecido, así como el hormigonado en tiempo frío o caluroso, se hará de acuerdo a las prácticas recomendadas en CIRSOC 201, capítulos 10 y 11.

V. Pases

Se deberán calcular más los necesarios para fijar la estructura del guinche, las defensas y los balancines en los pisos en que corresponda.

Además se dejarán los pases para traslado de ejes de replanteo y los necesarios para controlar espesor de losas.

A. La ejecución de todos los pases, canaletas, tacos, etc., en vigas, losas, losas de supresión, tabiques, columnas, etc., previstos en planos y/o planillas, y/o planillas de cálculo, y sus refuerzos correspondientes, deberán estar incluidos en el precio global de la propuesta. No se considerará ningún tipo de adicional por este tipo de trabajos, como así tampoco por aquellos provisorios que más tarde deban ser completados y/o tapados que sirvan como auxiliares de sistemas constructivos y/o para el pasaje de equipos del Concesionario o de las instalaciones complementarias propias de la obra, en el momento oportuno.
B. Los marcos, tacos y cajones provistos a tal efecto, serán prolijamente ejecutados y preparados, de manera que la conicidad de las caras de contacto con el hormigón, lisura de las superficies y aplicación de la película anti adhesiva, faciliten su extracción, operación ésta que El Concesionario ejecutará simultáneamente con el desencofrado de la estructura.

C. En losas los pases iguales o mayores de 15 x 15cm se construirán en madera, los de 10cm se materializarán con caños de PVC. En vigas se construirán con caños de PVC.
D. En pases mayores a 15 x 15 en losas los refuerzos serán 4 x 2 hierros del 12. En pases menores los mismos serán 4 x 2 hierros del 10. En ambos casos la longitud de los mismos será 3 veces el largo del pase. En pases de vigas serán 4 x 3 hierros del 8.

VI. Desencofrado

El momento de remoción de las cimbras y encofrados será determinado por el Concesionario con aprobación de la Inspección de Obra. El orden en que dicha remoción se efectúe será tal que en el momento de realizar las tareas no aparezcan en la estructura fisuras o deformaciones peligrosas o que afecten su seguridad o estabilidad; también deberá evitarse que se produzcan roturas de aristas y vértices de los elementos.

A. En general los puntales y otros elementos de sostén se retirarán en forma gradual y uniforme de manera que la estructura vaya tomando carga paulatinamente; este requisito será fundamental en aquellos elementos estructurales que en el momento del desencofrado queden sometidos a la carga total de cálculo.
B. La Inspección de Obra exigirá en todo momento el cumplimiento de los plazos mínimos de desencofrado que se establecen en el artículo 12.3.3. del R.A. 2.1. (ex CIRSOC 201), para lo cual es imprescindible llevar correctamente el “Registro de Fechas del Hormigonado” a que ya se refirió en este Pliego (artículo 3.3.).
C. No se retirarán los moldes ni encofrados sin la aprobación de la Inspección de Obra y todos los desencofrados se ejecutarán de forma tal que no se produzca daño al hormigón. Se esperará para empezar el desarme de los moldes a que el hormigón haya fraguado completamente y pueda resistir su propio peso y al de la carga a que pueda estar sometido durante la construcción. Las operaciones de desencofrado serán dirigidas personalmente por el representante técnico de la Empresa.
D. Antes de quitar los puntales que sostienen los moldes de las vigas se descubrirán los lados de los moldes de las columnas y vigas, en que aquellas se apoyan, para examinar el verdadero estado de justeza de estas piezas.
E. Los plazos mínimos para el desencofrado serán los que se indican más adelante, salvo indicación en contrario de la Inspección de Obra. Dichos plazos se contarán a partir del momento en que la última porción de hormigón fue colocada en el elemento estructural considerado y deberán ser aumentados por lo menos en un tiempo igual a aquel en que la temperatura del aire en contacto con el hormigón haya descendido debajo de 5°C.
F. Además deberá tener en cuenta el ritmo del hormigonado para no solicitar un elemento con cargas superiores a las previstas en el cálculo. Si al desencofrar se verificase que alguna parte de la estructura ha sufrido los efectos de una helada, ésta será demolida en su totalidad.

VII. Hormigón visto

El hormigón visto con que se construirán todos los elementos así especificados deberá satisfacer la condición de adecuada resistencia y durabilidad y, asimismo dar cumplimiento a lo especificado en el capítulo 12.4 CIRSOC 201, respecto de su apariencia y terminaciones.

VIII. Suministro de hormigón en obra

Los hormigones a usarse en obra deberán cumplir con esta especificación y lo establecido por el CIRSOC 201 en su última revisión, sus anexos y las normas allí indicadas.
Esta especificación cubre los requisitos mínimos exigidos a los hormigones que se elaborarán para la obra, ya sea en planta como provistos elaborados desde planta externa.

IX. Mezclado

En caso de requerirse hacer hormigón en obra el mismo será mezclado hasta obtener una distribución uniforme de todos los materiales componentes únicamente en forma mecánica.

Queda expresamente prohibido el mezclado manual.

El tiempo de mezclado será de 90 (noventa) segundos contando a partir del momento en que todos los materiales entraron en la hormigonera. El tiempo máximo no excederá de 5 (cinco) minutos (R.A. 2.1.9.3.).

La descarga de agregados, cemento y líquidos en el tambor de mezclado se hará en forma controlada de manera que el agua empiece a descargar en la mezcladora y continúe fluyendo mientras se introducen los sólidos, en forma que toda el agua haya sido descargada durante el primer cuarto del tiempo de mezclado.

El agua deberá ser introducida profundamente dentro de la mezcladora.

El cemento se incorporará simultáneamente con los agregados y una vez indicada la descarga de estos.

X. Consistencia

La consistencia del hormigón será la necesaria y suficiente para que, con los medios de colocación disponibles, el hormigón se deforme plásticamente en forma rápida, permitiendo un llenado completo de los encofrados, especialmente en los ángulos y rincones de los mismos, envolviendo perfectamente las armaduras sin solución de continuidad y asegurando una perfecta adherencia entre las barras y el hormigón. Ello deberá conseguirse sin que se produzca la segregación de los materiales sólidos, ni se acumule un exceso de agua libre, ni de lechada sobre la superficie del hormigón (Art. 6.6.3.10 del R.A. 2.1. ex CIRSOC 201).

Como regla general el hormigón se colocará con el menor asentamiento posible que permita cumplir con las condiciones enunciadas.
Los pastones de hormigón colocados en la misma sección de la estructura, tendrán consistencia uniforme.

XI. Transporte

A. El hormigón será transportado desde las hormigoneras hasta los encofrados lo más rápidamente posible, empleando métodos que impidan la segregación o pérdida de componentes.
B. Los métodos a utilizar deberán cumplir lo establecido en el Artículo 9.3.3. del R.A. 2.1. (ex CIRSOC 201) y estarán sujetos a la aprobación previa de la Inspección de Obra.
C. El tiempo transcurrido entre la salida de planta del camión y el comienzo de la descarga del camión en obra, no excederá de 1 (una) hora. Es por lo tanto obligación del Concesionario , entregar copia de los remitos del hormigón elaborado a la Inspección de Obra, donde consten los datos habituales (horario de salida de planta, resistencia característica, asentamiento, fluidificante, etc.) La Inspección de Obra no autorizará el llenado de la plataforma correspondiente siguiente hasta no tener las mencionadas copias.
D. El hormigón será transportado o desde el lugar de descarga del camión mezclador, hasta el lugar de su colocación definitiva en los encofrados, con la mayor rapidez posible y sin interrupciones. Para ello se emplearán únicamente métodos y procedimientos que eviten la segregación del mismo y la pérdida de sus materiales componentes, asegurando el mantenimiento de la calidad especificada. El tiempo de colocación deberá cumplir lo especificado en el CIRSOC. Todo método de transporte que no conforme los requisitos anteriormente mencionados, será inmediatamente reemplazado, y retirado del lugar de trabajo.
E. El tiempo transcurrido entre los momentos de llegada de dos pastones consecutivos de hormigón del mismo tipo al lugar de su colocación en los encofrados, no excederá de los 20 (veinte) minutos.
F. El equipo de transporte tendrá las características y capacidad necesarias para asegurar la entrega continua de hormigón en el lugar de su colocación. Previamente a su empleo en obra, la Inspección de Obra, verificará las condiciones de funcionamiento y su aptitud para dar cumplimiento a lo especificado en los incisos anteriores.

XII. Colocación

Queda terminantemente prohibido al Concesionario proceder al hormigonado sin tener la autorización expresa de la Inspección de Obra.

A. El Concesionario llevará a cabo en presencia de la Inspección de Obra, con el cono de Abraham, una prueba de asentamiento a cada camión de hormigón, antes de su descarga para garantizar la calidad requerida. La cual deberá ser de 5cm para bases y de 12cm para el resto de la estructura. Cuando el asentamiento del hormigón de obra difiera de más-menos ± 2,5 cm. del asentamiento máximo establecido, el hormigón será rechazado; en este caso no se permitirá corregir el pastón mediante aumento del tiempo de mezclado, adición de cemento o de áridos secos, ni otras modificaciones.
B. Se tomarán como mínimo 1 (una) probeta de cada camión. Las mismas serán enviadas a ensayar a laboratorio externo. No se tomarán como válidos los valores de los ensayos realizados por la empresa proveedora del Hormigón elaborado. El Concesionario deberá prever con anticipación la presencia de la totalidad de los moldes en obra. No se podrá hormigonar de no cumplirse

este requerimiento. No se podrá descargar un hormigón del que no se haya verificado su asentamiento y tomado la probeta.

C. El hormigonado de los distintos elementos de la estructura no será iniciado sin autorización de la Inspección de Obra y sin que esta no haya verificado previamente las dimensiones de las piezas, niveles, alineación y aplomado de los encofrados y las armaduras.

D. Dicha autorización no exime al Concesionario de su total responsabilidad en lo que se refiere a la ejecución de las estructuras.

E. No se comenzará con las tareas de hormigonado sin la presencia de la Inspección de Obra o un representante de la misma, para lo cual El Concesionario notificará a la Inspección de Obra, con una anticipación mínima de 48hs(cuarenta y ocho horas), el lugar y hora en que se colocará el hormigón.

F. Solamente en presencia de la Inspección de Obra o de las personas por ella designadas podrá procederse a la colocación del hormigón. No se colocará hormigón cuando las condiciones del tiempo sean, en opinión de la Inspección de Obra, demasiado severas como para no permitir su colocación adecuada y un proceso normal de fragüe. Si el hormigón hubiera sido colocado sin conocimiento y aprobación previa de la Inspección de Obra, esta podrá ordenar su demolición y sustitución por cuenta de El Concesionario .

G. Como regla general, la interrupción de las operaciones de hormigonado será evitada en todo lo que sea posible. En todos los casos en que razones de fuerza mayor la haga necesaria, se respetará lo indicado en el Artículo 10.2.5. del R.A. 2.1. (ex CIRSOC 201).

H. En caso de que por la importancia de la estructura sea necesario hormigonarla en varias etapas, se convendrá con la Inspección de Obra, las juntas de trabajo y el procedimiento a seguir para su unión con el resto de la estructura al reanudarse el hormigonado. Dichas juntas, salvo que estén indicadas en el pliego, se realizarán donde menos perjudiquen la resistencia, estabilidad y aspecto de la estructura.

I. La capacidad de colocación disponible deberá ser tal que pueda mantenerse el ritmo de trabajo en todas las partes de la construcción con hormigón, de manera de evitar las juntas “frías”, es decir, aquellas juntas de construcción en que, debiéndose continuar esta última, permanezcan mucho tiempo sin retomar el trabajo, lo que haría que se produjera el contacto de dos hormigones de distinta edad en estas juntas.

J. No se colocará hormigón bajo agua.

K. En la medida de lo posible se colocará hormigón en su posición final, y no se lo hará desplazar lateralmente en forma que pudiera segregarse el árido grueso, el mortero o el agua de su masa.

L. Se prestará atención para evitar la segregación especialmente en los extremos de las tolvas, en las compuertas de las mismas, y en todos los puntos de descarga.

M. El hormigón deberá caer normalmente en el centro de cualquier elemento que deba contenerlo. Cuando deba caer dentro de encofrados o en una tolva o balde, la porción inferior del derrame será vertical y libre de interferencia. La altura de caída libre del hormigón no será mayor de 0,50m.

N. Si al ser colocado en el encofrado el hormigón pudiera dañar tensores, espaciadores, piezas de empotrar y las mismas superficies de los encofrados, o desplazar las armaduras, se deberán tomar las precauciones de manera de

proteger esos elementos utilizando un tubo o embudo hasta pocos decímetros de la superficie del hormigón. Se prestará especial atención a la nivelación de los encofrados para lo cual se tenderá una tanza de lado a lado para corroborar la misma en presencia de la Inspección de obra. Asimismo se controlará el espesor de las losas dejando tacos testigos de la altura de las losas que serán retirados en el desencofrado. Durante el llenado de los encofrados no se podrán barretear las armaduras; para garantizar el mínimo recubrimiento inferior se colocarán los separadores que se comercializan para tal fin.

O. Al colocar hormigón a través de armaduras se deberán tomar todas las precauciones para impedir la segregación del árido grueso.
P. Si la Inspección de Obra aprobara el uso de tubos o canaletas para la colocación del hormigón en determinadas ubicaciones, se deberán cumplir las siguientes condiciones:
Q. Los tubos o canaletas tendrán la pendiente necesaria como para permitir el desplazamiento del hormigón con el asentamiento especificado.
R. Los tubos o canaletas serán de metal o revestidos de metal de sección transversal semicircular, lisa y libre de irregularidades.
S. En el extremo de descarga se dispondrá de un embudo o reducción cónica vertical, para reducir la segregación.
T. Deberá llevarse un registro de fechas de hormigonado en los libros de obra a los efectos de controlar las fechas de desarme de los encofrados. Así como también de los números de remito de cada camión, del tiempo transcurrido desde que salió de planta hasta la finalización de la descarga y de las zonas que fueron llenadas con dichos hormigones.
U. En el momento de su colocación la temperatura del hormigón deberá cumplir lo especificado en el Artículo 3.6.del presente Pliego de Especificaciones Técnicas Generales.
V. Debe cumplimentarse adicionalmente lo expuesto en R.A. 2.1. (ex CIRSOC 201) 10.2.1., 10.2.2., 10.2.3.
W. En ningún caso se colocarán armaduras en contacto con la tierra. Para ello se construirá un contrapiso de limpieza bajo las piezas estructurales. En caso de que las armaduras estén cubiertas parcialmente con tierra las mismas deberán ser lavadas antes del hormigonado.
X. Previo al hormigonado, los encofrados serán cuidadosamente limpiados y mojados con agua limpia hasta lograr la saturación de la madera. En verano o en días muy calurosos esta operación de mojado se practicará inclusive momentos antes del vertido del hormigón, no aceptándose un único mojado al inicio de los trabajos. El Concesionario deberá tomar los recaudos para asegurar la cantidad de agua necesaria. Incluso de ser necesario la provisión e instalación de una bomba y reservorio para elevar y acopiar el agua en el nivel inferior al de trabajo.
Y. De las superficies internas de los encofrados, se eliminará todo resto de mortero u Hormigón endurecidos. Cualquier sustancia extraña (restos de madera, nylon, plásticos, etc.) que ocupe el lugar donde se colocará el hormigón, será eliminada de los encofrados.De colocarse agente antiadherente se realizará previamente a la colocación de las armaduras, debiendo evitarse escrupulosamente todo contacto del producto antiadherente con las armaduras.

XIII. Compactación y vibrado

A. El hormigón debe colocarse en los moldes de modo que se obtenga el más perfecto llenado de los mismos.
B. Para asegurar la máxima densidad posible, sin producir su segregación, el hormigón será compactado por vibración mecánica de alta frecuencia, debiendo estar estas comprendidas entre 3000 (tres mil) y 4500 (cuatro mil quinientas) revoluciones por minuto.
C. La aplicación de vibradores no deberá afectar la correcta posición de las armaduras dentro de la masa del hormigón, y tratará de evitarse, el contacto con los encofrados (R.A.2.1. Ex CIRSOC 201 10.2.4.).
D. Una vez alcanzado el tiempo de fraguado inicial (IRAM 1662) se evitará el vibrado de la masa de hormigón.
E. En ningún caso se permitirá el uso de vibradores para desplazar el hormigón dentro de los moldes.
F. Los vibradores serán de accionamiento eléctrico, electromagnético, mecánico o neumático, del tipo de inmersión.

XIV. Protección y curado

Todo hormigón deberá ser sometido a un proceso de curado continuo, desde la terminación de su colocación hasta un período no inferior a 14 (catorce) días. Cuando el hormigón contenga cemento de alta resistencia inicial, dicho período mínimo será de 3 (tres) días según el Artículo 10.4.2. del R. A. 2.1. (ex CIRSOC 201).

Los métodos a emplear deberán ser capaces de evitar pérdida de humedad del hormigón durante dicho período. En general el curado del hormigón se practicará manteniendo la superficie húmeda con materiales saturados de agua, por rociado mediante sistemas de cañerías perforadas, con rociadores mecánicos, con mangueras porosas o cualquier otro método aprobado por la Inspección de Obra, teniendo el cuidado de que no se lave la superficie. El agua para el curado deberá cumplir los requisitos especificados en 4.2.4. para el agua utilizada en la elaboración del hormigón. El equipo usado para el curado con agua será tal que no aumente el contenido de hierro del agua de curado, para impedir el manchado de la superficie del hormigón.

A. La temperatura superficial de todos los hormigones se mantendrá a menos de 10° C, durante los primeros 4 (cuatro) días después de la colocación. La máxima variación gradual de temperatura de superficie del hormigón no excederá de 10° C en 24hs. No se permitirá en ninguna circunstancia la exposición del hormigón colocado a congelamientos y descongelamientos alternativos durante el período de curado.
B. Durante el tiempo frío, El Concesionario deberá tomar las medidas necesarias para curar el hormigón en forma adecuada, sujetas a la aprobación previa de la Inspección de Obra.
C. Para la protección del hormigón se deberá respetar lo establecido en el Artículo 10.4.1.del R.A. 2.1 (ex CIRSOC 201).
D. Si en el lugar de emplazamiento de la obra existiesen aguas, líquidos o suelos agresivos para el hormigón se lo mantendrá fuera de contacto con el mismo, por lo menos durante todo el período de colocación, protección y curado.

XV. Toma de muestras y ensayos

Durante la ejecución de la hormigonada se realizarán ensayos según lo indicado por el CIRSOC 201, capítulo 7.4., para verificar las características previstas, que definen la calidad del hormigón. Por cada camión se hará prueba de asentamiento con el cono de Abraham, en presencia de la Inspección de Obra antes del comienzo de la descarga en el lugar de colocación del hormigón en los encofrados. El asentamiento deberá ser de 7cm para bases y de 15cm para el resto de la estructura. Luego se tomarán muestras del hormigón para construir como mínimo 1 (una) probeta por camión. Estas probetas serán ensayadas por laboratorio externo. No aceptándose como válidos los ensayos realizados por la misma Empresa proveedora del hormigón.
Deberá tenerse el número de muestras a extraer por tipo de hormigón y por día de trabajo, serán, como mínimo, los que indica el cuadro siguiente.
Se entiende por un pastón de hormigón el descargado en la obra de un mismo vehículo de transporte, si es provisto de planta externa, o cada 4 m3 o fracción, cuando es fabricado en obra por cada equipo mezclador.
De cada muestra se moldearán como mínimo tres (3) probetas, dos para ser ensayadas a 28 días y una para ser ensayada a siete días.

Observaciones	Número de muestras	Número de pastones Por clase de hormigón y por día de trabajo
Ver CIRSOC 201 6.6.3.11.1.3.d Tabla número 12	2 3 4 5 1	1 2 a 3 3 a 6 7 a 10 Por cada 5 pastones adicionales o fracción

Se ejecutarán ensayos de carga en cualquier estructura a indicación de la Inspección de Obra, bien para la simple comprobación de la bondad de la misma o para saber a qué atenerse sobre la calidad y condiciones de las que por cualquier circunstancia, resultaran sospechosas. La programación y ejecución de los ensayos de carga estarán a cargo de equipos de profesionales o laboratorios especializados que posean la aprobación previa de la Inspección de Obra.

Los ensayos serán por cuenta del Comitente. El costo de los mismos estará a cargo de El Concesionario sólo en caso de que dichos resultados no sean satisfactorios a juicio de la Inspección de Obra. En este caso El Concesionario tendrá a su cargo y costo la demolición de las estructuras defectuosas y la re-ejecución de las mismas.

La persistencia de la falta de cumplimiento del asentamiento especificado, será causa suficiente para disponer la paralización inmediata de la colocación del hormigón hasta que se subsane la deficiencia observada.

A. Determinar las características del hormigón endurecido.
B. Previamente al período de moldeo y ejecución de las estructuras, también durante el mismo, además de los ensayos descriptos para determinar las características del hormigón fresco, y que tienen validez tanto para el caso de los hormigones elaborados en obra como para los elaborados en planta central, se realizarán los ensayos necesarios para determinar las resistencias de rotura a compresión de los distintos tipos o clases de hormigón empleados para ejecutar las estructuras. Los ensayos se realizarán a la edad de 28 días, y a las edades menores especificadas o que interesen para obtener información anticipada. En casos especiales la Inspección de Obra también podrá decidir la realización de otros ensayos.
C. Las muestras de hormigón fresco a emplear para realizar los ensayos, se extraerán en el momento y lugar de la colocación del hormigón en los encofrados, en la forma descripta en la norma IRAM 1524. Todas las probetas se moldearán y ensayarán en presencia de representantes autorizados de la Inspección de Obra y de El Concesionario
D. Toda vez que se realicen extracciones de muestras, se anotará el tipo o clase de hormigón de que se trate, la fecha y hora de extracción, el número de identificación de las probetas moldeadas con la muestra, el lugar preciso de extracción referido a la estructura y elemento estructural de que se trate, la temperatura del hormigón en el momento de la extracción, y toda otra información necesaria para la más completa identificación del hormigón del que se obtuvo la muestra. Todos estos datos se asentarán en un Registro de Probetas que deberá tener El Concesionario en obra permanentemente actualizado.
E. Para los ensayos de resistencia realizados para juzgar la uniformidad y calidad del hormigón colocado en Obra.
F. Se entenderá por resultado de un ensayo al promedio de las resistencias de las probetas moldeadas con la misma muestra de hormigón y ensayadas a la misma edad. En general, estas Especificaciones establecen el promedio de las resistencias de dos (2) probetas ensayadas a la edad de 28 días o edad menor especificada en cada caso para juzgar la calidad del hormigón.
G. Todas las probetas se curarán en condiciones normalizadas de humedad y temperatura (norma IRAM 1524 - Incisos G - 40 a G - 45).
H. Se tomarán como mínimo 1 muestra por cada camión. Se entiende por muestra al moldeo de 2 (dos) probetas cilíndricas, que deberán ser extraídas del mismo pastón simultáneamente; es decir que la cantidad mínima de probetas que se tomarán por camión es de 2 (dos).
I. De acuerdo a los resultados más o menos satisfactorios que se vayan obteniendo, la Inspección de Obra podrá reducir o aumentar el número de muestras a extraer en función del volumen de hormigón que se coloque en obra.
J. Se considerará que los procedimientos de moldeo, curado y ensayo son satisfactorios si la diferencia entre las dos resistencias extremas del grupo de probetas moldeadas con la misma muestra y ensayadas a la misma edad, es menor que el quince por ciento (15%) de la resistencia media de ambas, caso contrario se descartarán sus resultados en todo análisis que se realice.
K. En cuanto a los ensayos de resistencia realizados para juzgar las condiciones de protección y curado del hormigón., además de las probetas necesarias

para juzgar la uniformidad y calidad del hormigón colocado en obra, se moldeará un número adicional de probetas, con el objeto de obtener información relacionada con las circunstancias enumeradas en el título del presente párrafo. Estas probetas serán moldeadas en el mismo momento, y con hormigón de la misma muestra empleada para moldear las probetas destinadas a juzgar la uniformidad y calidad del hormigón. Se moldeará un número suficiente de grupos de dos (2) probetas cada uno, de acuerdo al número de variables que se desea o que deban controlarse de las tres (3) que se mencionan en el título del presente párrafo, y del número de edades de ensayo a que se realizarán los mencionados controles. También en este caso se entenderá por resultado promedio de ensayo, el promedio de las resistencias de dos (2) probetas que constituyen cada grupo, siempre que las mismas cumplan lo establecido en el título anterior, punto F.

L. El juzgamiento de la resistencia del hormigón, en este caso, se realizará sobre la base de resultados de ensayos y no como tratamiento estadístico de resultados. En ningún caso se adoptarán decisiones para juzgar las circunstancias en análisis con menos de dos (2) probetas correspondientes a la misma edad de ensayo y provenientes de distintos pastones.

M. Las probetas destinadas a la realización de estos ensayos, se mantendrán junto a la estructura a la que representan y se curarán en condiciones tan idénticas como sea posible a las que se encuentre sometido el hormigón de aquella. En casos de estructuras de secciones considerables, debido al relativamente pequeño volumen de las probetas con relación al volumen de los elementos estructurales, puede preverse una pérdida prematura de humedad en el hormigón que las constituye. Por tal razón, dichas probetas se protegerán convenientemente con una funda impermeable.

N. Debido a que estas probetas deben almacenarse junto a la estructura que representan, para que mantengan las mismas condiciones de curado, se extremarán las precauciones referentes a su cuidado.

XVI. Rechazo de probetas

A. Los ensayos de resistencia de las probetas moldeadas para determinar la uniformidad y la calidad del hormigón de obra, serán evaluados por la Inspección de Obra, separadamente para cada tipo o clase de hormigón especificado. Dicha evaluación sólo tendrá validez, si las probetas han sido moldeadas, curadas y ensayadas de acuerdo al procedimiento establecido en estas especialidades.

B. En caso de que, previamente al ensayo de las probetas que constituyen el grupo moldeado con hormigón de la misma muestra y que deban ser ensayados a la misma edad, se observase que una o más de ellas muestran signos evidentes de deficiencias de toma de muestras o de moldeo, al sólo juicio de la Inspección de Obra dichas probetas serán descartadas. En este caso, como resultado del ensayo se tomará la resistencia de la probeta restante, o el promedio de las restantes que cumplan la condición indicada en el inciso c) siguiente. Si todas las probetas del grupo muestran signos de deficiencia, el ensayo será anulado. c) Los cálculos necesarios para verificar las condiciones de resistencia establecidas se realizarán únicamente con aquellos resultados de ensayos que cumplan la condición de que la diferencia

entre las resistencias extremas del grupo dividida por la resistencia media de ambas, es menor del 15%.

C. Los resultados de ensayos que no cumplan esta condición, serán descartados y no intervendrán en cálculo alguno, por falta de confianza en los mismos, excepto en el caso de que se dispusiese de mayor número de probetas, en cuyo caso podrá eliminarse la o las resistencias individuales extremas que no permitan cumplir la condición indicada, y constituir el resultado del ensayo con las resistencias restantes.

D. A los efectos de realizar la evaluación de la resistencia al hormigón, cada tipo estará representado por un mínimo de dos (2) resultados de ensayo.

XVII. Medidas a adoptar en caso de que no se satisfagan las condiciones de resistencia especificadas

Si el hormigón colocado en obra no satisface los requisitos de resistencia establecidos, se considerará que el mismo no reúne las condiciones necesarias para asegurar la estabilidad de la estructura. En consecuencia, el Concesionario cumplirá, sin cargo, las medidas que a juicio de la Inspección de Obra correspondan aplicarse. Dichas medidas pueden incluir hasta la demolición del hormigón defectuoso.

A. La eliminación de los escombros de la zona del obrador y el reemplazo de aquél por hormigón de la calidad especificada.

B. Si no se cumple la condición de resistencia característica, se considerará que el hormigón representado por las probetas ensayadas no reúne la condición de resistencia especificada. En consecuencia se procederá en la forma indicada en a).

C. En caso de resultados de ensayos que pongan en duda la resistencia de alguna parte de la estructura, la Inspección de Obra podrá disponer, con cargo a El Concesionario , la realización de ensayos no destructivos.

D. En caso de que, de acuerdo a lo indicado en a) a c) inclusive, el hormigón colocado en obra no cumpla los requisitos establecidos, independientemente de otras medidas que pueda decidir la Inspección de Obra, se dispondrá la paralización inmediata de las tareas de hormigonado. Asimismo, el Concesionario someterá a aprobación de la Inspección de Obra el plan detallado de acción que se propone aplicar con el fin de asegurar que el hormigón con que se moldearán las estructuras o parte de ellas, que aún no se hubiesen ejecutado, cumplirá los requisitos de calidad establecidos en estas Especificaciones. Dicho plan incluirá el reajuste inmediato de las proporciones de hormigón con el fin de obtener resultados satisfactorios. La Inspección de Obra podrá adoptar decisiones respecto a las condiciones del hormigón de proporciones reajustadas y corregidas, tan pronto se obtengan resultados de ensayos realizados a la edad de siete (7) días, si los mismos indican, a juicio de aquéllas, que el hormigón no alcanzará la resistencia especificada para la edad de veintiocho (28) días.

E. Todos los ensayos (y gastos relacionados con los mismos) que la Inspección de Obra decida conveniente realizar como consecuencia de una falta de cumplimiento de las condiciones de resistencia especificadas para el hormigón, serán por cuenta exclusiva de El Concesionario .

XVIII. Extracción y ensayo de testigos de hormigón

Cuando por razones relacionadas con resultados no satisfactorios obtenidos en los ensayos realizados sobre probetas moldeadas, o por otras circunstancias, la Inspección de Obra decida extraer testigos del hormigón endurecido que constituye la estructura, con el fin de realizar ensayos de resistencia, el procedimiento de extracción, ensayo y juzgamiento de resultados se ajustará a lo que se especifica en los incisos que siguen.

A. Los testigos se extraerán mediante sondas rotativas provistas de coronas de diamantes. La extracción se realizará de acuerdo al procedimiento empleado en la norma IRAM 1551, en todo lo que no se oponga a lo que prescriben las especificaciones. Los testigos se extraerán y ensayarán con cargo a la CONTRATISTA, en presencia de representantes autorizados del mismo y de la Inspección de Obra. Los testigos y lugares de extracción serán perfectamente especificados en relación a la zona o elemento estructural de los que fueron extraídos. El embalaje, custodia y envío de los mismos hasta el lugar de ensayo será por cuenta del Concesionario . La Inspección de Obra adoptará las precauciones necesarias para asegurar la autenticidad de los testigos extraídos y su perfecta identificación.
B. Por lo menos se extraerán tres (3) testigos representativos por cada elemento estructural o área de la estructura que se considere de resistencia potencialmente deficiente. La ubicación de los testigos será establecida por la Inspección de Obra en forma de perjudicar lo menos que sea posible al elemento o zona en estudio. Todo testigo que durante las operaciones de extracción o posteriormente, hubiese resultado perjudicado a juicio de la Inspección de Obra, será reemplazado por otro extraído inmediatamente después de constatada la deficiencia.
C. El diámetro mínimo del testigo será de 7.5cm. o dos veces y preferentemente tres veces, el tamaño máximo del árido grueso. Cuando las características y condiciones de la zona o elemento estructural lo permitan, el diámetro del testigo será de 10 + 0.5 cm.
D. La preparación de los testigos para el ensayo a compresión se realizará de acuerdo a lo que establece la norma IRAM1551 en todo lo que no se oponga a lo que se prescribe en estas especificaciones.
E. Si en las condiciones de servicio, el Hormigón de la estructura, en el lugar de donde se extrajo el testigo, estuviera seco, los testigos se dejarán secar al aire durante los 7 días anteriores al momento del ensayo, a temperaturas comprendidas entre los 15 y 25º C, y humedad relativa ambiente menor de 60%, y se los ensayará a compresión con el grado de humedad resultante después del tratamiento. Si en cambio, en las condiciones de servicio, el hormigón de la estructura estará más que superficialmente humedecido los testigos se sumergirán en agua a temperaturas comprendidas entre los 21 y 25º C, durante por lo menos las 40 horas anteriores al momento del ensayo. Se los ensayará a compresión inmediatamente después de haberlos extraído del agua.
   En el informe se consignará si los testigos se ensayaron secos al aire, o saturados y con la superficie seca.
   El ensayo a compresión se realizará en las condiciones establecidas en la norma IRAM 1546. Se determinará la resistencia específica de rotura a compresión y se la redondeará al Kg/cm más próximo.

F. El hormigón del área o elemento estructural representado por los testigos se considera de resistencia satisfactoria si la resistencia media de por lo menos tres (3) testigos extraídos es igual o mayor al 85% de la resistencia característica especificada (bk). En los casos en que la Inspección de Obra desee verificar o confirmar la resistencia de algún testigo que considere de resultado errático, podrá disponer la extracción de testigos adicionales.
G. Dentro de las 48 horas de realizadas las extracciones de los testigos, El Concesionario hará llenar los orificios resultantes de las perforaciones, con hormigón de bajo asentamiento y de las mismas proporciones de materiales sólidos que el que se empleen para el moldeo de las estructuras.
H. Durante las operaciones de extracción de testigos, realización de pruebas de carga directa de las estructuras, u otras que la Inspección de Obra decida realizar para verificar las características de las zonas o elementos estructurales ejecutados con hormigón de resistencia inferior a la especificada, El Concesionario adoptará todas las precauciones y medidas de seguridad necesarias para evitar que la calidad y condiciones de seguridad de la estructura resulten perjudicadas. El Concesionario es única responsable de las consecuencias de la realización de las operaciones y ensayos a que se ha hecho referencia anteriormente.

Las calidades de los hormigones serán verificadas en función de ensayos y comprobaciones efectuadas por el Concesionario y fiscalizadas por la Inspección de Obra, durante el proceso constructivo de las estructuras, complementadas, cuando esto sea necesario por ensayos no destructivos ordenados por la Inspección de Obra.
De no cumplimentarse la totalidad de las condiciones establecidas, la Inspección de Obra podrá rechazar las partes de la estructura afectadas. En consecuencia el Concesionario procederá a demoler y a reconstruir sin cargo, la estructura o parte de ella ejecutada con el hormigón rechazado. La reconstrucción se realizará con hormigón que cumpla las condiciones especificadas. El Concesionario , a indicación de la inspección de Obra, también ejecutará sin cargo la protección, reparación, demolición y reconstrucción de las obras o estructuras existentes, o por él ejecutadas, que resulten o puedan resultar afectadas por la mencionada demolición. Los materiales provenientes de la demolición serán retirados por el Concesionario y depositados fuera de la zona de obra, sin cargo alguno.

4.3.3 Hormigonado con temperaturas extremas

I. Generalidades

En las épocas de temperaturas extremas deberá solicitarse la autorización a la Inspección de Obra para proceder al hormigonado de la estructura. La utilización de aditivos con el propósito de prevenir el congelamiento (anticongelantes) se permitirá únicamente bajo autorización expresa de la Inspección de Obra.

Se evitará el hormigonado cuando la temperatura ambiente sea inferior a 4° C o pueda preverse dentro de las 48hs (cuarenta y ocho) siguientes al momento de su colocación que la temperatura alcance valores cercanos a los 0° C. Deberá cumplirse con lo indicado en el Artículo 11.12 del R.A. 2.1. (ex CIRSOC 201).

Todo hormigón cuya calidad y resistencia hayan resultado perjudicados por la acción de bajas temperaturas, será demolido y reemplazado por el Concesionario , sin compensación alguna.

En épocas de bajas temperaturas no se permitirá iniciar las tareas de colocación del hormigón sin que antes la Inspección de Obra haya verificado la existencia en Obra de los medios necesarios, y en cantidad suficiente, para proteger el hormigón contra la acción de las bajas temperaturas, y verificando también su eficacia.

Los gastos adicionales correspondientes a la elaboración, colocación y protección del hormigón en tiempo frío son por cuenta y cargo exclusiva del Concesionario .

II. Hormigonado en tiempo frío

Se considera tiempo frío a los efectos de estas Especificaciones, al período en el que más de 3 (tres) días consecutivos de temperatura media diaria es menor de 5° C y pueda preverse que dentro de las 48 hs. (cuarenta y ocho) siguientes al momento de la colocación la temperatura pueda descender por debajo de 0º C.

En este caso, El Concesionario deberá cumplir lo especificado en el Artículo 11.1 del R.A. 2.1. (ex CIRSOC 201).

La utilización de aditivos con el propósito de prevenir el congelamiento o acelerar el endurecimiento del hormigón se permitirá únicamente bajo la autorización expresa de la Inspección de Obra.

III. Hormigonado en tiempo caluroso

Se considerará tiempo caluroso a los efectos de estas especificaciones, a cualquier combinación de temperatura ambiente igual o mayor de 30ºC, baja humedad relativa y velocidad de viento, que tienda a perjudicar la calidad del hormigón fresco o endurecido, o que contribuya a la obtención de propiedades anormales del citado material.

En este caso el Concesionario deberá cumplir lo establecido en el Artículo 11.2. del R.A. 1.2. (ex CIRSOC 201).

Por tal motivo cuando el Concesionario prevea que la temperatura puede llegar a alcanzar temperaturas iguales o superiores a 30°C, no deberá realizar tareas de hormigonado. Todo hormigón que resulte perjudicado por la acción de las altas temperaturas será demolido y reemplazado por el Concesionario , sin compensación alguna. Los gastos adicionales en que pueda incurrirse para realizar las operaciones de elaboración del hormigón y de ejecución de las estructuras en tiempo caluroso, son por cuenta exclusiva del Concesionario .

4.3.4 Tipos de hormigón

Los hormigones a utilizar serán de los siguientes tipos:

A. Hormigón H-II en contacto con el suelo (bases)

- Hormigón H-21
- Tipo de cemento portland de acuerdo al grado de agresión del suelo.
- Contenido mínimo de cemento portland 350 kg/m3 de hormigón.
- Relación agua/cemento máxima 0,45.
- Asentamiento máximo 6 cm.

B. Hormigón para canaletas bajo rejilla de evacuación - pre moldeado (pavimentos)

- Hormigón H-30
- Cemento Portland tipo de acuerdo al grado de agresión del suelo.
- Contenido mínimo de cemento portland 350 kg/m3 de hormigón.
- Relación agua/cemento máximo 0,45.
- Asentamiento máximo 4 cm para compactación mecánica y 6 cm para compactación manual.

4.3.5 Elementos premoldeados de hormigón armado

I. Generalidades

Los materiales, el hormigón y los métodos constructivos empleados para ejecutar los elementos pre moldeados, cumplirán todas las condiciones establecidas en este Pliego de Especificaciones Técnicas, que no se opongan a las contenidas en este capítulo.

A. Previamente a la iniciación de las operaciones de moldeo de los elementos y con suficiente anticipación, el Concesionario someterá a la aprobación de la Inspección de Obra, los métodos y procedimientos que se propone emplear para su fabricación, transporte y colocación en los lugares de emplazamiento en la estructura. Una vez aprobados, los mismos no serán modificados sin aprobación escrita previa de aquella. También pondrá en su conocimiento la fecha de iniciación de las operaciones de moldeo.

B. Los elementos se levantarán mediante grúas y otros equipos, tomándolos únicamente de los puntos, lugares, ganchos o elementos empotrados.

C. Los apoyos durante el acopio, estarán nivelados y no inducirían esfuerzos de torsión en los elementos. Se prohíbe la acumulación de agua, desperdicios y de toda materia extraña en contacto con los mismos. Se evitará su manchado con óxido y la aparición de eflorescencias.

D. Se vaciarán en moldes metálicos, de madera u otro material que presenten superficies bien lisas para que las caras exteriores de las piezas pre moldeadas resulten de aspecto bien pulido.

E. No deben presentar porosidades para lo cual serán suficientemente vibrados con elementos apropiados que no provoquen el segregado de la mezcla.

F. El hormigón será rico en cemento estructural (no menos de 400 kg/m3) y parte del agregado será de arcilla expandida de granulometría adecuada, a los efectos de reducir su peso (peso específico 1.600 kg/m3) se utilizará exclusivamente arena gruesa de la mejor procedencia para obtener piezas de color uniforme y sin manchas.

G. Las piezas terminadas deben recibir un correcto curado durante no menos de 28 días protegidas de variaciones fuertes de temperatura y rociadas con agua durante los primeros 7 días.

H. Una vez finalizado su curado, los elementos pre moldeados no serán levantados ni trasladados hasta que los resultados de los ensayos de resistencia de las probetas curadas en igual forma que aquellos, indiquen que

la resistencia media del hormigón ha alcanzado el valor especificado por el proyectista para realizar dichas operaciones.

I. Las armaduras serán de acero especial (2.400 kg/m3) convenientemente reforzadas según el destino y forma de cada pieza, y llevarán un recubrimiento con respecto a la cara exterior no menor de 2,5 cm.

J. Los pelos o piezas de engrape serán galvanizadas a efectos de evitar manchas producidas por oxidación.

K. Los premoldeados no deben presentar alabeos que dificulten su colocación para lo cual los moldes deben asentarse sobre superficies perfectamente niveladas al producirse el llenado, y luego apoyados en las mismas condiciones al ser almacenados y transportados

II. Moldes

Los moldes podrán ser metálicos, de madera u otros suficientemente robustos y rígidos como para poder soportar los efectos de los vibradores sin sufrir deterioros ni deformaciones.

III. Manipuleo, colocación y curado del hormigón

El hormigón deberá colocarse en los moldes de modo que se obtenga el más perfecto llenado de los mismos. La aplicación de los vibradores no deberá afectar la correcta posición de las armaduras dentro de la masa del hormigón.
En ningún caso se permitirán juntas de trabajo en una pieza, cualquiera sea la magnitud de ésta.

IV. Individualización de las piezas prefabricadas

En cada elemento prefabricado deberá consignarse en forma clara el nombre o la marca del fabricante del mismo, así como el número o señal particular que permita, mediante el registro antes mencionado, conocer la fecha de fabricación y las particularidades de los materiales empleados para su elaboración.

4.3.6 Rampa de hormigón Acceso calle Ramos Mejía

I. Generalidades

Para el reemplazo de la rampa interior del acceso por calle Ramos Mejía, se construirá una nueva, cuya pendiente a utilizar en relación a su altura será 1:25 (4,00%),dado que debe subirse más de 1,40 m. Se colocarán descansos horizontales cada 6 metros de recorrido, de al menos 1,50 m., por el ancho de la rampa. Su superficie deberá ser plana y no podrá presentar en su recorrido cambios de dirección en pendiente. El espesor de la losa de rampa será el que resulte del cálculo estructural a realizar por el Concesionario .
Por tener un ancho mayor a 1,30 m, se deberán colocar pasamanos intermedios, separados entre sí a una distancia mínima de 1,10 m y máxima de 1,30 m, permitiendo una doble circulación simultánea.
En tramos de rampa que no estén limitados por un muro perimetral, llevarán zócalos de 0,10 m de altura mínima a ambos lados, tanto en los planos inclinados y como en los descansos.

Al finalizar cada tramo de rampa se colocará un solado de prevención de textura en relieve y color contrastante con respecto a los solados de la rampa y del local, con un largo de 0, 60 m por el ancho de la rampa.
Los pasamanos colocados a ambos lados de la rampa serán dobles y continuos. La forma de fijación no podrá interrumpir el deslizamiento de la mano y su anclaje será firme. La altura de colocación del pasamano superior será de 0,90 m + 0,05 m y la del inferior será de 0,75 m + 0,05 m, medidos a partir del solado de la rampa hasta el plano superior del pasamano. La distancia vertical entre ambos pasamanos será de 0,15 m.
La sección transversal circular tendrá un diámetro mínimo de 0,04 m y máximo de 0,05 m. Estarán separados de todo obstáculo o filo de paramento como mínimo 0,04 m y se fijarán por la parte inferior.
Los pasamanos se extenderán con prolongaciones horizontales de longitud igual o mayor de 0,30 m a las alturas de colocación indicadas anteriormente, al comenzar y finalizar la rampa. No se exigirá continuar los pasamanos, salvo las prolongaciones anteriormente indicadas en los descansos y en el tramo central de las rampas con giro.
Al finalizar los tramos horizontales los pasamanos se curvarán sobre la pared, se prolongarán hasta el piso o se unirán los tramos horizontales del pasamano superior con el pasamano inferior. Las prolongaciones horizontales de los pasamanos no invadirán las circulaciones.

4.3.7 Reparación de estructuras de hormigón armado existentes

La estructura existente presenta desprendimientos y fisuras mayoritariamente generados por filtraciones de cubierta. Como norma general se procederá de la manera siguiente:

A. Picado de la zona de hormigón defectuoso, c/roto percutora y/o puntas de acero manuales.
B. Drenajes: se realizan drenajes c/objeto de eliminar/disminuir filtraciones sobre zonas de trabajo si las hubiese.
C. Taponamientos hidráulicos: con cemento hidráulico no contractivo de fragüe rápido.
D. Protección de armaduras: las armaduras descubiertas serán tratadas con convertidor de óxido y anticorrosivo cementicio y/o concreto acrílico.
E. Sellado impermeabilizante: Sellador cementicio de dos componentes, aplicación a pinceleta de cerda, 3 manos mínimo.
F. Restitución del hormigón: puente de adherencia epoxi-cementicio acrílico según corresponda de acuerdo a la profundidad y/o lugar de la reparación.
G. Relleno del sector picado c/concreto acrílico u hormigón según profundidad o con mortero cementicio de fragüe rápido no contractivo.
H. Deberá tenerse especial cuidado en los sectores a reparar después de demoler estructuras existentes.
I. Toda estructura que deba cortarse o demolerse deberá seguir las indicaciones dadas.

4.3.8 Pavimentos de hormigón

I. Generalidades

Se realiza la reparación de los pavimentos y se ejecutarán los nuevos utilizando un hormigón de cemento portland sin armadura, construidos sobre una sub-rasante preparada, o capa de base de acuerdo con las especificaciones siguientes y en conformidad razonable con las alineaciones, grueso y perfiles que sean fijadas por la Inspección de Obras.
El perfil superior de la sección transversal de la calzada, llamado galibo o "bombo" tendrá una flecha cuya pendiente no será inferior al 3% y un espesor mínimo de 20 cm.
La ejecución de cordones será del tipo integral.

II. Normativa

Normas y Reglamentos CIRSOC e IRAM y el Anexo 22 al Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares, del Ex MOSP de la Nación.

III. Características técnicas

Los parámetros de resistencia para el hormigón serán:

- Módulo de rotura a la flexión:
  - 37 Kg/cm2 a los 28 días.
- Resistencia a la compresión:
  - 300 Kg/cm2 a los 28 días
  - 325 Kg/cm2 a los 50 días
  - 350 Kg/cm2 a los 100 días

El diseño estructural de la losa de un pavimento de hormigón debe ser diseñado para soportar las cargas del tránsito previsto. Para lo cual se requieren:

- Valor soporte de la subrasante razonablemente uniforme.
- Eliminación del bombeo, cuando la calidad del suelo de la subrasante lo requiera, mediante la construcción de una sub-base.
- Distribución adecuada de las juntas.
- Resistencia estructural adecuada para las solicitaciones a que estará expuesto.

IV. Equipamiento

A. Dos (2) o más reglas de tres (3) metros de largo, cada una, de material liviano apropiado que evite su deformación.
B. Dos (2) o más puentes de trabajo, provistos de ruedas y construidos en forma tal que sean de fácil rodamiento y que colocados sobre los moldes laterales, su parte inferior no toque el pavimento.
C. Una (1) regla con dos mangas para allanar longitudinalmente el pavimento de longitud necesaria y quince (15cm) centímetros de ancho.
D. Dos (2) reglas de madera con mango largo, con una hoja de un metro cincuenta centímetros (1,50m) de largo y quince (15cm) de ancho.

E. Dos (2) correas de lona o goma de dos (2) a cuatro (4) dobleces de no menos de veinte centímetros (20cm) ni más de veinticinco centímetros (50cm) superior al ancho del pavimento.
F. Un galibo para verificar el perfil de la sub-rasante, formado por una viga rígida que se traslade por medio de rodillos apoyados en los moldes laterales. Estará provista de dientes metálicos separados 26 entre sí no más de veinte centímetros (20cm) ajustables en profundidad. Su peso mínimo será de 100 Kg por metro, y se accionará manualmente.
G. Uno (1) o más vibradores mecánicos, con una frecuencia superficial no menor de 3500 impulsos por minuto.
H. Una (1) máquina esparcidora terminadora accionada mecánicamente, equipada con doble cuchillo y cuyo diseño y funcionamiento permita una adecuada distribución y compactación de la mezcla cuando el asentamiento de las mezclas esté comprendido entre 5 y 7 (IRAM 1536 Nº10).
I. Una (1) máquina esparcidora, terminadora vibradora accionada mecánicamente capaz de producir un mínimo de 3500 impulsos por minuto. Cuando el asentamiento de las mezclas esté comprendido entre 2 y 4 cm (IRAM 1536 Nº10).
J. Moldes laterales: Los moldes laterales serán metálicos de un espesor no menor a 0,0556 cm. Y en secciones no menores de 3,05 m de largo. Los moldes tendrán una profundidad igual al espesor del borde de la losa, y un ancho de base menor a la profundidad. Libres de todas ondulaciones y en su coronamiento no se admitirá desviación alguna. El procedimiento de unión a usarse entre las distintas secciones o unidades que integran los moldes laterales, debe impedir todo movimiento en ese punto. Los moldes tendrán una sección transversal y una resistencia que les permita soportar sin deformaciones las presiones originadas por el hormigón al colocarse, y al impacto y vibraciones causadas por la máquina terminadora y vibradora. El Concesionario deberá tener en la obra una longitud total de moldes que permita dejarlos en obra no menos de (12) horas después de colado el hormigón.

V. Ejecución de calzada

El Concesionario facilitará y presentará la ayuda necesaria para la verificación de todos los instrumentos de trabajo o ensayo que se utilicen en la obra, deberá disponer de un abastecimiento de agua en cantidad suficiente para todos los trabajos inherentes a la obra, incluyendo el riego de la subrasante o sub-base.

Preparación de la subrasante y de la sub-base

Previo a la construcción del pavimento, se preparará la sub-base y la sub-rasante, debiendo estos trabajos estar adelantados con respecto a la operación de colado.

Subrasante

El suelo existente será compactado hasta alcanzar una densidad del 95% de la máxima densidad del ensayo AASHO Standard, en un espesor de 30 cm. A los efectos de prevenir cambios volumétricos perjudiciales, se compactará el subsuelo con un contenido de humedad de 1% a 3% mayor que el contenido óptimo.

Sub-base o capa de asiento

Suelo tipo A3 (Clasificación de la Public Roads Administration), el que no tendrá un contenido superior al 6% en el Pasa Nº200 (PNº< 200 6%), un índice de plasticidad menor que 3 (I.P 20% al ser compactado el 100% de la densidad máxima del AASHO modificado. El Concesionario acopiará en obra el suelo a utilizar con una anticipación no menor de un mes, respecto de la fecha de iniciación de los trabajos. Se evitará el secado de la sub-rasante antes de la colocación de la sub-base. El espesor del manto compactado de la sub-base no será inferior a 30cm; se colocará en dos capas de 15 cm cada una. Una vez compactada la primera capa se deberá solicitar la aprobación de la misma para colocar la segunda capa. El nivel de la segunda capa una vez compactada deberá estar a no menos de 18cm respecto del nivel del piso terminado (coincidente con pavimentos existentes). Finalizada la compactación y antes de que el suelo de la sub-base se seque, deberá ser rociada, no permitiéndose la formación de lodo o charcos. La aprobación de la compactación implica que el suelo deberá tener el 95% de la máxima densidad del ensayo AASHO Standard. Se hará no menos de dos ensayos por capa.

Colocación apoyo para las bases de moldes

La cimentación de los moldes deberá ser dura y firma, de conformidad con los alineamientos y pendientes indicados en los planos, los defectos o variaciones del nivel arriba mencionados serán corregidos mediante apisonado si fuese necesario.

Colocación de los moldes

Los moldes serán colocados con suficiente anticipación en el punto en que el hormigón esté siendo colado, para así facilitar la ejecución y aprobación de las operaciones requeridas dentro de la alineación correcta, ésta deberá ser completamente apisonada, mecánicamente o a mano en ambas orillas, interiores y exteriores de la base moldes. Los moldes deberán ser estaquillados en su lugar con no menos de 3 espigas para cada sección de 3m. Se deberá colocar una espiga a cada lado de todo empalme. Las secciones deberán quedar fuertemente trabadas, libres de holgura o movimiento en cualquier dirección, no deberán desviarse de su correcta alineación en más de 0,60 cm en cualquier punto. Los moldes deberán ser limpiados y aceitados entes de la colada. 28 Se permitirán el uso de secciones intermedias solamente en el ensanchamiento de las curvas. No podrán ser retirados hasta después de las 12 horas de colocado el hormigón.

Colocación de barras de unión

Las barras de unión se colocan a través de las juntas longitudinales para evitar la separación de sus bordes, y asegurar una adecuada transferencia de carga entre losas adyacentes. La separación entre barras será inferior a 75 cm, la separación entre una barra de unión extrema y una junta transversal será la mitad de aquélla. Las barras se ubican en la mitad del espesor de la losa, y deberán presentar una superficie libre de toda sustancia (grasa, pintura, etc.) que disminuya su adherencia con el hormigón.

Colocación de barras pasadores

Son los dispositivos mecánicos para transferir cargas a través de las juntas. La separación entre barras pasadores no debe ser superior a 45 cm ni inferior a 20 cm; la separación entre barra pasador extrema y el borde libre del pavimento estará comprendida entre 22,5 y 10 cm. Cuando se aconseje el uso de estas barras serán lisas de acero común, con una mitad pintada y engrasada para permitir su deslizamiento de la losa, y se ubicarán en la mitad de la misma. Para una separación entre barras de 30 cm su diámetro será de 1/8 del espesor de las losas. Para juntas de contracción tendrá una longitud de 40 cm y 50 cm para juntas de expansión.

Juntas

Deberán ser del tipo, dimensiones y en las ubicaciones requeridas por las especificaciones especiales.

- Juntas longitudinales: A los efectos de controlar el agrietamiento longitudinal, se instalará la junta, espaciándose a intervalos de 2,5m a 4,00m. La profundidad de la ranura de estas juntas no debe ser inferior al cuarto del espesor del pavimento. La junta del centro longitudinal deberá ser instalada de modo que sus extremos estén en contacto con las juntas transversales (si las hubiese). El corte de la ranura se hará con una sierra o cuchillo especial, se limpiará perfectamente y se rellenará con material bituminoso pre moldeado o colado según se requiera. La mezcla bituminosa contendrá de 15% a 25% en volumen de agregado mineral y 75% a 85% en volumen de betún asfáltico, estará libre de agua y no formará espuma al ser calentado. Juntas transversales cualquiera fuere el sistema constructivo de estas juntas, la profundidad de la ranura debe ser igual a 1/4 del espesor de la losa. La separación entre juntas transversales oscilará entre 4.50m y 6m. Tanto las juntas de expansión como las de contracción se formarán con el ancho, profundidad y distanciamiento especificado. Para las juntas aserradas de contracción, se comenzará el trabajo tan pronto como el hormigón haya fraguado para evitar el desmoronamiento excesivo.

- Juntas transversales de construcción: Estas se construirán con juntas pre moldeadas cuando hubiese una interrupción de más de 30 minutos en las operaciones de hormigonado. Ninguna junta transversal deberá ser construida dentro de los 3m de distancia de una junta de expansión, junta de contracción o junta simulada. Si no hubiese suficiente hormigón al tiempo de ocurrir la interrupción, para formar una losa de por lo menos 3m de largo, el hormigón excedente hasta la última junta precedente, deberá ser retirado.

Enrasado final, consolidación y acabado

La secuencia de operaciones será el enrasado final, y la consolidación, flotación y eliminación de la nata (lechada), emparejamiento y acabado final de la superficie del pavimento para su terminación.

Métodos Mecánicos sin vibración

El enrasado y consolidación se ejecutarán en forma tal que una vez realizadas estas operaciones y las de terminación, la superficie del pavimento presente la forma y niveles indicados por la Inspección de obra y quede libre de depresiones y zonas con vacíos. La máquina esparcidora terminadora deberá pasar sobre todo el hormigón recién depositado tantas veces como sea necesario para compactarlo y borrar todas las imperfecciones y vacíos que aparecieran. La superficie obtenida deberá ser de textura uniforme. El número mínimo de pasadas de la máquina será de dos pero si fuera necesario para asegurar la capacidad y terminación requeridas se aumentará el número de ellas. Se evitará el pasaje de un número excesivo de veces de la máquina sobre una misma superficie ya que ello provocaría el aflojamiento del mortero. La última pasada para determinadas superficies, será una pasada continua de por lo menos 10 metros de longitud según el eje del camino. Si a juicio de la inspección la cantidad de hormigón depositado es superior a la que pueda desparramar, enrasar y consolidar una sola máquina, el Concesionario deberá prever una segunda para complementar el trabajo de aquella. Durante la operación de enrase del hormigón , en todo momento se mantendrá , en toda la longitud delante de la cuchilla frontal, una capa de hormigón de espesor uniforme que tendrá más de 10 y menos de 25 cm de espesor. Luego de la primera pasada de la máquina se agregará hormigón en los lugares que presentan depresiones y zonas con vacíos debiendo el hormigón ser nuevamente enrasado. La capa uniforme de hormigón delante de la cuchilla frontal deberá ser mantenida cualquiera sea el número de pasadas de la máquina. Los lugares donde presenten vacíos, hundimiento u oquedades no serán rellenados con morteros sino con hormigón. Las zonas próximas a los moldes y a las juntas, serán enérgicamente apisonadas. Por lo menos un obrero será dedicado exclusivamente a esta operación. Las partículas de agregados gruesos que pudieron haberse agregado y acumulado delante de las cuchillas, se arrojarán fuera del pavimento o se las reintegrará a pala, al hormigón recién depositado. No se permitirá que aquellas partículas sean empujadas por la máquina y depositada al final de la losa. Las operaciones de compactación y terminación se realizarán en forma tal de obtener superficies satisfactorias de acuerdo a estas especificaciones. Si se obtiene la superficie especificada, la Inspección ordenará detener las operaciones de pavimentación. No se permitirá reincidir los trabajos hasta tanto el Concesionario no demuestre la posibilidad de obtener resultados satisfactorios. La parte superior de los moldes y los rodillos de las máquinas destinadas a enrasar, compactar y terminar el hormigón se mantendrá perfectamente limpia. El avance de la máquina sobre los moldes se realizará suavemente sin que se produzcan altos de aquellas ni otras variaciones que afecten la precisión de la terminación.

- Método manual: En todos los casos que se permitiera la compactación a mano, el hormigón una vez aproximadamente emparejado, será golpeado con el pisón a un nivel tal, que una vez la losa terminada en superficie presente la forma y niveles indicados en los planos. Al pisón se lo hará avanzar, combinando movimientos longitudinales y 31 transversales, de manera que en toda la operación, siempre queden sus extremos apoyados sobre los moldes. Se mantendrá delante de la cuchilla un pequeño exceso de material.
- Método mecánico con vibración: Todas las disposiciones de orden general estipuladas (método mecánico sin vibración) serán de aplicación para este caso. El uso continuado de equipo vibratorio quedará supeditado a la obtención de resultados satisfactorios bajo las condiciones de trabajo en obra. Si el equipo demuestra afectar en forma desfavorables a la obra realizada, su

uso será inmediatamente prohibido. El hormigón será desparramado y enrasado y luego vibrado y consolidado mediante el equipo vibratorio. El hormigón que no resulte accesible a la máquina vibradora será compactado mediante un vibrador mecánico de manejo manual.

Terminación y control de la superficie del pavimento

- Alisado longitudinal: Tan pronto se termine el enrasado precedentemente indicado se efectuará el aislado longitudinal. La superficie total de la losa será suavemente alisada con una regla longitudinal con mangos en sus extremos, se pasará parándose los dos obreros que deben manejarla, en dos puentes transversales y mientras el hormigón este todavía plástico en forma paralela al eje longitudinal del afirmado haciéndola casi "flotar" sobre la superficie y dándole un movimiento de vaivén al propio tiempo que se lo traslada transversalmente. Los sucesivos avances de estas reglas se efectuarán en una longitud igual a la mitad del largo de aquellas.

- Conformación de la lisura superficial: Apenas se termine la operación descripta, se procederá a controlar la lisura superficial del afirmado. Con este objeto el Concesionario proporcionará una regla apropiada de (3) tres metros de largo, provista de su correspondiente mango. Deberá estar bien limpia y controlarse todos los días antes de su empleo con la regla patrón. La expresada regla se colocará en diversas posiciones paralelas al eje longitudinal del afirmado. Cualquier depresión se llenará de inmediato con hormigón fresco el que será enrasado, comprimido y alisado. La operación de confrontación se continuará hasta que desaparezcan todas las irregularidades.

- Extracción de la lechada superficial: Todo exceso de agua o materias extrañas, que aparecieran en la superficie durante el trabajo de acabado, no se reintegrarán al hormigón, sino que se retirarán, empleando alisador longitudinal y arrastrándolas hacia los moldes y fuera de la superficie de la losa.

- Pasaje de la correa: Cuando la superficie del hormigón esté libre de exceso de humedad y justamente antes de su fragüe inicial será terminada con la correa. Esta se pasará con movimientos cortos de vaivén o normales al eje longitudinal del afirmado y acompañado de un movimiento de avance. Las correas se limpiarán después de cada día de trabajo y se reemplazarán cuando se encuentren desgastadas.

- Terminación final con correa: La terminación final se realizará colocando la correa normalmente al eje del afirmado y haciéndola avanzar continuamente en sentido longitudinal. Esta operación se efectuará sin interrupción en toda la longitud de la losa.

- Terminación final con cepillo: Después de la operación, se efectuará un terminado con el empleo de cepillo adecuado. Este se pasará perpendicularmente al eje longitudinal del afirmado. La superficie resultante deberá estar libre de zonas porosas y con una textura uniforme.

- Terminación de los bordes: Los bordes de las losas se terminarán cuidadosamente con la herramienta especial de radio adecuado en el momento en que el hormigón inicie su endurecimiento.

- Comprobación de la superficie: La lisura superficial del pavimento se controlará con una regla de (3) tres metros, tan pronto como se haya endurecido lo suficiente como para que se pueda caminar sobre él. Esta operación no se realizará antes de haber transcurrido por lo menos (12) doce horas contadas a partir del momento de la colocación del hormigón. Para efectuar esta comprobación, el Concesionario hará limpiar perfectamente la superficie del pavimento. Confrontación con regla: Esta confrontación se realizará longitudinalmente en líneas paralelas al eje del camino, de acuerdo a la indicación de la inspección, la regla a utilizarse será rígida de tres (3) metros de largo, la que se apoyará sobre el pavimento. Si las ordenadas medias entre el borde inferior de la regla de tres (3) metros de longitud y el pavimento no excede en ningún punto de (3) milímetros, se considerará cumplida esta especificación. Si las ordenadas medias exceden de tres (3) milímetros y son menores o iguales que diez milímetros (10mm), el Concesionario optará entre : a) Corrección de la zona defectuosa, mediante operaciones de desgaste. Para emparejar la superficie no se permitirá emplear martillos ni herramientas de percusión. Todos los trabajos serán por cuenta del Concesionario quién no percibirá por ello compensación alguna. b) deducción del importe de un metro cuadrado del pavimento (al precio del contrato) por cada zona controlada de igual superficie, donde se compruebe que existen uno o varios puntos donde se sobrepasa la tolerancia establecida (3 y 10mm). Si la diferencia excedida de 10mm (diez), se demolerá íntegramente la sección defectuosa, retirando los escombros y reconstruyéndola, todo lo cual se hará a exclusivo costo del Concesionario . Se entenderá por sección defectuosa de la superficie de pavimento que contenga a la zona en que se haya excedido aquella tolerancia (10mm), quedando limitada por juntas (longitudinal, transversal, de contracción, etc.) o juntas y bordes de pavimento.
- Numeración de las losas: Antes que se alcance el fraguado final, el Concesionario inscribirá sobre cada losa un número arábigo, comenzando de uno (1) para continuar en orden creciente en el sentido de avance de las operaciones de hormigonado. Dicho número tendrá diez (10) centímetros de altura y cinco (5) milímetros de profundidad y se lo dibujará paralelamente al eje del camino sobre el borde derecho debiendo quedar a diez (10) centímetros del borde y veinte centímetros (20) de la junta inicial transversal de dilatación de la losa.

Curado

Después de completados los trabajos de terminación en la forma ya descripta, el hormigón será protegido tan pronto lo permita el estado de la superficie , cubriéndolo con arpillera colocada directamente sobre aquella, y tan pronto como el pavimento haya endurecido suficientemente como para que se adhiera. La arpillera protectora se colocara en piezas de un ancho no menor de (1) un metro ni mayor de dos (2) metros, y una longitud de un (1) metro mayor que el ancho del afirmado, de manera que cada

trozo se superponga con el contiguo en unos quince (15) centímetros y se rociará con agua, tanto de día como de noche, para asegurar la permanente humedad. En ningún caso se permitirá que un chorro fuerte de agua se aplique sobre la arpillera. El incumplimiento de esta disposición será causa suficiente para que se ordene la suspensión del trabajo. La arpillera se mantendrá permanentemente húmeda hasta el momento de iniciar el curado final, que se adopta de acuerdo a lo que se especificará. El curado tendrá prioridad en el abastecimiento del agua. Después de retirar las arpilleras y siempre que se haya hecho lo propio con los moldes, se deberá adosar tierra a los bordes del afirmado. Previa a esta colocación de tierra se procederá a llenar los huecos que aparezcan en el hormigón que estuvo en contacto con los moldes, con un mortero compuesto por una (1) parte de cemento en paso, y dos (2) partes de arena. Cumplido el curado inicial (arpillera húmeda) el hormigón será curado por uno de los métodos de curado final que se establecen a continuación.

Método de curado final

Tierra inundada: inmediatamente después de retirar la arpillera, la superficie total del afirmado, se recubrirá con una capa de tierra de un espesor mínimo de cinco (5) centímetros. A la tierra así extendida se le agregará una cantidad suficiente de agua para cubrirla íntegramente y se la mantendrá en estado de inundación durante el término mínimo de diez (10) días. Si la tierra de referencia llegara a tener un espesor menor del indicado, se le agregará la cantidad faltante, hasta obtener el espesor mínimo especificado. Antes que el afirmado se libre al tránsito se le retirará la tierra.

Embalse

La superficie total del afirmado, librado ya de arpillera se la inundará con agua, la que se estancará en el lugar indicado mediante la construcción de un sistema de pequeñas ataguías longitudinales y transversales, hechas con tierra o material conveniente. La superficie de la losa recibirá también una delgada capa de tierra antes de efectuarse la inundación. El agua se mantendrá constantemente con un espesor no inferior a cinco (5) centímetros sobre las losas durante el término mínimo de diez (10) días. Antes que el afirmado se libre al tránsito se retirará todo el material indicado. Durante el período de curado el Concesionario deberá proteger adecuadamente la superficie del afirmado, para la cual hará colocar barricadas o barreras en los lugares necesarios para impedir la circulación. Durante la noche se emplazarán en las barreras y en todo sitio de peligro faroles con luz roja del tipo aprobado. Asimismo, habilitará desvíos que mantendrá en perfecto estado de transitabilidad y correctamente señalados. Cuando las necesidades de la circulación exijan el cruce del afirmado, el Concesionario hará colocar puentes u otros dispositivos adecuados para impedir que se dañe el hormigón. Estos trabajos serán por cuenta exclusiva de la Concesionario .

4.4 CONTRAPISOS

4.4.0 Generalidades

Incluye el suministro y ejecución de todos los trabajos de contrapisos y carpetas cementicias a ejecutarse bajo diversos tipos de solados o por debajo o encima de las aislaciones térmicas y/o hidrófugas, indicados en estas especificaciones.
Los contrapisos a ejecutar, serán de hormigón de cascotes, (HºPº), con espesores adecuados a las especificaciones de cada tipo, según proyecto y ubicación. Se distinguen los siguientes:

- Contrapiso de HºPº armado sobre tierra para ampliaciones de Hall y otros.
- Contrapiso de HºPº sobre losa en ampliaciones y/o reparaciones.
- Contrapiso de HºPº con pendiente en nuevos senderos en areas descubiertas de planta baja espesor mínimo de 12cm.
- Contrapiso de HºAº, con aislamiento acústico en Grupo Electrógeno.

4.4.1 Especificaciones técnicas

Materiales

- Cascotes de ladrillos: los cascotes que se utilicen en contrapisos, provendrán de ladrillos (o parte de los mismos), debiendo ser bien cocidos, colorados, limpios y angulosos y absolutamente libres de cal. Su tamaño variará entre 2 a 5 cm. aproximadamente.
- Arcilla expandida.: árido grueso, liviano e inerte producto de arcilla expandida klinkerizada, granulometría 10-20 mm. y 20-40 mm., tipo Superlec de Arcillex S.A. o equivalente.
- Otros materiales: cemento, arena, etc. Idem hormigones.

Planilla de hormigones no estructurales

1/8 parte de cemento	Tipo AA contrapisos en general
1 parte de cal hidráulica	Banquinas
4 partes de arena gruesa	Asiento de cimientos
8 partes de cascote de ladrillo o canto rodado	
1 parte cemento de albañilería	Tipo AA' alternativa Ídem
4 partes de arena mediana	
8 partes de cascote de ladrillos	

1 parte de cemento	Tipo BB contrapisos sobre losas
6 partes de granulado volcánico o arcilla expandida (*)	
1 parte de cemento	Tipo CC contrapisos livianos, rellenos
9 partes de leca 10-20 y>/o 20-40 (*)	Contrapiso con pendiente

(*) Granulometría a determinar por la Inspección de Obra

4.4.2 Ejecución

A. Todos los trabajos de ejecución de los contrapisos y las carpetas cementosos deberán efectuarse de acuerdo a las indicaciones de los planos generales y de detalle aprobados por la Inspección de obra, la planilla de locales y estas especificaciones debiendo el Concesionario considerar dentro de sus obligaciones, el efectuar todos aquellos trabajos que aunque no se indiquen en la documentación mencionada resulten necesarios para una correcta ejecución.
B. Los espesores y pendientes serán los mencionados en planos, detalles y planilla de locales. No obstante se ajustarán a las necesidades que surjan de los niveles replanteados en obra.
C. En general, previamente a la ejecución de los contrapisos y carpetas, se procederá a la limpieza de materiales sueltos y al eventual rasqueteo de incrustaciones extrañas, mojando con agua antes de hormigonar.
D. Para los contrapisos y carpetas que deban ejecutarse sobre y/o bajo aislaciones hidrófugas o térmicas, se extremarán los cuidados para no dañar dichas aislaciones, disponiendo entablonados para transitar sobre las mismas o cualquier otra protección que sea necesaria para evitar asentamientos inconvenientes, punzonado, infiltraciones o cualquier otro deterioro que pueda afectar las instalaciones.
E. Se ejecutarán las juntas de dilatación necesarias formando paños no mayores de 36 m2, debiendo disminuir esta superficie en relación directa con la disminución del espesor.
F. En los casos de dos contrapisos superpuestos se harán coincidir las juntas de ambos contrapisos.
G. Los intersticios correspondientes a juntas de dilatación se deben rellenar con una plancha de poliestireno expandido de 2 cm. de espesor, que se sellarán si así lo solicitan los planos con el material elástico tipo Elasticem PU o equivalente. En caso de diferirse el llenado y sellado de estos intersticios, se concederá especial atención a la clausura transitoria de las ranuras para garantizar su limpieza.
H. El mezclado se debe realizar en todos los casos con hormigoneras exclusivamente y se apisonará perfectamente hasta sus niveles exactos.

I. La colada se realizará en forma continua, el espesor se controlará mediante la colocación de reglas guías.
J. Se deberá mantener la humedad a fin de asegurar un correcto curado hasta el completo fragüe del contrapiso o carpeta.
K. Se cuidará que la granulometría del agregado grueso se halle en función del espesor del contrapiso o carpeta. (diámetro del grano máximo igual al 30 % de la altura. del contrapiso o carpeta).

Construcción de contrapisos sobre tierra

El Concesionario deberá cumplir con lo exigido en acápites anteriores y además con lo siguiente:

A. Antes de ejecutar los contrapisos, el Concesionario verificará que se hayan colocado las cañerías, piletas, bocas de acceso, cámaras y demás elementos de las instalaciones sanitarias, de calefacción y/o eléctricas con sus correspondientes protecciones, que deban quedar involucradas en la masa.
B. Al fijar el nivel superior de estos contrapisos, se tendrá en cuenta que el nivel de piso terminado en locales no podrá quedar más alto que el de los locales adyacentes y que las pendientes deben asegurar el desagüe a las bocas correspondientes.
C. Se deberá tener en cuenta, en los planos de detalles aprobados, la colocación del film de polietileno sobre el suelo compactado y suelo-cemento, de acuerdo a lo especificado en la sección "Aislaciones para la Humedad".
D. Los contrapisos serán de hormigón de cascotes y los espesores indicados en los planos aprobados, con los ajustes que resulten del replanteo, esta circunstancia no dará derecho a ningún costo adicional.
E. Si se especifica contrapiso armado, éste se ejecutará de un espesor de 15 cm. y con la interposición en su tercio inferior de una malla de acero de 6 mm. de diámetro, colocada ortogonalmente en ambas direcciones con 15 cm. de separación entre barras. El mortero no podrá tener cal como componente.

Construcción de contrapisos sobre losas

El Concesionario deberá cumplir con lo exigido el acápite anterior y además con lo siguiente:

A. Antes de ejecutar los contrapisos, El Concesionario verificará que se hayan ejecutado las instalaciones con sus correspondientes protecciones, que deban quedar involucradas en la masa del contrapiso.
B. Antes de colar los contrapisos, deberá librarse la superficie de protuberancias que afecten el espesor mínimo del contrapiso, de elementos o materiales incompatibles, procediéndose luego al humectado de la superficie mediante riego con agua y a la ejecución de las fajas de nivel.
C. Para una mejor adherencia del contrapiso, se colocará sobre la losa, una lechada de cemento y en cuanto esta haya ¨tirado¨, se procederá al colado del hormigón del contrapiso.

D. En los locales sanitarios se deberá efectuar previamente la capa de aislación hidrófuga sobre losa y los paños verticales para empalmar con la segunda capa aisladora sobre el contrapiso.
E. Los contrapisos con pendiente en azoteas serán de hormigón de arcilla expandida.
F. Los contrapisos en locales sanitarios, (losas bajas), serán de hormigón de cascotes en planta Tipo. No obstante se verifican distintos espesores según las plantas y niveles, por lo que deberá prestarse adecuada atención a las variantes de proyecto.

Construcción de contrapisos en locales donde deben fijarse equipos

A. En todos locales se construirán contrapisos de hormigón pétreo, que le den mayor resistencia y permita amurar firmemente el equipamiento por medio de brocas o insertos.
B. Cuando corresponda, de acuerdo a la información suministrada por los fabricantes y/o proveedores de equipos, el Concesionario deberá efectuar el correspondiente cálculo estructural de armaduras del contrapisos de hormigón, para someterlo a la aprobación de la Dirección de Obra.

4.5 MUROS Y TABIQUES

4.5.1 Mampostería de ladrillos

4.5.1.1 Generalidades

Incluye:

A. Las mamposterías a ejecutar se corresponden con los distintos tipos indicados, individualizándose tres tipos básicos:

- Mamposterías de ladrillo común, espesor nominal: 0,15, utilizadas en general como cerramiento de recintos con condición F60, (ej.: Salas de Máquinas, divisiones entre Núcleos verticales y las superficies comunes y/o Paliers).
- Mamposterías de ladrillos cerámicos huecos comunes, esp.: 0,08, 0,12 y 0,18, en divisiones interiores, y cerramientos de unidades con el exterior.
- Mamposterías de ladrillo común, espesor nominal: 0,30, utilizadas en general para apoyo de estructuras de equipos de ventilación.

Los trabajos de mampostería incluyen, pero no se limitan a:

- Muros de ladrillos cerámicos comunes.
- Muros de ladrillos cerámicos huecos.
- Refuerzos de mampostería.
- Colocación de premarcos y marcos de carpinterías.
- Coordinación con otras Secciones: trabajos accesorios.

B. Se consideran incluidos mano de obra, herramientas, equipos, andamiajes, provisión, descarga y transporte de materiales, colocación de carpinterías, ejecución de canaletas para alojar cañerías, nichos, amure de grapas, colocación de tacos e insertos y otros trabajos que, sin estar explícitamente en esta especificación, son necesarios para ejecutar las mamposterías de la obra y los trabajos conexos.

Normas de referencia

Los valores característicos, tolerancias, análisis y métodos de ensayo de los materiales necesarios requeridos para los trabajos que se refiere esta sección, así como las exigencias constructivas, se ajustarán a las normas IRAM respectivas, siempre y cuando no se opongan a las especificaciones contenidas en el presente.

- IRAM 12502 – Ladrillos y bloques cerámicos para la construcción de muros nomenclatura y definiciones.

- IRAM 12737 – Mampostería de Ladrillos y bloques cerámicos – método para determinar la resistencia a la compresión de muros mediante el ensayo de pilas de mampostería.
- IRAM 12566-1– ladrillos cerámicos macizos para la construcción de muros – Requisitos IRAM 12566-2 – ladrillos y bloques cerámicos, perforados y huecos para la construcción de muros – Requisitos.
- IRAM 1569 / 1601 - Morteros y hormigones.
- IRAM 12585 – Ladrillos y bloques cerámicos para la construcción de muros – Método de determinación de las características geométricas.
- IRAM 12586 – Ladrillos y bloques cerámicos para la construcción de muros – Método de ensayo de la resistencia a la compresión.
- IRAM 12587 - Resistencia a la flexión de mampostería.
- IRAM 12588 – Ladrillos y bloques cerámicos para la construcción de muros – Método de ensayo de la capacidad de absorción de agua por inmersión en agua fría y en agua caliente.
- IRAM 12599 – Ladrillos y bloques cerámicos para la construcción de muros – Método de ensayo de la densidad absoluta, volumétrica total y del volumen macizo.
- Las normas IRAM mencionadas en el texto.

Presentaciones

A. Muestras: si la Inspección de Obra lo requiere se deberán presentar cuatro de cada tipo y tamaño de mampuesto a ser utilizado.
B. Información sobre los productos: datos técnicos e instrucciones de los fabricantes, correspondientes a los materiales de refuerzo y los accesorios.

Entrega, almacenamiento y manipulación

A. Todos los materiales serán entregados en la obra y almacenados hasta su uso.
B. Todo el cemento y la cal se entregará en bolsas enteras, en buena condición y en peso completo. Las bolsas dañadas o de peso fraccional serán rechazadas.
C. Todas las bolsas deberán ser conservadas en obra, dentro de los locales adecuados al abrigo de la humedad y de la intemperie, estibadas sobre tarimas o pisos de materiales no higroscópicos.
D. La miscelánea de hierro se almacenará separada del suelo y de forma que se eviten deterioros.
E. Los ladrillos se apilarán prolijamente donde se indique en el plano de obrador aprobado.

Requisitos ambientales

A. El Concesionario deberá contar con los elementos adecuados para proteger las obras de la acción climática.
B. En épocas de mucho calor, el paramento del muro o de la obra de mampostería en construcción, deberá mojarse abundantemente, varias veces en el día, a fin de evitar resecamientos del mortero.
C. Con temperaturas bajas, el Concesionario deberá ajustarse a lo publicado por el INTI sobre "Trabajos en mampostería en clima frío".

4.5.1.2 Especificaciones técnicas

Materiales

I. Ladrillos comunes

- Los ladrillos comunes conformarán con las Normas IRAM 12518, 12585, 12586, 12587, 12588, 12589, 12590 y 12591.
- En todos los casos formas regulares, con aristas vivas, sin roturas, con caras planas, sin rajaduras.
- Estarán hechos con arcilla provista de la liga suficiente, con estructura compacta, uniformemente cocidos sin vitrificaciones, núcleos calizos, cuerpos extraños, ni partes sin cochura y/o excesivamente calcinadas.
- Las tolerancias de variación en sus medidas (12 x 26 x 5 cm.), no excederán de + - 5 %.
- Su resistencia mínima o rotura por compresión, será de 90 kg/cm2., en probetas constituidas por dos medios ladrillos unidos con cemento portland.
- Una vez embebidos en agua y sometidos a alteraciones de temperatura entre 5- C y 35- C durante no menos de veinte veces, no deberán acusar en su masa, deterioros ni principio de disgregación.

II. Ladrillos cerámicos huecos

- Los ladrillos cerámicos huecos conformarán con las Normas IRAM 12502 y 12585 a 12590. Se usarán de espesores 80, 120 y 180 mm.
- Estarán constituidos por una pasta fina, compacta y homogénea fabricada en base a arcillas especialmente elegidas, bien prensados, extremadamente compactos y cocidos, con aristas bien rectas y de caras suficientemente rústicas tal que aseguren adherencia con el mortero de asiento, como así también con los revoques.
- No tendrán rajaduras ni deterioros que afecten su conveniente utilización. Serán procedentes de fábricas reconocidas y acreditadas en plaza.
- En probetas constituidas por medios ladrillos unidos con cemento portland, darán una resistencia a la rotura por compresión de 120 kg/cm2

III. Cales

- La cal aérea, hidratada, en polvo para construcción responderá a la norma IRAM 1626.
- La cal viva área para construcción responderá a la norma IRAM 1628.
- La cal hidráulica hidratada en polvo para la construcción responderá a las Normas IRAM 1508 y 1516.
- En cualquier caso, las cales y el cemento será fresco y en envases originales, debiendo rechazarse aquel que haya tomado humedad o contenga partes aglutinadas.

IV. Cementos

- El cemento Portland será el normal común, aprobado y conformará con las normas IRAM 1503, 1504, 1612, 1617, 1619, 1643, 1685 y 1679 o bien del tipo de alta resistencia inicial cuando así lo solicite el Concesionario (normas IRAM 1646, edición 7/67).
- En cualquier caso, el cemento será fresco y en envases originales, debiendo rechazarse aquel que haya tomado humedad o contenga partes aglutinadas.

V. Arenas

- Deberán ser limpias, del grano adecuado a cada caso y no contendrán sales, sustancias orgánicas, ni arcilla adherida a sus granos. Deberá cumplir las normas IRAM 1520, 1633 y 1682.
- En las partes donde queden superficies expuestas (con o sin tratamiento superficial), una vez iniciados los trabajos con una calidad y granulometría de arena definidos, no podrán cambiarse los mismos, a los efectos de mantener la coloración pretendida en paramentos.

VI. Hidrófugos

- Se emplearán únicamente los inorgánicos, ajustando las condiciones especiales de su empleo, así como la cantidad a agregar en cada caso, a la información de los fabricantes. En general, cumplirán con la Norma IRAM 1572.

4.5.1.3 Ejecución

I. Colocación y construcción

- Todos los trabajos de mampostería deberán efectuarse de acuerdo a las indicaciones de los planos generales y de detalle aprobados, la planilla de locales, estas especificaciones y las reglas del arte debiendo el Concesionario considerar dentro de sus obligaciones, el efectuar todos aquellos trabajos que aunque no se indiquen en la documentación mencionada resulten necesarios para una correcta ejecución.
- La erección de muros y tabiques, se practicará simultáneamente al mismo nivel, es decir, sin escalonamientos; con paramentos paralelos entre si y sin alabeos en ninguna dirección.

- No se permitirá el empleo de medios ladrillos, salvo los imprescindibles para su trabazón; se proscribe en absoluto el uso de cascotes.
- La penetración entre muros de un mismo mampuesto, en el cruzamiento de los mismos, se hará en todas las hiladas, quedando prohibido trabar por uniones alternadas.
- En todo muro o tabique, que debe elevarse hasta empalmar en su nivel superior con estructuras de hormigón armado de otra clase, deberá detenerse su elevación dos hiladas antes de su nivel definitivo, para completar las mismas recién después de quince días, acuñando los ladrillos perfectamente con mortero.
- Los ladrillos serán mojados por riego o inmersión en agua limpia durante una hora antes de colocarlos.
- Los ladrillos se harán resbalar a mano, sin golpearlos excesivamente, en un baño de mortero, apretándolos de manera que ésta rebase por las juntas, y degollando estas posteriormente hasta 1,5 cm de profundidad, salvo expresa indicación en contrario.
- Las juntas no superarán los 1,5 cm de espesor.
- Las hiladas serán perfectamente niveladas horizontalmente, debiendo ser trabajadas con cordel y nivel de burbuja.
- El paño será bien aplomado debiendo lograrse concordancia de las juntas verticales alternadas respecto de la plomada.
- Las tolerancias en resalto o depresión respecto al plano del pavimento, no serán mayores de 1 cm. en paredes a revocar y de 0,5 cm en las destinadas a la vista.
- Cuando los planos, planillas, o especificaciones indiquen mampostería reforzada se colocarán barras de acero redondo a razón de 3 barras diámetro 8 mm por metro, salvo otra indicación en planos, la hilada correspondiente a la armadura se asentará sobre mortero cementicio.
- Las juntas de unión entre mamposterías y los distintos materiales como carpinterías, hormigón, etc. expuestas o no, a la intemperie serán tratadas con masillas según indicación de los planos de detalle aprobados o en su defecto con masilla del tipo Sikaflex 1A. o similar sobre soporte de poliestireno expandido en plancha de espesor adecuado, debiendo asegurar la libre dilatación de las partes a vincular y la impermeabilización permanente de la junta.
- En los tabiques y/o muros de mampostería, se embutirán aquellas canalizaciones que resultare necesario, pero deberá tenerse en cuenta que no podrá cortarse en aquellos, "a posteriori", canaletas o huecos que excedan un cuarto (1/4) del espesor de los mismos. El corte se realizará con medios mecánicos.
- Los ladrillos, sea cual fuere el tipo de ellos, se colocarán trabados en juntas desencontradas; deberá mantenerse una perfecta horizontalidad como así también plomo y coincidencia en la correspondencia y alternancia de juntas verticales. Los ladrillos, sea que se los coloque de plano o de canto, tendrán un enlace nunca menor que un cuarto y la mitad respectivamente en todos los sentidos.
- En los lugares donde resulte necesario, sin indicación expresa en contrario, el empalme de muros o tabiques, con otras estructuras, será logrado mediante su vinculación a las mismas por introducción de hierros redondos de 10 mm.

de diámetro y 0,50 m. de largo, a razón de tres por cada metro, la hilada correspondiente a la barra de acero, se asentara sobre mortero tipo 3.

- En la penetración entre muros de distintos mampuestos se realizará mediante dos hierros redondos de 10 mm. de diámetro (acero común), separados no más de 0,60 m. La longitud de anclaje será mayor de 0,50 m., la hilada correspondiente a la barra de acero se asentara sobre mortero cementicio.
- Se tendrá especial cuidado de disponer todos los recaudos y protecciones necesarios, a fin de no ocasionar por la erección de mampostería, deterioros o alteraciones a acabados concebidos en el proyecto.
- El Concesionario podrá emplear sustancias químicas con el objeto de plastificar, impermeabilizar o acelerar el fragüe de morteros.
- Las terminaciones de los paramentos de mampostería se encuentran especificadas en las Secciones correspondientes de la división "Terminaciones".
- Las denominaciones y detalles constructivos se encontrarán indicados en los planos de replanteo.
- Las mamposterías perimetrales a realizar como contención de las banquinas perimetrales de ajuste para pisos técnicos, serán ejecutadas con mampostería de 0,15 de ladrillo común, con un mortero de cemento tipo A.

II. Mampostería de ladrillos cerámicos huecos

- Todos los elementos, cajas, artefactos, que deban ser amurados en los tabiques, serán totalmente cubiertos por la cara opuesta con metal desplegado debidamente anclado en la mampostería.
- Solo se permitirá el empleo de estos tabiques como elementos de simple cerramiento debiendo estar exentos de cargas salvo las de su propio peso.
- Estarán vinculados a los arriostramientos y estructuras mediante los pelos dejados a ese efecto en los mismos, que se continuarán en refuerzos de diámetro 8 mm dentro de la mampostería. Esta armadura debe quedar involucrada en mortero.

III. Colocación de pre marcos y marcos

- En todos los casos al levantar la mampostería se colocarán simultáneamente los pre marcos y/o marcos de aluminio, hierro o madera, asegurando las grapas con mortero de cemento y con agregado de mortero hidrófugo para colocarlo diluido dentro del vacío de los marcos.
- Se pondrá especial cuidado en el amurado de los marcos a los efectos de que estén perfectamente aplomados y encuadrados y se protegerán luego los cantos de los mismos durante toda la construcción.

IV. Coordinación con otras tareas: trabajos accesorios

Con carácter complementario y de aplicación común a las prescripciones de esta sección, se especifica lo siguiente, entendiéndose que en todos los casos, quedan a cargo y costo del Concesionario , los trabajos que se detallan a continuación y/u otros similares que fueran necesarios:

Tacos de madera

Donde sea necesario y mientras no se especifique otro procedimiento para fijar otras estructuras, se colocarán tacos de madera de pino, pasados previamente por un baño de brea hirviendo por espacio de un minuto como mínimo. Dichos tacos deberán tener forma piramidal y además llevarán grapas de planchuela de hierro de espesor 1/8", a fin de asegurar un perfecto anclaje.

Unión entre mampostería y estructuras de hormigón armado

Será materializada con una franja de metal desplegado colocado sobre fieltro asfáltico o papel Kraft. El metal desplegado previo al revoque definitivo, será azotado con mortero cementicio en toda su extensión, luego de haber sido fijado con clavos o insertos, al hormigón y a la mampostería.

Pases en mamposterías

Los pases para instalaciones quedarán perfectamente recuadrados con mortero Luego de colocados los conductos, cañerías e instalaciones se sellarán las juntas resultantes con Elasticem Pu o Sikaflex 1-A o equivalente en relación 1:1 o 2:1 según los casos, con respaldo de poliestireno expandido.

Fijación de elementos y/o estructuras

Sea cual fuere la naturaleza de los elementos o estructuras a fijar en la mampostería, se emplearán para tal fin insertos metálicos de dimensiones y diseño adecuados, amurados mediante grapas y enrasados con el plano del paramento terminado, debiéndose tener en cuenta el revestimiento correspondiente.

Instalaciones embutidas

En principio debe observarse lo especificado en el artículo D.1.8.N y además deberá preverse en los refuerzos verticales y horizontales de hormigón armado los pases necesarios para las instalaciones embutidas, colocando caños camisa previo al hormigonado. El diámetro, espesor y material de estos será el indicado en los planos de la instalación correspondiente; en su defecto serán de caño de hierro negro espesor mínimo 2 mm y diámetro 10 mm mayor que el de la cañería, pintado interiormente con tratamiento antióxido.

Ejecución de dinteles

Cuando los planos lo indiquen o por necesidades constructivas deban ejecutarse dinteles sobre vanos y/o carpinterías ubicadas en paños de mampostería, estos cumplirán las siguientes prescripciones.

- Los dinteles serán de hormigón armado ejecutado en obra.
- El ancho de los dinteles será el de la mampostería que los recibe, la altura y la armadura responderá a la que indique el cálculo estructural.

4.5.2 Tabiques de roca yeso

4.5.2.1 Generalidades

A. Se consideran incluidos mano de obra, herramientas, equipos, andamiajes, provisión, descarga y transporte de materiales, colocación de carpinterías, ejecución de canaletas para alojar cañerías, nichos, amure de grapas, provisión y colocación de los elementos de anclaje y refuerzos estructurales que garanticen la estabilidad y funcionalidad de los tabiques y otros trabajos que, sin estar explícitamente indicados en esta especificación, son necesarios para ejecutar para la ejecución de todos los tabiques de placas tipo roca yeso, según se determine en planos o especificaciones particulares.
B. Los tabiques a ejecutar se corresponden con los distintos tipos indicados en planos, individualizándose cuatro tipos básicos:

- Tabique simple: divisorio entre locales secos. Sobre ambas caras de este bastidor se colocarán placas standard de 12.5mm ó 15 mm de espesor, fijándose las mismas mediante tornillos autorroscantes T2.
- Tabique simple: divisorio entre locales húmedos. Sobre ambas caras de este bastidor se colocarán placas resistente a la humedad de 12.5mm de espesor, fijándose las mismas mediante tornillos autorroscantes T2.
- Tabique simple: divisorio entre locales de alta resistencia al fuego.Sobre ambas caras de este bastidor se colocarán placas resistentes al fuego de 12.5 mm de espesor, fijándose las mismas mediante tornillos autorroscantes T2.
- Tabique doble: divisor de locales. Sobre ambas caras de este bastidor se colocará una primera capa de placas standard de 12.5mm ó 15mm de espesor en posición vertical, fijándolas mediante tornillos autorroscantes T2. Luego se colocará una segunda capa de placas standard de 12.5mm ó 15mm de espesor en posición horizontal, fijándolas con tornillos autorroscantes T3.

Normas de referencia

A. Los valores característicos, tolerancias, análisis y métodos de ensayo de los materiales necesarios requeridos para los trabajos que se refiere esta sección, así como las exigencias constructivas, se ajustarán a las normas IRAM respectivas, siempre y cuando no se opongan a las especificaciones contenidas en el presente.
B. Placas de roca de yeso IRAM 11643; Perfiles IRAM IAS U500-243.

Presentaciones

C. Previamente al inicio de los trabajos, el Concesionario deberá presentar a la Inspección de Obra un tablero de muestras de los materiales componentes del sistema a utilizar. En este tablero se colocarán muestras de cada uno de los elementos componentes del sistema, fijadas y rotuladas. Permanecerá en obra hasta la recepción provisoria de la obra.

D. Las muestras de placas de yeso estándar o resistente a la humedad, serán recortes de placas que se encuentren en buen estado de conservación. Además de las muestras, el Concesionario dispondrá en forma permanente en obra de manuales de instalación completos y actualizados del sistema provisto.
E. El Concesionario acreditará fehacientemente que el personal propio o la subcontratista a cargo de las construcciones en seco, se encuentra debidamente calificado, y dispongan de todos los recursos tecnológicos para el correcto montaje del sistema.
F. La Inspección de obra podrá requerir al Concesionario la asistencia técnica del departamento técnico del fabricante, si a su criterio los métodos de trabajo empleados del Concesionario no se ajustaran enteramente a las especificaciones del fabricante del sistema y no garantizarán su correcta terminación.
G. Información sobre los productos: datos técnicos e instrucciones de los fabricantes, correspondientes a los materiales de refuerzo y los accesorios.

Entrega, almacenamiento y manipulación

A. El Concesionario deberá prever el almacenaje de los paneles y elementos de modo tal que estén absolutamente preservados de golpes, alabeos, torceduras, etc. A tal efecto evitará apilamientos excesivos que puedan deformar las piezas. Estas deberán conservarse en sus envoltorios de provisión hasta proceder a su uso.
B. El Concesionario será responsable de sustituir todos aquellos paneles o elementos que puedan ser observados por la Inspección, por presentar deformaciones o alteraciones de su textura.

4.5.2.2 Especificaciones técnicas

Materiales. Estructura.

Será realizada mediante perfiles metálicos actuando como soleras y montantes.de acero galvanizado, con un espesor mínimo de 0,6 mm y un largo no inferior a 3,00 m. Las medidas de la solera deben ser de 36 x 70 x 36 mm debiendo tener una franja rehundida mínima de 50 mm en el lado de 70 mm que permite pegar la banda de estanqueidad acústica.
Los montantes tendrán perforaciones troqueladas por donde se pasarán las cañerías.

Placas

Placas macizas compuestas por un alma de roca de yeso bihidratado finamente triturado, con una pureza mínima del 96%.Revestida en sus dos caras con papel de celulosa especial y protección ultravioleta, que impide que las placas expuestas al sol cambien de color evitando su deterioro. Medidas de las placas ancho: 1200 mm. Largo: 2600 a 3000 mm.
Peso máximo de placas espesor: 12,5 mm 9 kg/m2.

Las placas deben presentar un afinamiento en sus bordes longitudinales, destinados a recibir masilla y cinta de papel especial, preferentemente con micro perforaciones para permitir el pasaje del excedente de masilla.
Las placas a utilizar serán:

- Estandar Norma IRAM 11643.
- Antihumedad WR Norma IRAM 11645.
- Alta resistencia al fuego.

Cinta

De papel microperforada para tomar juntas o plástica tramada para pequeñas reparaciones.

Masilla

La masilla puede ser en pasta o en polvo y de fraguado rápido. Esta última será mezclada y diluida con agua en proporción de 1 Kg. de masilla por 1.3 Lts. de agua.

Cantoneras

De perfil de acero galvanizado, con un espesor mínimo de 0,6 mm. y un largo no inferior a 3,00 m.

Tornillos y fijaciones

Serán tipo Parker con cabeza Phillips chatos, fresados, autorroscantes, galvanizados o empavonados.

- Tipo T1 para fijación de montante con solera.
- Tipo T2 para fijación de placa a estructura.
- Tipo T3 para fijación de dos placas a estructura.
- Tipo T4 para fijación de placa a estructura de madera.

Clavos de copa únicamente a utilizar para fijación de placa a estructura de madera. Tarugo Fisher y Tornillo n° 6 y n° 8 para fijación de perfiles a losas, columnas, o vigas de H°A° o mampostería. Remaches pop únicamente para fijación de montante con solera.

Aislaciones

Se usarán en general paneles de lana de vidrio rígidos, de 50 Kg./m3, de 50mm de espesor, o los que en cada caso se especifiquen. Excepcionalmente se utilizará:

- Elementos fonoabsorbentes consistentes en lana de vidrio Acustiver R de 70 mm de espesor y 18 Kg./m3 de densidad, o panel rígido de lana de vidrio con velo de Acustiver P en espesores de 35/50/70 mm.

- En baños y exteriores se utilizarán únicamente y en ambas caras placa de yeso anti humedad (verde).
- Para mayor aislación acústica según donde indique la Inspección de Obra, se utilizarán aislantes y absorbentes sonoros con vinilo de alta densidad para tabiques o cielorrasos en rollo de 3 mm marca Decibel modelo Fonac Barrier.

4.5.2.3 Ejecución

Colocación y construcción. Estructura

Será realizada mediante perfiles metálicos galvanizados actuando como soleras y montantes.
Introducir los montantes verticales, cortados previamente a la longitud correcta y dejando 1,50 cm para permitir la dilatación de los mismos. Los montantes estarán a una distancia máxima de 0,60 m. entre ejes, dependiendo de la altura del tabique, en caso en que las placas sean standard, corta-fuego o, impregnadas en espesores de 12,5 o 15,0 mm.
Teniendo la solera medidas de 36 x 70 x 36 mm debiendo tener una franja rehundida mínima de 50 mm. en el lado de 70 mm. que permite pegar la banda de estanqueidad acústica.
Los montantes tienen perforaciones troqueladas por donde se pasarán las cañerías, con el fin de no debilitar la estructura se utilizaran solo las necesarias.
Para unir una montante y solera, se sujetará mediante una muescadora, no necesitando el uso de tornillo autorroscante T1, evitando así la deformación y rotura de la placas.

Emplacado

Las placas se atornillan respetando las marcas del fabricante, con una separación máxima entre los mismos de 25 cm. en sentido longitudinal.
Las placas no deben tocar el suelo, debiendo estar separadas del mismo como mínimo 1 cm.
No debe haber en coincidencia con las aberturas unión de placas, para evitar fisuras.
No deben coincidir en ambas caras las uniones, las mismas deben estar desfasadas, alternando las mismas para que las placas queden trabadas.
Fijar la segunda placa sobre la otra cara de la estructura, alternando las juntas con relación a la primera cara, evitando que estén sobre una misma línea.

Masillado y encintado

Las placas presentan un afinamiento en sus bordes longitudinales, destinados a recibir masilla y cinta de papel especial, preferentemente con micro perforaciones para permitir el pasaje del excedente de masilla.
La masilla es en polvo y de fraguado rápido. Es mezclada y diluida con agua en proporción de 1 Kg. de masilla por 1.3 litros de agua.
Las juntas abiertas, el rehundido de los tornillos, y las zonas dañadas se emplastecerán con la masilla siguiendo las siguientes etapas:

- Masillar las juntas con la espátula estrecha, colocando luego la cinta de juntas,

dejando salir el material sobrante por medio de una espátula.

- Una vez seca esta primera capa, dar una segunda con la ayuda de una espátula ancha.
- Por último dar una tercera mano y final con espátula de 300 mm y lijar.

Colocación de cantoneras

Utilizando cinta de papel con doble faja de fleje metálica en coincidencia con el ángulo de quiebre, se pliega la cinta y se procede al masillado.
El pintor procederá al masillado y lijado final previo al pintado.

4.6 CUBIERTAS

4.6.1 Generalidades

Los trabajos de cubiertas incluyen, pero no se limitan, a:

- Construcción de nueva cubierta metálica en halls de accesos.
- Reparación y ejecución de cubiertas de chapa existentes.
- Reparación y ejecución de cubiertas planas existentes.
- Reemplazo de lucarnas en dársena sobre nivel +4.74.
- Reparación y/o reemplazo de lucarnas vidriadas sobre hall de espera, nivel +4.74.
- Reparación y/o reemplazo de lucarnas vidriadas en sector internacional, nivel +8.48.

Se consideran incluidos mano de obra, herramientas, equipos, andamiajes, provisión, descarga y transporte de materiales, colocación de carpinterías, ejecución de canaletas, babetas, cenefas, platabandas, guarniciones, sellados, nichos, amure de grapas, provisión y colocación de los elementos de anclaje y refuerzos estructurales que garanticen la estabilidad y estanqueidad y funcionalidad de las cubiertas sin estar explícitamente indicados en los planos o en esta especificación.
No deberán realizarse trabajos de cubiertas, cuando las condiciones climáticas o el desarrollo y/o terminación de otras labores de obra pudieran afectar su calidad o correcta ejecución.

Muestras

Antes de iniciar los trabajos la empresa Concesionario presentará, solicitando aprobación por Nota de Pedido ante la Supervisión de Obra, muestras de todos los materiales que deba utilizar para cumplimentar los trabajos. Los mismos deberán ser aprobados por Orden de Servicio por la Inspección de Obra. En caso de no ser posible por su naturaleza o costo y si así lo estimara conveniente, se describirán en memorias separadas, acompañados de folletos, prospectos ilustrativos y remitos del fabricante y/o constancias de fabricación.
Será responsabilidad exclusiva del Concesionario y/o su Representante Técnico, proporcionar un contralor idóneo y exhaustivo sobre la calidad de los materiales que se empleen y de la correcta ejecución de estos trabajos. Correrán por cuenta del Concesionario , los arreglos y reparaciones de todo tipo que pudieran derivarse por filtraciones, goteras, humedades, etc., que acusen los techos y cubiertas durante el plazo de Garantía.

4.6.2 Cubierta de chapa en nuevos halls de acceso

4.6.2.1 Generalidades

Se entenderá que las tareas ofertadas incluyen todos los elementos necesarios para la correcta y completa terminación de la cubierta. Todo trabajo de techos y/o cubiertas no podrá ser comenzado, sin la previa aprobación por parte de la Inspección de Obra de los Planos del Proyecto Ejecutivo que correspondan, como ser: estructura, montaje,

distintos elementos constitutivos, etc., y los detalles constructivos para cubiertas, con completa descripción de componentes, sus disposiciones y desarrollo gráfico de los encuentros significativos entre sus partes y resueltos todos los perímetros y encuentros de las cubiertas con paredes, cargas, parapetos, vigas invertidas, bocas de desagüe, juntas de dilatación, etc. Todos los conductos, tubos de ventilación, chimeneas, cañerías, y cualquier otro elemento que atraviese las cubiertas y emerja del techo, irán provistos de un sistema de babetas y guarniciones selladas, que aseguren una completa estanqueidad, los que deberán ser claramente definidos y técnicamente detallados en los planos respectivos del Proyecto Ejecutivo a realizar.
Se deberá prever la ubicación de todos los conductos de desagüe de aguas pluviales resueltos en forma arquitectónica y de acuerdo a las Normas Vigentes, presentando detalles de su traza por las distintas plantas que atraviesa hasta su destino final.
La ejecución en obra con todos sus dispositivos y detalles, deberá responder al proyecto aprobado para ser aceptados por la Inspección de Obra.
Se deberá analizar según el uso previsto para el local, el riesgo de condensación superficial de conformidad con las Normas Iram 11605 y 11625. Cuando se proyecten cerramientos laterales o sheds de iluminación con este material, se prestará especial atención a la provisión de babetas adecuadas para guiar hacia el exterior el agua de condensación que pudiera formarse en el interior.

4.6.2.2 Especificaciones técnicas

Este tipo de cubierta será de tipo hermético con uniones plegadas, construida con chapa de acero revestido con una aleación de aluminio y zinc de inmersión en caliente, montada sobre una estructura metálica de vigas y columnas, que contiene además el cielorraso del tipo panel compuesto.
Su sistema de fijación con clips y su posterior sellado longitudinal, mediante pinzado, permite una cobertura sin solapas transversales ni perforaciones, asegurando la estanqueidad de la cubierta.
Deberá proyectarse su estructura de soporte por un sistema de vigas metálicas onduladas que se adaptarán y conformarán el diseño adoptado, sobre las cuales apoyarán las correas y los elementos de sujeción (Clips de plegado) de las chapas.
Deberá preverse una distancia máxima entre correas, que en ningún caso deberá ser mayor a un (1,00) metro, para disminuir las deformaciones de las chapas, en las tareas de limpieza de techos. Cuando no se prevean pasarelas especiales de acceso, el tramo adyacente a canaletas deberá llevar entre correas dos elementos adicionales de manera de no superar 35 cm. entre ejes y proporcionar así un “camino” apropiado para limpieza. A este camino se lo identificará pintando superiormente las chapas con un rayado con pintura apta para cinc-aluminio de color amarillo.

Materiales

a. Chapa tipo Cincalum

Chapa de acero revestidos por el proceso de inmersión en caliente con una aleación de aluminio y cinc zinc (composición 55% Al y 45% Zn) con elevada resistencia a la corrosión será de espesor mínimo a correspondiente al denominado comercialmente como Nº 25 (0,5 mm). En ningún caso se aceptarán chapas de espesor Nº 27.
Estas chapas serán roladas conformando en sus laterales los pliegues del sistema U-45, también llamado “KR18”, para su posterior gofrado.

En la documentación ejecutiva deberá especificarse la marca y cumplimiento de la norma IRAM-IAS U 500-204., para su verificación por parte de la Inspección.

Estructura Metálica

Vigas metálicas onduladas

Perfil doble te de alas anchas de acero de espesor constante (según cálculo). Sobre el ala superior descansarán las correas, apoyando en el ala inferior el panel compuesto de cielorraso.

Correas metálicas

Serán de perfiles "C" conformadas en frío, de las dimensiones que surjan del cálculo respectivo, galvanizadas o con el tratamiento antióxido superficial. Se cuidará su correcto nivelado y alineamiento, cumpliendo las distancias proyectadas, que en ningún caso deberán ser mayores a un (1) metro, para disminuir deformaciones de las chapas en tareas de limpieza de los techos.

Elementos de sujeción

Clips de sujeción de chapa acero cincado tipo "U", sistema U-45.

Canaletas y embudos

Las canaletas serán de chapa ídem cubierta de la forma y dimensiones indicadas en los respectivos planos de detalles aprobados. Las dimensiones mínimas de las canaletas serán las que resulten de multiplicar por 2 (dos) las medidas indicadas en el Reglamento de Instalaciones Sanitarias, de acuerdo a los metros cuadrados a desaguar. Los espesores de las canaletas serán los que se indiquen en la documentación licitatoria.
Los espesores mínimos a emplear para la ejecución de canaletas y zinguerías en general, serán de. Nº 24 (Veinticuatro – 0,61 mm.) para zinc. Para encuentros curvos se fabricarán especialmente y en las longitudes adecuadas, con chapa DD BWG Nº 14 (2.11 mm. 16,6 Kg/m2) y se harán cincado en caliente, con un espesor promedio de cincado de 50 micrones (equivalente a 350 gr. /m2). El Concesionario deberá entregar por nota de pedido, original y copia del protocolo de calidad extendido por la Empresa proveedora del servicio de cincado.
Los embudos de zinguería se deberán soldar con estaño a un "tubo forrado" cuando corresponda unirlos por calafateo a cañerías de hierro fundido.
Toda canaleta deberá conformarse en una sola pieza, con una o dos alas longitudinales con un ancho no menor a 10 cm., para proveer un huelgo adecuado para alojar la aislación térmica y proveer un correcto apoyo en la/s correa/s adyacente/s, siguiendo la misma pendiente que el faldón de techo concurrente a ella. No se aceptará el empleo de canaletas estándar que no cumplan este requisito, ni tampoco con alas agregadas. Para todo tramo de canaleta que quede parcial o totalmente emplazada sobre un local habitable, deberán proyectarse gárgolas o drenajes horizontales al exterior, a razón de una por cada 50 m2 de techo, confeccionadas con caño rectangular de 10 x 5 cm., ubicadas convenientemente bajo el nivel de las alas longitudinales de la canaleta, para que actúen como desbordes de

seguridad, en posibles casos de obstrucción. Cuando esta solución no fuera posible, se exigirá que cada tramo de canaleta de hasta 10 m de longitud, posea dos embudos distanciados no menos de 3,00 m. entre sí. Los tramos necesarios para componerlas, las tapas, gárgolas, etc., se unirán con remaches de cobre (nunca con remaches "pop") y se soldarán con estaño en ambas caras, de manera que todos los bordes de la chapa cincada queden protegidos por soldadura. Los remaches también se cubrirán de ambos lados con estaño. Terminadas las soldaduras se lavarán perfectamente todas las partes y superficies que pudieran contener ácido, para evitar daños posteriores en los galvanizados. Los distintos tramos deberán unirse sobre un banco de trabajo o superficies perfectamente planas ya que deberán poseer un perfecto alineado entre sí.

Soportes de canaletas

Las canaletas que queden en voladizo o a la vista, deberán apoyar sobre soportes confeccionados con planchuela galvanizada en caliente, de 4,8 x 32 mm., conformados copiando la forma de las mismas, con separación máxima de 75 cm.

Mallas de protección

En todo el recorrido de las canaletas y limahoyas, se deberá colocar para prevenir obstrucciones, una malla de protección, de forma abovedada tocando la chapa y apoyando en el fondo, realizada en tramos de 1,00 a 1,20 m. de largo, con malla galvanizada electrosoldada, de forma cuadrada de 10 x 10 mm., con alambre de 1 mm de espesor. Cuando resulte más conveniente, se la sujetará empleando pitones abiertos galvanizados.
En coincidencia con los embudos y copiando su perímetro superior, se formará con esta malla, una superficie vertical cilíndrica, la que se deberá recortar para ajustarla al cono y poder introducirla unos 12 cm. en el cuello del desagüe. Superiormente tendrá tapa circular.

Selladores

Serán elásticos, del tipo poliuretánicos de uno o dos componentes y de marcas muy reconocidas en plaza y aprobados por la Inspección de Obra.

Aislación térmica en cubierta

Conformada por el cielorraso de chapa de panel compuesto con capa inferior (hacia el interior) del Tipo Alucobond Wood Honey Oak 860 (Ver 4.11 Revestimientos y/o 4.11.2.3 Revestimientos De Chapa De Aluminio Y/O Panel Compuesto, del presente pliego).

4.6.2.3 Ejecución

A. Las chapas especificadas, se soportarán a las correas por medio clips de sujeción atornillados a las correas metálicas.

B. En las partes curvas del Hall las chapas, deberán ser “cilindradas” y en todos los casos se proveerán en sus máximos largos con el objeto de evitar solapes innecesarios, para lo cual el Concesionario deberá prever su adquisición con la máxima anticipación. Los solapes que resultaran inevitables se resolverán utilizando superposiciones generosas y selladores de la mejor calidad.
C. Las uniones longitudinales se dispondrán cumplimentando las instrucciones del fabricante, debiendo siempre utilizarse los elementos de sujeción conformados Tipo "U" (U45) para su posterior sellado longitudinal, mediante pinzado, permitiendo una cobertura sin solapas transversales ni perforaciones.
D. El Plegado será del tipo doble (a 180º o “Doublé Lock) y se realizará con máquina electromecánica (Seamer) o una engrafadora de cierre autopropulsada, no permitiéndose el pinzado manual.
E. En los sitios donde deban empotrarse las correas, se deberá prever un dado o macizado de hormigón de dimensiones no menores a 30 cm., con espesor igual al de los mampuestos y con una altura 5 cm. mayor al de las la correas, perfectamente solidario con el muro, para soportar las succiones que operen sobre el techo. Cuando se apoye en muros portantes de ladrillo cerámico, podrá adoptarse una solución similar, pero si las luces de las correas superan los 4.00 m., se deberá formar un encadenado inclinado, con bloques “U” para proporcionar un apoyo y anclaje adecuados. Como mínimo se armará este encadenado con 4 hierros de 6 mm. y estribos de 4,2 cada 20 cm. Se preverán por cada correa, uno o dos estribos abiertos de dos ramas, de alambre recocido galvanizado ISWG Nº 8 (4,06 mm.) con el cual se atarán las correas una vez alineadas, calzadas y niveladas perfectamente. Sobre el encadenado y para completar el muro hasta el nivel superior de las correas, se emplearán bloques portantes adaptados en altura por cortado a disco, o con igual criterio ladrillos comunes, igualando el espesor del muro.
F. Cuando las correas apoyen sobre vigas de hormigón inclinadas, se deberán dejar con anticipación en las vigas, uno o dos estribos por cada correa, similares a los descriptos en el párrafo anterior, para posteriormente atarlas. Se deberán alinear y nivelar a cordel los apoyos en distancia y altura mediante cuñas de madera que se retirarán oportunamente para rellenar con concreto. Sobre las vigas se completará el espacio entre correas hasta el nivel superior, con mampostería de ladrillos comunes de espesor 0.15 m. o mayor, tomados con mortero de concreto.
G. Los encuentros de canaletas se cubrirán con tapas en forma de “U” invertida, con alas de 8 cm. para apoyar en la/s correa/s y aletas verticales para solapar lateralmente con las canaletas. Todos los encuentros de estas tapas con la canaleta irán remachados y soldados.
H. Todas las cenefas, especialmente las decorativas, en sus uniones entre tramos se terminarán “a tope”, nunca abriéndolas y sobreponiéndolas. A estos fines, para configurar las uniones y permitir las dilataciones, se colocará por detrás copiando los plegados ajustadamente, una faja transversal de chapa de aproximadamente 10 centímetros de ancho, la cual será adherida a ambos tramos adyacentes con sellador poliuretánico atendiendo al respecto las instrucciones del fabricante.
I. Todas las cenefas, cumbreras y babetas se construirán con chapa igual a la empleada en el techo o según se especifique, cuyos diseños deberán ser aprobados antes de iniciar su fabricación.

J. Todos los bordes longitudinales de las babetas y cenefas deberán llevar aplastes, preferentemente de 15 mm y nunca de menos de 10 mm, para mejorar su rigidez y ocultar los bordes cortados, carentes de galvanizado o pintura de protección.
K. Toda cenefa o zinguería en general, destinada a quedar a la vista, que será elaborada con chapa de espesor mayor a la de la cubierta.

4.6.3 Reparación de cubierta de chapa

4.6.3.1 Generalidades

Cubierta de chapa ondulada galvanizada

Se reemplazarán las chapas de hierro galvanizado ondulado que este en mal estado y se fijarán reemplazando todos los elementos de fijación de cada una, con sus correspondientes arandelas de hierro galvanizado, policloruro de vinilo o caucho butílico y tuerca, o con grapas y ganchos especiales, según los casos. El solape de dos chapas será de 12 cm como mínimo; el recubrimiento transversal de una y media ondulación.
Los caballetes serán de chapa de hierro galvanizado, del mismo espesor de las chapas y del desarrollo que se indique en el detalle respectivo.
La ejecución en obra con todos sus dispositivos y detalles, deberá responder al proyecto aprobado para ser aceptados por la Inspección de Obra.
Se deberá analizar según el uso previsto para el local, el riesgo de condensación superficial de conformidad con las Normas Iram 11605 y 11625. Cuando se proyecten cerramientos laterales o sheds de iluminación con este material, se prestará especial atención a la provisión de babetas adecuadas para guiar hacia el exterior el agua de condensación que pudiera formarse en el interior.

Zinguerías

Todas las cupertinas, babetas, canaletas y zinguerías, deberán ser cambiadas.
Las canaletas de reemplazo serán a libre dilatación, de chapa de zinc o de hierro galvanizado, de la forma y dimensiones idénticas a las existentes. Se apoyarán en cajón de madera de la clase y forma igual a la existente. La madera tendrá dos centímetros y medio de espesor y deberá ser pintada con dos manos de pintura asfáltica.
Las canaletas en voladizo deberán apoyar sobre soportes conformados a las mismas, con la separación y escuadría que se indiquen en los planos de detalle.

Condensación de humedad

Debido a que se observaron deterioros en los cielorrasos el Concesionario deberá efectuar las verificaciones de los valores de transmitancia térmica, respetando los índices de conductibilidad fijados en la Norma IRAM 11.601.y administrar los medios necesarios para lograr su cumplimiento, utilizando como norma general los materiales descriptos en el presente pliego en el capítulo3.7.Aislaciones Térmicas .

4.6.4 Cubiertas planas

4.6.4.1 Generalidades

El Concesionario incluirá el reemplazo de todos los elementos necesarios para su completa terminación (babetas, guarniciones, losetas, etc.) que se encuentren para su reemplazo, independientemente que estén o no especificados en el presente pliego. Todos los conductos o elementos que atraviesen la cubierta deberán ir provistos de sus respectivas babetas y guarniciones de protección.
Se verificaran las pendientes mínimas serán de 1,5 cm/m salvo indicación expresa de la Inspección de Obras.
El Concesionario ejecutará todas las pruebas hidráulicas que sean necesarias para asegurar la estanqueidad de la cubierta.

Transporte, almacenamiento y acondicionamiento de materiales para cubiertas

El almacenamiento de las membranas y de todos los productos asfálticos deberá realizarse en lugares protegidos del polvo, la lluvia y no expuestos a la acción directa de los rayos solares, y con temperaturas comprendidas entre 5 º C a 35 º C. Tanto en el transporte como en el almacenamiento, se apilarán los rollos en forma horizontal (excepto los rollos de membrana transitable “mineralizada”, los que deberán estibarse verticalmente). La altura máxima de apilamiento no sobrepasará los 5 rollos. Solamente serán retirados del sitio de depósito y llevados a la obra el número de rollos que serán colocados en el día. Se deberán acondicionar los rollos de membrana y los productos imprimantes durante por lo menos unas 2 horas previas a su colocación en el propio lugar en el que se realizará el trabajo, a efectos de conseguir un equilibrio con la humedad y temperatura ambientes.

Condiciones climáticas

No se comenzará la colocación de membranas cuando la temperatura sea inferior a 5º C, o cuando se prevean lluvias. En tiempo lluvioso se suspenderán los trabajos, que serán reanudados cuando el sustrato esté seco. Si se ha imprimado con emulsión, deberá verificarse, el buen estado del producto antes de continuar la aplicación. A temperaturas cercanas a 5º C se tendrá especial cuidado al extender el rollo, desenrollándolo con lentitud a fin de evitar rasgaduras, fisuras u otros daños al mismo.

Seguridad

Se recomienda tener matafuegos de gas carbónico o polvo químico en el lugar de aplicación para contrarrestar focos de fuego, que pudieren aparecer por excesivo calentamiento de la membrana y/o sustrato durante la colocación. Inspecciones y ensayos La empresa Concesionario solicitará a la supervisión de obra durante la ejecución de los trabajos la fiscalización de las siguientes verificaciones y ensayos por nota de pedido y con tres 3 días de anticipación.

4.6.4.2 Especificaciones técnicas

Para cubiertas nuevas o reemplazos de no especificarse lo contrario el esquema de cubierta plana a ejecutar será el que a continuación se detalla.

Barrera de vapor y aislación térmica

Se corregirán los defectos presentados en la losa de manera de lograr una superficie totalmente uniforme, de existir fisuras capilares en la superficie, serán limpiadas y selladas con mastic asfáltico. Sobre la superficie se aplicarán:

- Una mano de pintura asfáltica base acuosa (sin solventes).
- Una capa de asfalto en caliente
- Planchas de poliestireno expandido (densidad 20 kg/m3) de 4 cm de espesor.
- Una capa de cartón embreado o filme de polietileno de 200 micrones de espesor.
- Contrapiso e espesor mínimo 5 cm con pendiente de arcilla expandida (ver Capitulo XXX Contrapisos) o de hormigón celular compuesto de cemento y arena más un agente espumígeno sintético. Densidad 800 kg/m3.

Aislación hidráulica

Carpeta de nivelación

Será una carpeta de material reforzado de 25 mm. de espesor con agregado hidrófugo , apta para recibir la membrana asfáltica hidrófuga. La superficie de apoyo de la membrana será lisa, sin salientes, y con ángulos de borde a 45º. Se ejecutará una carpeta de 3 cm de espesor mínimo de acuerdo al siguiente dosaje: 1 parte de cemento 4 parte de arena mediana.

Membrana Asfáltica

Se colocará una membrana asfáltica con alma de Geotextil no tejido agujado y revestimiento de aluminio. Los requisitos mínimos exigidos para esta membrana, se enumeran a continuación:

- Espesor de aluminio >40 □□□
- Espesor de la membrana uniforme +/- 10 % valor nominal 58.
- Masa total por m2 > 3.1 kg/m2.
- Masa de Geotextil por m2 >0,060 kg/m2.
- Resistencia a la tracción longitudinal > 30 N/cm2.
- Resistencia a la tracción transversal > 28 N/cm2.
- Contenido de cargas minerales < 35 %.
- Masa bituminosa por m2 > 3,0 kg/m2 .
- Resistencia al calor alargamiento al calor < 2 %.
- Plegabilidad -5 ºC sin fisuras.
- Resistencia al punzonado dinámico > 2.45 J

Protección con baldosones

Se colocará Mortero de protección de 5 cm de espesor con sus correspondientes juntas de dilatación en paños no mayores de 30 m2 tomada con una masilla elástica poliuretánica de un solo componente tipo SIKAFLEX o similar. La terminación se realizará con 2 manos de pintura elastomérica blanca tipo LERCOTE. 3.18.3.1.
Sobre la carpeta de protección se asentarán pilares prefabricados de hormigón de 15 cm x 15 cm de 5 cm de altura mínima, la altura será variable de acuerdo a la pendiente

de la cubierta, de manera de obtener un piso totalmente horizontal. Los baldosones serán de cemento de 60 x 40 cm y se apoyarán sobre los pilares dejando una junta abierta de 1 cm.

4.6.4.3 Ejecución

Antes de la ejecución de los trabajos, la empresa Concesionario deberá presentar ante la Inspección de Obras una muestra de membrana de tamaño adecuado para ser sometida a los ensayos de verificación señalados precedentemente.

A. La membrana se colocará en forma semiflotante, pero pegada enmarcando paños que no superen los 25 m2 de superficie.
B. Colocación de membrana: se colocará en forma libre de acuerdo a las técnicas de la misma.
C. Las soldaduras entre paños se harán mediante aire caliente. La zona superpuesta será de 5 cm como mínimo, no debiendo existir nunca el encuentro de cuatro soldaduras. La fijación de la membrana a babetas se hará sobre superficies previamente redondeadas, la zona a pegar deberá tener un ancho mínimo de 15 cm y se utilizará adhesivo para PVC tipo SIKA o similar.
D. Antes de su aplicación se verificará, con la presencia de la Inspección de Obra, la sequedad de la base, no pudiendo el Concesionario aplicarla hasta tanto el sustrato esté totalmente seco.
E. Esta prueba se realizará en todo los sectores a definir por la Inspección de Obra, habiendo el Concesionario reparado los cateos, que se hubieran efectuado, previo a la aplicación de la imprimación.
F. Las juntas se cubrirán con una banda de membrana asfáltica de 20 cm. de ancho, adherida a la base con llama, por ambos lados. Las uniones de membranas entre sí no coincidirán con las juntas sino que se desplazarán por lo menos 20 cm.
G. Luego se colocará la membrana y se le adherirá a la superficie mediante llama, solapando 10cm. en ambos sentidos.
H. En los bordes la membrana no será continua, sino que llevarán babetas superpuestas, verificando especialmente la correcta impermeabilidad del mismo y el correcto escurrimiento del agua. Ante cualquier anormalidad, el Concesionario deberá proceder a su definitiva corrección.

Protección de elementos que atraviesan la cubierta

Todos los conductos o tubos llevarán en su perímetro un ladrillo hueco de 0,15m de alto, revocado y redondeado para recibir la membrana que recubrirá todas las caras expuestas del ladrillo, subiendo sobre el conducto 10cm., donde se rematará en los cubrejuntas, los cuales serán de acero galvanizado BWG Nº 22 de Armco Zingrip o equivalente de primera marca y calidad.

A. El zincado deberá ser uniforme, debiendo mantener una cantidad de zinc no menor de 0,250kg/m2 de chapa. Se colocarán a libre dilatación y fijadas a tacos de madera, pintados previamente con dos manos de asfalto en caliente, colocados cada 0,50m. con tornillos galvanizados y arandelas de neopreno o fibra y plomo.

B. En todos los trabajos el Concesionario seguirá estrictamente las reglas del arte y los detalles respectivos.
C. Se pondrá especial cuidado en cuidar las chapas sin alterar su elasticidad al trabajarlas, los ángulos y los pliegues nunca serán aristas vivas.
D. Las uniones entre sí, serán soldadas y remachadas, ejecutadas prolijamente, de modo que presenten superficies irreprochables.
E. Los trabajos asegurarán la perfecta protección hidráulica de las cubiertas, y se deberán ejecutar después de haber aprobado la Inspección de Obra los planos generales y de detalle correspondientes.
F. Muros de carga.
G. Se cubrirán con la membrana mediante curvas de radio no menor a 5cm. y la pendiente adecuada. En la cara superior se realizará una cupertina de mortero de cemento impermeabilizado o chapa de zinc. La altura del muro de carga para las cubiertas accesibles deben cumplir con la reglamentación vigente.

Prueba hidráulica

La cubierta será aprobada hidráulicamente una vez ejecutada la membrana y la carpeta de protección. La prueba se hará taponando los desagües e inundando la cubierta hasta aproximadamente 2 cm por debajo del borde superior de las babetas. La prueba se hará durante un período no menor de 8 horas.
Se procederá taponando todos los desagües del paño de techo sometido al ensayo inundando toda la superficie con la máxima altura de agua la capacidad portante de la estructura y la altura de las babetas. Mientras se realiza el ensayo, el Concesionario mantendrá una guardia permanente para desagotar inmediatamente el agua en caso de producirse filtraciones.

4.6.5 Lucarnas

4.6.5.1 Reemplazo de chapa traslúcidas en lucarnas de dársenas

Las cubiertas de chapa traslúcidas actuales se encuentran en mal estado de conservación y se realizará su recambio por cubiertas de vidrio laminado Float 5+5mm incoloro con perfilería de aluminio anodizado natural. En los laterales del lado menor para lograr la pendiente necesaria se utilizará el sistema de cubierta vidriada Technal o similar con manejo secundario de agua.

4.6.5.2 Reparación de lucarnas existentes

Reparación y/o reemplazo de lucarnas vidriadas sobre hall de espera interior, nivel +4.74, y en sector internacional, nivel +8.48

Para ejecutar este trabajo primero se procederá a retirar mecánica o manualmente las lucarnas existentes, se tendrá especial cuidado durante el retiro por el riesgo de caída o fractura de algún cristal.
Una vez que el sector quede libre se limpiará en su totalidad. Una vez perfectamente limpio se verificará la impermeabilización perimetral del mismo previo proceder a las reparaciones y ajustes de cubierta necesarias para recibir la nueva carpintería.

Los paños nuevos se reemplazaran por de vidrio laminado Float 5+5mm incoloro con perfilería de aluminio anodizado natural.
Deberán sellarse los vidrios con silicona cuidando especialmente el retiro de restos de la misma. Tanto este sellado como el de las juntas se realizará con un sellador monocomponente de alta calidad, altamente elástico, de cura neutra, basado en siliconas, resistente a los rayos UV, lluvia, escarcha, viento, ozono y temperaturas extremas. Se utilizarán selladores de primera marca.

4.7 PROTECCIONES TÉRMICAS, HIDRÓFUGAS Y ACÚSTICAS

4.7.1 Aislaciones para la humedad

4.7.1.1 Generalidades

En la presente sección se establecen especificaciones relativas a las capas aisladoras hidrófugas en general, horizontales y verticales. Se consideran incluidos todas las tareas necesarias para la realización de los trabajos como mano de obra, equipos, provisión, descarga y transporte de materiales, y todos los demás trabajos que, sin estar explícitamente indicados en los planos a presentar o en esta especificación, son necesarios para ejecutar totalmente las capas aisladoras de la presente obra.

Presentaciones

A. Tramos de muestras: si la Inspección de Obra lo requiere se deberán ejecutar tramos de muestras de aislaciones hidrófugas, que serán ensayadas en obra.
B. Información sobre los productos: datos técnicos e instrucciones de los fabricantes, correspondientes a los materiales hidrófugos.

Entrega, almacenamiento y manipulación

A. Los materiales que se abastezcan envasados, serán mantenidos en los envases con los precintos y rótulos originales hasta el momento de su uso.
B. Todo el cemento y los hidrófugos se entregarán en bolsas enteras, en buena condición y en peso completo. Las bolsas dañadas o de peso fraccional serán rechazadas. Todas las bolsas deberán ser conservadas en obra, dentro de los locales adecuados al abrigo de la humedad y de la intemperie, estibadas sobre tarimas o pisos de materiales no higroscópicos.
C. Los materiales a granel deberán almacenarse en los lugares previstos en el obrador, para dicho fin.

4.7.1.2 Especificaciones técnicas

Cemento

El cemento Pórtland será el normal común, aprobado aprobado y conformará con las normas IRAM 1503, 1504, 1505 y 1617. En cualquier caso, el cemento será fresco y en envases originales, debiendo rechazarse aquel que haya tomado humedad o contenga partes aglutinadas.

Arenas

Deberán ser limpias, del grano adecuado a cada caso y no contendrán sales, sustancias orgánicas, ni arcilla adherida a sus granos. Deberá cumplir la norma IRAM 1633.

Hidrófugos

A. Se emplearán únicamente los inorgánicos de marca reconocida en plaza, ajustando las condiciones especiales de su empleo, así como la cantidad a agregar en cada caso, a la información de los fabricantes.
B. Cumplirán con la Norma IRAM 1572.

Film de polietileno

Será de 200 micrones de espesor.

4.7.1.3 Ejecución

Condiciones generales de ejecución

A. Como prescripción general, los tratamientos deberán ejecutarse sobre superficies húmedas. Las superficies sobre las cuáles se aplicarán los tratamientos deberán estar previa y perfectamente limpias, eliminándose todo vestigio de polvo, grasas, restos de materiales, etc.
B. Salvo los casos particulares, las impermeabilizaciones hidrófugas se ejecutarán con un mortero de una parte de cemento, tres de arena y 1 Kg de hidrófugo batido con cada diez litros de agua de empaste, con un espesor entre 7 y 10 mm.
C. El Concesionario deberá ejecutar todas las aislaciones necesarias de muros en general y pisos estén o no indicadas en el legajo de documentación de obra.
D. Se tendrá especial cuidado en el respeto a los niveles indicados en planos, o en su defecto, en las posiciones correctas que el Concesionario deberá asignar a las capas aisladoras.
E. Asimismo, no podrán existir resaltos ni depresiones en la terminación de las capas aisladoras, respetándose además las correctas pendientes cuando estas correspondan.
F. Se cuidará especialmente que la ejecución de las capas aisladoras sea correcta, llevada a cabo con sumo esmero y obteniendo perfecta solución de continuidad de manera que se obtengan las mayores garantías, a los efectos de crear barreras de contención eficaces contra los tipos de ataques y perturbaciones que estos mantos deban interceptar.
G. Cuando inevitablemente deban interrumpirse los trabajos de mantos cementicios por razones de horario de labor, se trabajara de la siguiente forma:

    - Se hará un rebaje de la longitud de 0,60 m especificada para empalme, solapando dicha longitud con un nuevo manto cementicio y continuando con el mismo sin producir resalto alguno.
    - Se asegurará la adherencia en la longitud de solapado mediante prolija limpieza y lavado con solución de ácido clorhídrico diluido en agua (proporción 1:20) y posterior enjuague a fondo con agua limpia; además se regulará la relación agua cemento, para evitar toda contracción por fragüe.

Tipos de aislaciones

Aislación hidrófuga vertical en muros exteriores

Todos los muros exteriores, llevarán una aislación hidrófuga en la cara externa del muro.

Aislación hidrófuga vertical bajo revestimientos

Se aplicará azotando con la cuchara el mortero sobre el paramento hasta obtener un espesor aproximado de 7 mm., previo retiro del polvo y los restos de mezcla mediante escobado.

Aislación hidrófuga horizontal en locales sanitarios

A. Para impermeabilizar los contrapisos en locales sanitarios de la planta alta, se realizará sobre la losa de hormigón una capa aisladora. La misma estará unida a los azotados bajo revestimientos de los muros adyacentes mediante capas aisladoras verticales.
B. Finalmente se ejecutará otra capa aisladora sobre los contrapisos una vez que estén definitivamente terminadas todas las instalaciones y efectuadas las pruebas correspondientes.
C. En todos los casos, se deberá garantizar la continuidad de todas las aislaciones mencionadas en los puntos anteriores.

Aislación hidrófuga horizontal sobre contrapisos exteriores con pendiente

A. Cuando así lo indique la documentación se ejecutarán aislaciones hidrófugas sobre contrapisos unidas a las aislaciones verticales adyacentes.

    - Sobre los mismos se ejecutará una aislación hidrófuga cementicia de 3 mm. de espesor según las prescripciones de esta sección.
    - Sobre la aislación anterior, se ejecutarán las carpetas y los solados especificados.

Aislación hidrófuga horizontal y vertical en recipientes que contengan agua

A. Los tratamientos deberán aplicarse sobre superficies húmedas y deberán mantenerse así hasta 24 a 48 horas de aplicado el tratamiento.
B. Para la ejecución del hormigón armado de los recipientes deberán haberse utilizado agentes desencofrantes hidrosolubles. Si no se hubieran tomado estas precauciones, previamente a la ejecución de la impermeabilización, se deberá arenar la superficie.
C. La aislación recorrerá horizontal y verticalmente toda la superficie del recipiente.

Aislación hidrófuga horizontal y vertical de conductos para instalaciones

Para el caso de conductos de cualquier tipo para instalaciones u otros, construidos en mampostería, se realizará la impermeabilización en forma similar al acápite precedente.

Aislación horizontal sobre suelo compactado u hormigones de limpieza

Las tareas de impermeabilización a realizarse sobre el suelo compactado serán las siguientes:

- Sobre el suelo se extenderá un manto de film de polietileno de 200 micrones de espesor.
- El mismo se colocará solapado en todas direcciones, con un mínimo de 30 cm. de superposición, prolijamente estirado y sin arrugas ni dobleces.
- Sobre este film de polietileno se realizará un contrapiso de limpieza de hormigón H17, con un espesor mínimo de 5 cms, el que será apto para recibir la aislación horizontal.

Aislación horizontal doble sobre mamposterías

Cuando se realicen mamposterías sobre cimientos o encadenados, la capa aisladora se ejecutará en forma de cajón, y éste estará formado por el ancho del ladrillo y con una altura no menor de tres hiladas, pero siempre tomando en consideración la altura definitiva del nivel del terreno. Esta capa aisladora se ejecutará con un mortero tipo B.

Reparaciones en aislaciones hidráulicas existentes

La Sección incluye la provisión y ejecución de todos los trabajos de impermeabilizaciones hidráulicas, a ejecutarse según la tipología:

Sobre platea

Se realizará la limpieza de la superficie mediante hidrolavado a 200 bar y/o cepillado metálico manual.El sellado impermeable será cementicio de dos componentes tipo Protex – Seal 77 (consumo: 3 kg/m2), variante: Xypex concentrado (consumo: 1,00 kg/m2).

Bajo recorrido de ascensores

Se realizará la limpieza de la superficie mediante hidrolavado a 200 bar y/o cepillado metálico manual. Se aplicará ácido muriático diluido, posteriormente neutralizado con solución bicarbonada.
El sellado impermeable será cementicio de dos componentes tipo Protex – Seal 77 (consumo: 4 kg/m2), variante: Xypex concentrado (consumo: 1,00 kg/m2).

Fosas, canaletas de servicio y cámaras

Se realizará la limpieza de la superficie mediante hidrolavado a 200 bar y/o cepillado metálico manual. Se aplicará ácido muriático diluido, posteriormente neutralizado con solución bicarbonada.
El sellado impermeable será cementicio de dos componentes Protex – Seal 77 (consumo: 4 kg/m2), variante: Xypex concentrado (consumo: 1,00 kg/m2).

Columnas y tabiques perimetrales

Se realizará la limpieza de la superficie mediante hidrolavado a 200 bar y/o cepillado metálico manual.
El sellado impermeable será cementicio de dos componentes tipo Protex – Seal 77 (consumo: 3 kg/m2), variante: Xypex concentrado (consumo: 1,00 kg/m2).

Taponamientos hidráulicos

Se realizará en cemento hidráulico no contractivo de fragüe rápido, tipo Protex Tap o similar.

Sellado de juntas con poliuretano hidroexpandible

Se realizará la limpieza de la superficie mediante hidrolavado a 200 bar y/o cepillado metálico manual.
El sellado en caras interiores será cementicio de dos componentes, tipo Sika Swell o similar (consumo: 0,40 kg/m).
Para la imprimación se utilizará tipo Sika Premier 3 o similar.

Carpeta de protección sobre impermeabilización de losas

- Se realizará la limpieza de la superficie mediante hidrolavado a 200 bar y/o cepillado metálico manual.
- Se aplicará un puente de adherencia cementicio-acrílico, para la carpeta de concreto acrílico (dosis: 1:4, esp. 20mm).
- Se dará una terminación de fratasado sobre los niveles existentes.
- Aditivo tipo Acrylex 60.

Revoque de protección y terminación sobre impermeabilización de muros

Se realizará la limpieza de la superficie mediante hidrolavado a 200 bar y/o cepillado metálico manual.
Se aplicará un puente de adherencia cementicio-acrílico, para el revoque de concreto acrílico (dosis: 1:4, esp. 15 mm).
Se dará una terminación de fratasado para pintar. Aditivo tipo Acrylex 60.

Impermeabilización de hormigón estructural

A. Se preparará la superficie realizando la limpieza: con hidrolavado (200 bar) y/o cepillado metálico manual y/o cepillado y lavado con dilución con ácido muriático y posterior neutralización con solución bicarbonatada.
B. Se reparara el hormigón mediante lavado, picado con retropercutora y/o puntas manuales y cortes c/disco de diamante. Se estructura un sistema de

drenajes provisorios.y taponamiento de las filtraciones con concreto acrílico, y/o cemento hidráulico no contractivo de fragüe rápido.

C. Sellado de fisuras: S/dinámicas o no, con masilla elástica (s/ítem correspondiente), con concreto acrílico y/o cemento hidráulico no contractivo.
D. Sellado impermeable: Tratamiento cementicio de dos componentes para presión negativa. Aplicación mediante manos cruzadas con pinceleta de cerda corta (la última mano puede ser a llana). Mezclado de los dos componentes hasta obtener una masa homogénea. El espesor del tratamiento estará dado por la presión máxima estimada.
E. Cantidad de manos: 3, excepto tratamiento con tipo Xaipex concentrado, una mano.
F. Protección de las superficies impermeabilizadas con revoque de concreto, espesor de 15/20mm., dosificación 1:4 con aditivo de resina acrílica, previo puente de adherencia (cemento, arena y resina acrílica al 50%), aplicación con pinceleta de cerda.

Sellado de juntas de hormigonado y/o trabajo y/o fisuras dinámicas

A. Apertura y/o corte de hormigón con disco de diamante y/o puntas de acero manuales según las posibilidades y limpieza con cepillo metálico manual, c/cepillo acero mediante amoladora. Lavado con agua y/o ácido s/corresponda y neutralización acidez.
B. Obturación de filtraciones: Si la depresión y/o drenajes no eliminan las filtraciones, taponamiento de las mismas cemento hidráulico no contractivo. Impermeabilización y sellado impermeable c/sellador cementicio de dos componentes (mínimo 2 manos), tipo Xaipex 1 mano.
C. Restitución del sellado elástico: Imprimación epoxi de dos componentes para superficies húmedas. Aplicación a pinceleta, s/caras laterales.
D. Determinación de la masilla en función de la elongación de trabajo, ancho de la junta admisible y la relación ancho-profundidad. Realizar el sellado con masilla elástica poliuretánica, aplicándola con pistola y posterior presión superficial con espátula.

4.7.2 Aislaciones acústicas

4.7.2.1 Generalidades

La sección incluye los trabajos especificados en esta sección corresponden a la aislación acústica en Sala de Máquinas de grupo electrógeno y similares, y consistirán en la ejecución de las tareas especificadas y detalladas más adelante.

Presentaciones

A. Información sobre los productos: datos técnicos e instrucciones de los fabricantes.
B. También deberá incluir la información que demuestre que los materiales suministrados cumplen con las condiciones aquí especificadas.

Entrega, almacenamiento y manipulación

A. Los materiales serán entregados en obra y depositados de modo de preservar sus condiciones técnicas, garantizándose su protección.
B. Se recibirán en obra en envases originales, perfectamente identificados, cerrados y con sello de fábrica.
C. Se estibarán en el interior al abrigo de la intemperie en un local seco y ventilado.

Muestras

El Concesionario presentará muestras de los materiales propuestos y a pedido de la Inspección de Obra se realizará un tramo de muestra de los trabajos especificados para verificar su ejecución y resultados.

4.7.2.2 Especificaciones técnicas

Aislación acústica en sala de grupo electrógeno y sala de máquinas

A. Se instalará una aislación acústica con lana de vidrio pesada de 50mm, de alta densidad, (50 kg/m3), sobre paredes laterales y cielorrasos, con film de polietileno de 200 micrones como protección de la misma.
B. Por delante de esta aislación y tomada a tacos de madera, se deberá colocar una chapa perforada, (Marca de Ref.: Shulman, de acero SAE 1010, chapa de 1000 x 2000 mm., perforación a tajos oblongos 6x30mm, modelo 237 FA, EP 8,5, ET 4 o similar) la que quedará, (debidamente pintada), como terminación de paramentos y cielorrasos.

Aislación acústica bajo pisos

A. Sobre las losas de hormigón armado, se adherirá una plancha de 20 mm de espesor de aislación acústica, (marca de Ref.: Isover, panel PF 80 o similar) sobre la cual se aplicará un film de polietileno de 200 micrones, como protección de la misma.

4.8 REVOQUES Y CARPETAS

4.8.1 Generalidades

La sección incluye el suministro y ejecución de todos los trabajos de revoques, indicados en los planos a presentar, planilla de locales y en estas especificaciones Se considerarán incluidas las tareas necesarias para la realización de los trabajos como mano de obra, equipos, andamiajes, provisión, descarga y transporte de materiales, y demás trabajos que, sin estar explícitamente indicados en los planos o en esta especificación, son necesarios para ejecutar los trabajos de revoques de la presente obra.

Normas de referencia

A. Los valores característicos, tolerancias, análisis y métodos de ensayo de los materiales necesarios requeridos para los trabajos que se refiere esta sección, así como las exigencias constructivas, se ajustarán a las normas IRAM respectivas, siempre y cuando no se opongan a las especificaciones contenidas en el presente, ni se contradigan o sean reemplazadas con otras normas que expresamente sean citadas en el mismo.

Presentaciones y muestras

A. Si la Inspección de Obra lo requiere, se deberán realizar previamente a la ejecución de los revoques, paños de 1.00 x 1.00 metros, con el fin de determinar el nivel de terminación deseado. Una vez aprobadas las muestras, se conservarán con el único objeto de poder compararlas con las terminaciones definitivas.
B. En el caso de los retoques de hormigón visto, el mortero empleado en estos revoques deberá asegurar el acabado correcto en cuanto a la textura, por cuya razón el Concesionario preparará muestras y las someterá a la aprobación de la Dirección de Obra.

Entrega, almacenamiento y manipulación

A. Todos los materiales deberán ser entregados en la obra y almacenados hasta su uso.
B. Todo el cemento y la cal, se entregarán en bolsas enteras, en buena condición y en peso completo. Las bolsas dañadas o de peso fraccional serán rechazadas.
C. Todas las bolsas deberán ser conservadas en obra, dentro de los locales adecuados al abrigo de la humedad y de la intemperie, estibadas sobre tarimas o pisos de materiales no higroscópicos.

4.8.2 Especificaciones técnicas

Materiales

Los materiales a emplear serán en todos los casos de la mejor calidad dentro de su respectiva clase. El Concesionario deberá tomar los recaudos necesarios para asegurarse que el producto responda en un todo de acuerdo a las cláusulas contractuales.

Cales

- La cal aérea, hidratada, en polvo para construcción responderá a la norma IRAM 1626.
- La cal viva aérea para construcción responderá a la norma IRAM 1628.
- La cal hidráulica hidratada en polvo para la construcción responderá a las Normas IRAM 1508 y 1516.

Cemento

- El cemento portland será el normal común, aprobado y conformará con las normas IRAM 1503, 1504, 1612, 1617, 1619, 1643 y 1679.
- El cemento será fresco y en envases originales, debiendo rechazarse aquel que haya tomado humedad o contenga partes aglutinadas.

Cemento de albañilería

- El cemento de albañilería se recibirá en obra envasado en envase original de fábrica y responderá a la norma IRAM 1685.

Arenas

- Deberán ser limpias, del grano adecuado a cada caso y no contendrán sales, sustancias orgánicas, ni arcilla adherida a sus granos. Deberá cumplir la norma IRAM 1633.
- Una vez iniciados los trabajos con una calidad y granulometría de arena definidos, no podrán cambiarse los mismos.

Tipos de morteros especiales

1 parte de cemento	Tipo J Carpetas bajo parquets,
1 parte de cal hidráulica	alfombras, maderas, porcellanatos, etc.
5 partes de arena fina	
1 parte de cemento de albañilería	Tipo J' alternativa
5 partes de arena fina	

4.8.3 Ejecución

Para revoques

Preparación y construcción

A. Todos los trabajos de revoques y cielorrasos deberán efectuarse de acuerdo a las indicaciones de los planos generales y de detalle a presentar, la planilla de locales y estas especificaciones, debiendo el Concesionario considerar dentro de sus obligaciones, la realización de todos aquellos trabajos que aunque no se indiquen en la documentación mencionada resulten necesarios para una correcta ejecución.
B. Los paramentos que deban ser revocados, se limpiarán y prepararán esmeradamente, desbastando y limpiando las juntas en el caso de mamposterías de ladrillos, hasta un centímetro y medio de profundidad mínima y desprendiendo por rasqueteado o abrasión las costras de mezcla existente en las superficies, con desprendimiento de todas las partes no adherentes.
C. Donde existan columnas o vigas que interrumpan tabiques o muros de mamposterías, se fijará sobre estos, en toda la longitud y con un ancho triple al de la interrupción, hojas de metal desplegado sobre una lámina de papel, para evitar adherencias del revoque a las estructuras citadas. Igual procedimiento se seguirá para los casos de cañerías de diámetro mayor de 5 cm. (2”), colocadas a menos de 10 cm.. del filo del paramento a revocar.
D. Cuando los revoques deban recubrir cañerías conductoras de cualquier fluido térmico caliente, éstas se aislarán previamente con tela de amianto y bandas de tela asfáltica, debidamente asegurada para evitar la acción ulterior de dilatación o calcinación por alta temperatura sobre el revoque.
E. No se permitirá revocar paredes cuyas mamposterías no hayan asentado completamente.
F. Previamente a la aplicación de cualquier revoque, deberán mojarse convenientemente los muros a recubrir. Una vez ejecutados los revoques se los mojará abundantemente y en forma frecuente, en la medida necesaria para evitar fisuras en los mismos.
G. Salvo en los casos en que especifique expresamente lo contrario, los revoques gruesos tendrán un espesor mínimo de un centímetro y medio (1,5 cm.) en total con terminación peinada; los enlucidos no podrán ejecutarse hasta que el revoque grueso haya enjutado lo suficiente y tendrán una vez terminados, un espesor que podrá variar de tres a cinco (3/5) milímetros.
H. Los revoques, una vez terminados, no deberán presentar superficies alabeadas, ni fuera de plomo o nivel, ni rebabas u otro tipo defectos; tendrán aristas rectilíneas, exentas de ondulaciones.
I. El enlucido final se ejecutará una vez terminadas las canalizaciones, nichos, pases, etc., para instalaciones, como también el montaje de los elementos de sostén de todo tipo de instalaciones exteriores sobrepuestas a los muros.
J. Todos los revoques interiores completos deberán ser ejecutados hasta el nivel de los solados, para evitar remiendos posteriores a la colocación de los zócalos.
K. Las aristas verticales salientes de paramentos, y en toda su altura desde el nivel del solado, deberán ser protegidas con guardacantos metálicos o el elemento que indiquen los detalles.

Especificaciones y tipos de revoques

Grueso y enlucido interior a la cal

A. El Concesionario deberá cumplir con lo exigido en los acápites anteriores en cuanto a preparación y ejecución.
B. El enlucido se alisará perfectamente. Si después de esta operación quedaran rebabas, o cualquier otro defecto, se los hará desaparecer pasando sobre el enlucido, un fieltro ligeramente humedecido a fin de obtener una superficie lisa y sin defecto alguno.

Grueso y enlucido exterior a la cal

A. El Concesionario tendrá incluidos en sus costos, la utilización de andamios y balancines u cualquier otro tipo de equipos necesarios para la ejecución de revoques exteriores en altura.
B. El Concesionario deberá cumplir con lo exigido en acápites anteriores en cuanto a preparación y ejecución y además con lo siguiente.
C. El azotado hidrófugo se realizará de acuerdo con las indicaciones de la seccion "Aislaciones para la humedad".
D. El enlucido se alisará perfectamente. Si después de esta operación quedaran rebabas, o cualquier otro defecto, se los hará desaparecer pasando sobre el enlucido, un fieltro ligeramente humedecido a fin de obtener una superficie lisa y sin defecto alguno.

Grueso y enlucido interior de tanques, cámaras, bocas de desagüe, etc.

A. El Concesionario deberá cumplir con lo exigido en los acápites anteriores en cuanto a preparación y ejecución.
B. El enlucido se ejecutará con mortero cementicio con hidrófugo, alisado a la llana o cucharín con cemento puro.
C. El Concesionario podrá proponer el reemplazo del enlucido por un revestimiento hidrófugo especial (plástico reforzado con fibra de vidrio, membrana de PVC, etc.) que deberá ser aprobado previamente por la Inspección de Obra.

Revoque grueso bajo revestimientos

A. El Concesionario deberá cumplir con lo exigido en los acápites anteriores en cuanto a preparación y ejecución.
B. El azotado hidrófugo previo se realizará de acuerdo con las prescripciones de las: Aislaciones para la humedad. El revoque grueso se realizará con la terminación rayada y rústica para facilitar la adherencia del revestimiento.

Para carpetas

A. Se realizarán las carpetas sobre contrapisos, aptas para recibir pisos de cerámicos en núcleos sanitarios y/o alisado de cemento llaneado en sectores de servicios de SubSuelo y banquinas o veredas perimetrales.
B. El espesor nominal para las carpetas es 20mm.
C. En el caso de carpetas bajo pisos de servicios sanitarios, se deberá realizar previamente una carpeta impermeable con hidrófugo, sobre contrapiso.
D. Las carpetas bajo azoteas, se especifican en techados y en terrazas.

El Concesionario deberá cumplir con lo exigido en acápites anteriores y, en cuanto a preparación y ejecución, lo siguiente:

A. Se realizarán sobre el contrapiso y por encima de aislaciones hidrófugas, en los casos en que así se especifique, y se aplicarán bajo los solados especificados en planilla de locales.
B. Las carpetas serán perfectamente lisas, niveladas, sin asperezas y serán barridas y limpiadas, previa a la colocación del solado.
C. El grado de adherencia y lisura superficial deberá ser tal que permita una correcta colocación de cada uno de los distintos solados especificados en las planillas de locales. En caso de que la superficie no quede todo lo lisa que es necesario a los efectos de cumplir con el fin para el que ha sido proyectada, se deberá pulir a máquina hasta obtener la superficie requerida.
D. Previamente a la aplicación de la carpeta se procederá a limpiar esmeradamente y a fondo las superficies que reciban la misma, liberándolas de toda adherencia floja y materiales extraños, y luego se les aplicará una lechada de cemento puro diluido en agua.
E. Sobre las superficies tratadas como estipula el párrafo precedente, y estando aún húmeda la lechada de cemento prescrita, se extenderá una capa de mortero, con un espesor mínimo de dieciocho milímetros, (18 mm.), sobre la que antes del fragüe se aplicará un enlucido de dos milímetros, (2 mm.) constituido por una mezcla de cemento y arena fina en proporción uno a dos (1:2), terminados a la llana.
F. Los morteros a emplear en las carpetas se amasarán con un mínimo de cantidad de agua y una vez extendidos, se los comprimirá y alisará hasta que el agua comience a fluir sobre la superficie.
G. Una vez transcurridas seis horas después de la terminación del alisado superficial, se regará abundantemente cubriéndolo luego con una capa de arena que se mantendrá humedecida, o por una membrana de polietileno. Esta protección se mantendrá durante cuatro días como mínimo.
H. Se dispondrán juntas de dilatación de 10 mm. de ancho por todo el espesor de la carpeta en profundidad, formando paños en correspondencia con las de los respectivos contrapisos. Dichas juntas se rellenarán con poliestireno expandido y se sellarán con Elasticem PU o similar.

4.9 SOLADOS Y ZÓCALOS

4.9.1 Generalidades

Los distintos tipos de solados, como así también las medidas y demás características de sus elementos componentes, se encuentran consignados en el presente capítulo y estarán indicados en los planos generales y en estas especificaciones. El oferente deberá tener en cuenta al formular su propuesta, que todos los solados a emplear en obra se ajusten en todos los casos a la mejor calidad, debiendo responder a la condición uniforme sin partes diferenciadas.
Con tal motivo deben considerarse incluidos la terminación correcta de los solados según lo verifique la Inspección de Obra, sin lugar a reclamo de adicional alguno en relación con estas exigencias.
En general, los solados colocados presentarán superficies planas y regulares, estando dispuestos con las pendientes, alineaciones y niveles que se indiquen en los planos y que complementariamente señale la Inspección de Obra. Se obliga realizar una compra única del revestimiento a fin de no producir alteraciones de color.
La disposición y los dispositivos referentes a juntas de dilatación, se ajustarán a las reglas del arte y a las indicaciones de los planos, serán coincidentes con las del contrapiso y deberán contar con la aprobación de la Inspección de Obra.
La sección incluye la colocación de todos los pisos y zócalos de baldosas, placas y losetas indicados en los planos aprobados por la Inspección de Obra y en estas especificaciones. Los trabajos incluyen, pero no se limitan a:

- Reparación de piso existente de baldosas graníticas, (ídem existentes), nueva y reparaciones 40 x 40 y/o 60 x 60 cms., en Nivel +8.48.
- Baldosa vereda para dársena en nivel + 4.74.
- Baldosas graníticos, nueva color claro 30 x 30 para sanitarios.
- Baldosas cementicias de señalización táctil y visual. En todos los niveles.
- Piso base poliuretamica en solados de escaleras.
- Piso base poliuretamicaen nivel + 4.74.
- Piso granítico 40x40 o 30x30en nivel + 1.00 en áreas servicio (comedor personal, estar choferes,etc).
- Piso granítico 60x60 en nivel + 1.00 en áreas de nuevos halles.
- Piso granítico 40x40 en nivel + 1.00 y 4.74 en áreas del gusano modificadas, escaleras del mismo y locales adyacentes modificados.
- Reparación pisos monolíticos para circulación técnica y salida a dársena nivel + 1.00
- Reparación de piso monolítico cementicio existente en circulaciones técnicas, áreas depósito nivel + 1.00.
- Baldosa vereda 64 panes en veredas municipales
- Todo otro lugar indicado en la documentación.

Normas de referencia

A. Los valores característicos, tolerancias, análisis y métodos de ensayo de los materiales necesarios requeridos para los trabajos que se refiere esta

sección, así como las exigencias constructivas, se ajustarán a las normas IRAM respectivas, siempre y cuando no se opongan a las especificaciones contenidas en el presente, ni se contradigan o sean reemplazadas con otras normas que expresamente sean citadas en el mismo.

B. Normas IRAM 1522,11580; 11565; 11566; 11568; 11569; 11571 y 11574.

Presentaciones

A. Se proveerá información de producto del fabricante para cada tipo de material usado.
B. Con la debida anticipación, el Concesionario presentará a la consideración de la Inspección de Obra, las muestras de piezas con los colores y la calidad exigidas, las cuales quedarán en obra y servirán como elementos testigos o de contraste para todo el resto de los elementos.

Entrega y almacenamiento

A. Los pisos y zócalos serán recibidos en obra, embalados en esqueletos o envases en los que deberá leerse claramente las características del material (dimensiones, color, marca, cantidad de piezas, etc.).
B. El Concesionario será responsable de la descarga, traslado en obra y almacenamiento de los pisos y zócalos hasta su colocación.
C. Deberán ser almacenados de modo tal que se eviten golpes que deterioren las piezas, ya que no se admitirá que sean colocadas piezas que no estén en perfectas condiciones, enteras y sin escalladuras.
D. Las pastinas serán entregadas con la anticipación mínima para su colocación, a fin de evitar su envejecimiento.

Protecciones

Todas las piezas de solados deberán llegar a la obra y ser colocados en perfectas condiciones, enteros y sin escolladuras ni otro defecto. A tal fin el Concesionario arbitrará los medios conducentes, y las protegerán con lona, arpilleras o fieltros adecuados una vez colocados y hasta la recepción provisional de las obras. Se desecharán todas las piezas y estructuras que no cumplan las prescripciones previstas, corriendo por cuenta y cargo del Concesionario todas las consecuencias derivadas de su incumplimiento, así como el costo que eventualmente pudiera significar cualquier rechazo de la Inspección de Obra, motivado por las causas antedichas, alcanzando esta disposición hasta la demolición y reconstrucción de solados si llegara el caso.

Muestras

Las muestras aprobadas se mantendrán en obra y servirán de elementos de comparación a los efectos de decidir en la recepción de otras piezas de su tipo y en forma inapelable, cada vez que lleguen partidas a la obra, para su incorporación a la misma.
El Concesionario ejecutará a su entero costo, paños de muestras de cada tipo de solados, a fin de establecer en la realidad los perfeccionamientos y ajustes que no

resulten de planos, conducentes a una mejor realización, y resolver detalles constructivos no previstos.
La Empresa se hará cargo de los ensayos de desgaste máquina Dorry y ensayo a la flexión de los materiales ante el I.N.T.I., que deberán ser presentados ante la Inspección de Obra. Deberá indicarse que fueron solicitados por la adjudicataria como ensayo de muestra solado para presentarse ante el Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires, con la ubicación de la Obra donde serán colocados.

4.9.2 Especificaciones técnicas

4.9.2.1 Tipos de soldados

4.9.2.2 Baldosas graníticas

Se colocarán baldosas graníticas distinguiendo:

- Baldosa granítica 64 panes (color gris y blanco) reglamentaria para veredas públicas de la Ciudad de Buenos Aires en los sectores exteriores a fin de utilizar un solado de fácil mantenimiento y de escala urbana.
- Baldosa granítica en los sectores exteriores de acceso a dársena.
- Reparación solado baldosa graníticas existentes en nivel +8.48.
- Reparación solado baldosa graníticas existentes en nivel +4.74.
- Reparación solado baldosa graníticas existentes en nivel +1.00.

4.9.2.2.1 Especificaciones técnicas

Baldosas graníticas, espesor mínimo 30 mm, alto tránsito, color claro.
En aquellos casos generales no especificados explícitamente, los mosaicos se colocarán con juntas cerradas, al tope y rectas en ambos sentidos, dispuestas ortogonalmente a los paramentos de los locales. Las juntas se rellenarán con mortero líquido de la misma constitución de la capa superficial de los mismos. En cuanto a los zócalos sanitarios serán del mismo material que los mosaicos, debiendo colocarse alineados con los paramentos de los muros, cuidando especialmente la nivelación general y recíproca entre los elementos. En los ángulos entrantes y salientes se colocarán las piezas especiales que correspondan. Los recortes de mosaicos necesarios deberán efectuarse con máquina.
Por otra parte no se admitirán en un mismo local piezas de diferente coloración o granulometría.
Completada la colocación de los mosaicos y zócalos en cada local o sector, se dejarán transcurrir por lo menos quince días antes de comenzar con las tareas previas al pulido de los pisos.
En aquellas zonas que por su longitud requieran juntas de trabajo, en los lugares que indique la Inspección, se procederá a materializarlas tomando el espesor del mosaico y de la mezcla de asiento, dejando una separación entre bordes de 5mm. Una vez limpia y previo al empastinado del mosaico, dicha junta se tomará con sellador elástico previamente aprobado por la Inspección.

4.9.2.2.2 Ejecución

Materiales

Mortero de fijación

A. Será mortero de albañilería, según planilla de mezclas.

Preparación y colocación de baldosas y losetas

A. El Concesionario inspeccionará las carpetas y contrapisos sobre las cuales se colocarán los pisos, e informará acerca de cualquier condición que impida una correcta colocación. La iniciación de los trabajos implicará la aceptación de las condiciones.
B. En todos los casos, las piezas de los pisos propiamente dichas, penetrarán debajo de los zócalos.
C. La dosificación del mortero de asiento estará constituido por: 1/4 parte de cemento, 1 parte de cal hidráulica en polvo, 4 partes de arena mediana, bajo la supervisión de la Inspección de Obra.
D. Para la colocación se cubrirá un metro cuadrado de piso con la mezcla.
E. La colocación se realizará de acuerdo a lo indicado por el manual del fabricante de la loseta, bajo la supervisión de la Inspección de Obra.
F. La colocación se hará “a la francesa”. Sobre colada continua de cemento se procederá a un espolvoreado de cemento, una vez exudada totalmente la capa superficial. Las baldosas a su vez se pintarán en su reverso con una lechada de cemento puro.
G. El piso se deberá trabajar con una junta mínima de 1,5 mm entre piezas. Las baldosas se asentarán con lechada de cemento puro diluido en agua aplicado a pincel en el anverso de las piezas, colocándolas sobre el mortero especificado.
H. En el caso de tiempo caluroso o superficies muy porosas, se mojará ligeramente la superficie la superficie de las carpetas con agua, antes de aplicar el mortero.
I. Para las losetas se usarán morteros comunes con mezclas convencionales.
J. Se dispondrán juntas de dilatación en superficies no mayores de 30 m2 aproximadamente o las que se indiquen en los planos de detalles, rellenadas con sellador adecuado y de primera calidad.
K. Estará estrictamente prohibida la utilización de piezas cortadas en forma manual. Se efectuarán solamente cortes mecánicos, de forma tal que se obtengan dimensiones rigurosamente exactas, cantos y aristas vivas y ausencia total de cualquier tipo de deficiencias.
L. El corte de material, solia o umbral que separe dos pisos de distinto material quedará oculto bajo la hoja cerrada de la abertura que separa ambos locales.
M. Se tomarán todas las precauciones necesarias para evitar que existan piezas que suenen a hueco o que tengan movimiento.
N. En los baños y locales sanitarios donde existan rejillas de desagües, las pendientes deberán favorecer el libre escurrimiento de las aguas.
O. La colocación será con juntas dispuestas paralelamente a los paramentos de los respectivos locales y/o en la forma que se indiquen los en planos y planillas de locales a presentar.
P. No se admitirán imperfecciones de nivelación general, de alineación, ni defectos de piezas, desniveles entre las mismas, diferencias de color en un mismo local, efloraciones salitrosas, etc.

Q. Para la colocación de los zócalos regirán las mismas normas que para el piso correspondiente. La terminación será recta y uniforme guardando las alineaciones de las juntas.

Colocación de pastinas

A. Una vez colocados los pisos, deberán empastinarse entre las 24 y las 48 horas, evitándose el uso de colorantes orgánicos que puedan deteriorarse con los agentes de limpieza.
B. Las juntas deberán quedar completamente rellenas de pastina, sin descarnes, no admitiéndose juntas vacías, ni rellenadas con material distinto al de la pastina.
C. Las juntas empastinadas se deberán proteger de manchas y si éstas se produjeran, el Concesionario deberá re-ejecutarlas.

Limpieza y protección

A. Una vez colocados los pisos, se dejará fraguar 48 horas antes de pisarlos.
B. La limpieza final se efectuará de acuerdo a las instrucciones de los fabricantes.
C. Hasta la recepción provisional de las obras, el Concesionario será único responsable de la protección de los pisos, con lonas, arpilleras, fieltros u otros materiales adecuados.
D. Se cerrarán los locales una vez finalizados los pisos y zócalos, hasta que las baldosas, mosaicos y zócalos estén firmemente fraguados.
E. Las losetas serán tratadas y entregadas con ceras, a fin de preservar la calidad superficial y su belleza natural.

Pulido a plomo

A. Completada la colocación en cada local o zona, se dejarán transcurrir no menos de 15 días para proceder al empastinado y desgrosado con máquina pulidora empleando discos de carborundum de grano grueso y luego de grano fino en sucesivas pasadas, procediendo finalmente a un lavado abundante.
B. Cumplidas tales tareas los solados deberán presentar una superficie pareja sin resalto alguno y perfecto pulimento. En una segunda etapa, se procederá a un nuevo empastinado total de los pisos, aunque en apariencia éste no presente poros. El desempastinado se hará en la misma forma que la operación análoga anterior, empleando máquinas pulidoras con tapones de plomo y arpillera. Se procederá finalmente al lavado del piso con agua jabonosa y una vez seco se lo lustrará con productos especiales.
C. Deberá tenerse en cuenta que en los pisos terminados, el espesor de la capa superficial de los mosaicos no deberá ser inferior a 7 mm y que las dimensiones de los granulados y la colocación deberán ser perfectamente uniformes dentro de cada local.

4.9.2.2.3 Reparación de pisos graníticos existentes

4.9.2.3.1 Generalidades

La sección incluye el suministro e instalación de todos los trabajos de reparación de pisos graníticos y zócalos, indicados en los planos y en estas especificaciones. Los trabajos de pisos y zócalos incluyen, pero no se limitan:

- Solado en planta nivel +8.48.
- Solado en planta nivel +4.74.
- Solado en planta nivel +1.00.

En todos aquellos sectores donde falten mosaicos y zócalos o que algunos de ellos se encuentren deteriorados ya sea por la situación existente o bien por resultado de las obras en ejecución, el Concesionario deberá reponer los faltantes, reemplazar los rotos y asentar nuevamente los que se encontrasen flojos o desprendidos. Las nuevas piezas a colocar deben ser del tipo, color, dimensiones y calidad de los existentes. El conjunto debe presentar homogeneidad, de manera que si existieran zonas fuera de su nivel original, hundimientos, depresiones, etc., se levantarán las piezas, se retirará la carpeta de asiento, se nivelará el contrapiso convenientemente, para luego colocar piezas nuevas, de iguales características que las retiradas y según la misma forma de colocación.

4.9.2.4 Loseta granítica de vereda

4.9.2.4.1 Generalidades

La sección incluye el suministro e instalación de todos los trabajos de colocación de pisos de losetas graníticas y zócalos, indicados en los planos y en estas especificaciones. Los trabajos incluyen, pero no se limitan:

a. Veredas municipales y senderos exteriores.
b. Pisos exteriores semi cubiertos de acceso a dársenas.
c. Veredas exteriores en nivel +1.00 y +4.74.

Mosaico granítico de 40x40 o 60x40 de 4.2 cm de espesor con bordes biselados. Cuando deban realizarse cortes, estos deberán ser biselados. Las juntas se rellenarán completamente con pastina de cemento y arena y la superficie del solado será limpiada de los restos de mortero o pastina. Se asentará sobre el contrapiso de vereda con sus adecuadas pendientes, con mezcla de asiento. La mezcla estará constituida por 1/8 parte de cemento, 1 parte de cal grasa hidratada y 4 partes de arena gruesa.

4.9.2.5 Baldosas , señalización táctil y visual en solados

4.9.2.5.1 Generalidades

Este tipo de piso se utilizara para:

- Prevención: piso de prevención táctil en los puntos de ingreso y egreso, antes y después de tramos de escaleras, escaleras mecánicas y rampas (incluyendo las rampas que salvan el cordón de la vereda.
- Guías: para señalización de ejes circulatorios a través de las baldosas “guías”.

4.9.2.5.2 Especificaciones técnicas

De prevención

Baldosa alerta amarilla. 40 x 40 x 4 cm color amarillo texturado

Se fabricarán baldosas cementicias de hormigón microvibrado con componente granítico interior y con superficie suave al tacto y resistente a la abrasión de 1ra.calidad.
Se colocarán según la propuesta presentada, cumpliendo con la normativa existente.

Baldosa alerta precaución 80x40x4cm color amarillo

Se fabricarán baldosas cementicias de hormigón microvibrado con componente granítico interior y con superficie suave al tacto y resistente a la abrasión de 1ra.calidad.
Se colocarán según la propuesta presentada, cumpliendo con la normativa existente.

Baldosa alerta gris. 40x40x4cm color peltre

Se fabricarán baldosas cementicias de hormigón microvibrado con componente granítico interior y con superficie suave al tacto y resistente a la abrasión de 1ra.calidad.
Se colocarán según la propuesta presentada, cumpliendo con la normativa existente.

De señalización

Baldosa guía 40x40x4cm. Color peltre.

Se fabricarán baldosas cementicias de hormigón microvibrado con componente granítico interior y con superficie suave al tacto y resistente a la abrasión de 1ra.calidad.
Se colocarán según la propuesta presentada, cumpliendo con la normativa existente.

Baldosa "Forme fila" 40X40X4cm color tierra texturado.

Se fabricarán baldosas cementicias de hormigón microvibrado con componente granítico interior y con superficie suave al tacto y resistente a la abrasión de 1ra.calidad.
Se colocarán según la propuesta presentada, cumpliendo con la normativa existente.

4.9.2.5.3 Ejecución

Diseño de colocación de baldosas

A. El criterio de colocación del circuito de los pisos táctiles será desde el exterior de la terminal, en la vereda circundante, orientando hacia los puntos de acceso. Al llegar a la entrada las baldosas guía se interrumpen por las de prevención, indicando la proximidad del acceso. Se deberán colocar abarcando todo el ancho del mismo, y de 60 cm. como mínimo.

B. Desde las llegadas vehiculares (ómnibus, remises y particulares) dos de los puentes tendrán todas las características de accesibilidad: baldosa guía para llevar al sentido de recorrido, marcaciones para delimitar la zona peatonal de la vehicular y se señalizará el ingreso por los respectivos puentes a la Estación Terminal.
C. Una vez en el interior, las baldosas guías continúan, interrumpiéndose con el solado de prevención cada vez que debe indicarse un cambio de sentido. Esto sucederá para orientar el recorrido hacia el mapa guía que conduce al mapa háptico, la boletería cero, circulaciones verticales, salas de embarque, sanitarios, y sectores de espera.
D. La zona de embarque tendrá marcada tanto el ingreso como el egreso, y desde el exterior donde se encuentran las dársenas se construirá una línea guía que acompañe la totalidad de recorrido de las mismas. En algunos lugares guiará hasta sectores de espera. Para finalizar el proceso de embarque se apelará a la interacción de los operarios quienes serán los que guíen hasta el punto de acceso al ómnibus.
E. El criterio señalado en las normas IRAM para la localización de este sistema de guía en espacios amplios, es la ubicación de la misma en el centro de la superficie de tránsito.
F. Para evitar peligro de tropiezos, no deberá sobresalir del nivel del suelo. Es decir, se ejecutarán al mismo nivel que el resto del solado. Asimismo los materiales con los que se provee color, y por lo tanto el contraste, deberán ser parte de la pieza, no pudiendo utilizarse pinturas o recubrimientos.
G. La plataforma está bordeada por una fila de baldosas “Alerta” amarillas. Sobre el borde de la plataforma estas baldosas de alerta se alternarán con las que tienen incorporadas la leyenda “Precaución”, equivalentes en tamaño a dos baldosas “Alerta”. En el sector medio se encuentra la baldosa “Guía” a fines de indicarle a las personas con visión reducida un camino seguro y señalizado con lectura braille. En los puntos de bifurcación, de información y cambios de dirección se colocará a modo de advertencia un conjunto de baldosas “Alerta” gris.
H. En el sector correspondiente a cada punto de parada se encuentra una línea de baldosas denominadas “Fila” con un sentido indicativo y orientativo de la formación de la fila. Adyacente a esta línea se colocará una línea de dos baldosas “Alerta” gris.
I. Las superficies texturadas de las baldosas “Alerta” y “Guía” responden a la norma IRAM 111102-2.

Preparación y colocación de baldosas y losetas

A. El Concesionario inspeccionará las carpetas y contrapisos sobre las cuales se colocarán los pisos, e informará acerca de cualquier condición que impida una correcta colocación. La iniciación de los trabajos implicará la aceptación de las condiciones.
B. En todos los casos, las piezas de los pisos propiamente dichas, penetrarán debajo de los zócalos.
C. La dosificación del mortero de asiento estará constituido por: 1/4 parte de cemento, 1 parte de cal hidráulica en polvo, 4 partes de arena mediana, bajo la supervisión de la Inspección de Obra.
D. Para la colocación se cubrirá un metro cuadrado de piso con la mezcla.

E. La colocación se realizará de acuerdo a lo indicado por el manual del fabricante de la loseta, bajo la supervisión de la Inspección de Obra.
F. La colocación se hará “a la francesa”. Sobre colada continua de cemento se procederá a un espolvoreado de cemento, una vez exudada totalmente la capa superficial. Las baldosas a su vez se pintarán en su reverso con una lechada de cemento puro.
G. El piso se deberá trabajar con una junta mínima de 1,5 mm entre piezas. Las baldosas se asentarán con lechada de cemento puro diluido en agua aplicado a pincel en el anverso de las piezas, colocándolas sobre el mortero especificado.
H. En el caso de tiempo caluroso o superficies muy porosas, se mojará ligeramente la superficie la superficie de las carpetas con agua, antes de aplicar el mortero.
I. Para las losetas se usarán morteros comunes con mezclas convencionales.
J. Se dispondrán juntas de dilatación en superficies no mayores de 30 m2 aproximadamente o las que se indiquen en los planos de detalles, rellenadas con sellador adecuado y de primera calidad.
K. Estará estrictamente prohibida la utilización de piezas cortadas en forma manual. Se efectuarán solamente cortes mecánicos, de forma tal que se obtengan dimensiones rigurosamente exactas, cantos y aristas vivas y ausencia total de cualquier tipo de deficiencias.
L. El corte de material, solia o umbral que separe dos pisos de distinto material quedará oculto bajo la hoja cerrada de la abertura que separa ambos locales.
M. Se tomarán todas las precauciones necesarias para evitar que existan piezas que suenen a hueco o que tengan movimiento.
N. En los baños y locales sanitarios donde existan rejillas de desagües, las pendientes deberán favorecer el libre escurrimiento de las aguas.
O. La colocación será con juntas dispuestas paralelamente a los paramentos de los respectivos locales y/o en la forma que indiquen los planos, planillas de locales.
P. No se admitirán imperfecciones de nivelación general, de alineación, ni defectos de piezas, desniveles entre las mismas, diferencias de color en un mismo local, afloraciones salitrosas, etc.
Q. Para la colocación de los zócalos regirán las mismas normas que para el piso correspondiente. La terminación será recta y uniforme guardando las alineaciones de las juntas.

Colocación de pastinas

A. Una vez colocados los pisos, deberán empastinarse a entre las 24 y las 48 horas, evitándose el uso de colorantes orgánicos que puedan deteriorarse con los agentes de limpieza.
B. Las juntas deberán quedar completamente rellenas de pastina, sin descarnes, no admitiéndose juntas vacías, ni rellenadas con material distinto al de la pastina.
C. Las juntas empastinadas se deberán proteger de manchas y si éstas se produjeran, el Concesionario deberá re-ejecutarlas.

Limpieza y protección

A. Una vez colocados los pisos, se dejará fraguar 48 horas antes de pisarlos.
B. La limpieza final se efectuará de acuerdo a las instrucciones de los fabricantes.
C. Hasta la recepción provisional de las obras, el Concesionario será único responsable de la protección de los pisos, con lonas, arpilleras, fieltros u otros materiales adecuados.
D. Se cerrarán los locales una vez finalizados los pisos y zócalos hasta que las baldosas, mosaicos y zócalos estén firmemente fraguados.
E. Las losetas serán tratadas y entregadas con ceras, a fin de preservar la calidad superficial y su belleza natural.

4.9.2.6 Pisos monolíticos

4.9.2.6.1 Generalidades

La sección incluye el suministro e instalación de todos los trabajos de pisos monolíticos y zócalos, indicados en los planos a presentar y en estas especificaciones. Los trabajos de pisos monolíticos y zócalos incluyen, pero no se limitan:

- Pisos de cemento alisado con endurecedor cuarcítico en sectores de servicio.
- Zócalos de cemento alisado.

4.9.2.6.2 Especificaciones técnicas

Materiales

Los materiales a emplear serán en todos los casos de la mejor calidad dentro de su respectiva clase.

Cemento

- El cemento Portland será el normal común, aprobado aprobado y conformará con las normas IRAM 1503, 1504, 1612, 1617, 1619, 1643, 1685 y 1679 o bien del tipo de alta resistencia inicial cuando así lo solicite el Concesionario (normas IRAM 1646, edición 7/67).
- La utilización de cemento de alta resistencia inicial requerirá inexcusablemente autorización expresa de la Dirección de Obra.
- El cemento será fresco y en envases originales, debiendo rechazarse aquel que haya tomado humedad o contenga partes aglutinadas.

Arenas

- Deberán ser limpias, del grano adecuado a cada caso y no contendrán sales, sustancias orgánicas, ni arcilla adherida a sus granos.
- Deberá cumplir las normas IRAM 1520, 1633 y 1682.

- Una vez iniciados los trabajos con una calidad y granulometría de arena definidos, no podrán cambiarse los mismos, salvo autorización expresa de la Dirección de Obra.

Agregados gruesos

Consistirá exclusivamente en grava sana y durable o piedra partida de partículas limpias, sin revestimientos, duras y resistentes, libre de partículas blandas, finas y elongadas o laminadas, y de materiales deletéreos como el álcali y substancias orgánicas, blandas o expansivas.
Cumplirán con las Normas IRAM 1531 y 1703. Los agregados gruesos no podrán superar los siete (7) mm. El agua absorbida por los agregados secos.

Colorantes

- Serán tipo ferrite de color a determinar.

4.9.2.6.3 Ejecución

Preparación y colocación de baldosas y losetas

El Concesionario inspeccionará las carpetas y contrapisos sobre las cuales se colocarán los pisos, e informará acerca de cualquier condición que impida una correcta colocación. La iniciación de los trabajos implicará la aceptación de las condiciones.

A. Todos los trabajos de ejecución de pisos de cemento alisado deberán efectuarse de acuerdo a las indicaciones de estas especificaciones técnicas, debiendo el Concesionario considerar dentro de sus obligaciones, el efectuar todos aquellos trabajos que aunque no se indiquen en la documentación mencionada resulten necesarios para una correcta ejecución.
B. Los lugares en que deberá ser colocado cada uno de los tipos de pisos, deberán estar indicados previamente en los planos y/o planilla de locales, debiendo responder a la condición de coloración uniforme, sin partes diferenciadas.
C. Los pisos ejecutados presentarán superficies planas y regulares, irreprochables, y estarán dispuestas con las pendientes, alineación y niveles que indiquen los planos presentados.
D. En los locales donde existan rejillas de desagüe, las pendientes deberán favorecer el libre escurrimiento de las aguas.
E. El Concesionario deberá cumplir con lo exigido en acápites anteriores y además con lo siguiente:

    - Previamente a la ejecución de la carpeta que constituye el solado, se procederá a limpiar esmeradamente y a fondo las superficies que reciban la misma, liberándolas de toda adherencia floja y materiales extraños. Antes de la ejecución de los pisos de cemento alisado, se aplicará sobre los contrapisos o losas un puente de adherencia en base al látex del tipo PAC/100 de Ferrocement (o similar), a razón de 2,5 litros de látex, 3 a 4 litros de agua, 13 Kg. de cemento y 26 Kg. de arena, por cada 10 m2.

- Sobre la superficie tratada como se estipula en el párrafo precedente, se extenderá una capa de mortero formado por dos (2) partes de cemento, tres (3) partes de arena mediana y tres (3) partes de agregado grueso, con los espesores indicados.
- Solamente si lo indica, se procederá a espolvorear con una zaranda adecuada una mezcla en seco formada por 2 Kg de endurecedor no metálico tipo Ferrocement C.B. 30/5 o equivalente y 2 Kg de cemento, por metro cuadrado.
- El mortero a emplear en estos solados se amasará con la mínima cantidad de agua, y una vez extendido, se lo comprimirá y alisará hasta que el agua comience a refluir sobre la superficie.
- Después se efectuará la nivelación y cuando el mortero haya alcanzado la consistencia necesaria se lo terminará de alisar agregando cemento Pórtland puro.
- Finalmente se compactará y nivelará la superficie con pala palustre y se terminará la superficie con sucesivas pasadas, en forma manual, de llana metálica, hasta lograr una superficie libre de poros
- Cuando se indique rodillado, una vez realizado un primer alisado a la llana, se pasará un rodillo para lograr una terminación antideslizante.
- Cuando se indique color, éste se incorporará en el amasado del mortero.
- La cara superior de los pisos deberá ofrecer una superficie bien plana, nivelada, pareja, lisa y compacta, sin asperezas, sin depresiones ni rebordes, ni huecos, ni resaltos y de color uniforme, sin formación de nubes.
- Después de seis horas de ejecutado el manto, se lo regará abundantemente, cubriéndolo luego con una capa de arena de 2 a 3 cm. de espesor para seguir conservándolo húmedo durante siete (7) días como mínimo. Este método de curado puede ser reemplazado por la aplicación por aspersión de Curacem o equivalente aprobado previamente la Inspección de Obra.

Colocación de pastinas

A. Una vez colocados los pisos, deberán empastinarse a entre las 24 y las 48 horas, evitándose el uso de colorantes orgánicos que puedan deteriorarse con los agentes de limpieza.
B. Las juntas deberán quedar completamente rellenas de pastina, sin descarnes, no admitiéndose juntas vacías, ni rellenadas con material distinto al de la pastina.
C. Las juntas empastinadas se deberán proteger de manchas y si éstas se produjeran, el Concesionario deberá re-ejecutarlas.

Limpieza y protección

A. Una vez colocados los pisos, se dejará fraguar 48 horas antes de pisarlos.
B. La limpieza final se efectuará de acuerdo a las instrucciones de los fabricantes.

Aserrado y sellado de juntas

A. Se ejecutarán las juntas de dilatación necesarias formando paños no mayores de 36 m2, debiendo disminuir esta superficie en relación directa con la disminución del espesor.
B. Los intersticios correspondientes a juntas de dilatación se sellarán con sellador poliuretánico o con el material elástico tipo Elasticem PU o equivalente. En caso de diferirse el llenado y sellado de estos intersticios, se concederá especial atención a la clausura transitoria de las ranuras para garantizar su limpieza.

4.9.2.7 Piso poliuretamico

4.9.2.7.1 Generalidades

La sección incluye el suministro e instalación de todos los trabajos de pisos poliuretamicos y zócalos, indicados en los planos a presentar y en estas especificaciones. Los trabajos de pisos monolíticos y zócalos incluyen, pero no se limitan:

- Solados para piso nivel +4.74.
- Pedadas de todas las escaleras.
- Solado en nivel + 1.00 en áreas servicio (comedor, choferes, bomberos, mantenimiento, etc).

4.9.2.7.2 Especificaciones técnicas

Se utilizará un revestimiento tipo mortero poliuretanico de alta resistencia mecánica, alta resistencia a la abrasión y con propiedades antibióticas. Se instalara en espesores de 15mm dependiendo del agregado seleccionado para el diseño de la superficie.
El mortero se debe pulir por medio de discos de diamante hasta obtener la textura y brillo deseado o puede terminarse superficialmente con lacas poliuretánicas (brillantes o mate), según criterio de la inspección técnica.
La incorporación en su formulación un aditivo biocida que funciona como un agente de inhibición de hongos, bacterias y microbios con el objeto de lograr superficies con altos estándares en salubridad e higiene.

4.9.2.7.3 Ejecución

Se colocará sobre el piso granítico existente, previa nivelación y colocación de manta elastométrica e imprimación, respetando las juntas de dilatación existentes.

A. La superficie a revestir debe estar firme y libre de partículas sueltas. En caso de no ser así se deberá proceder a lijar, arenar o escarificar la superficie.
B. Puede aplicarse sobre pisos de hormigón, baldosas calcáreas, baldosas cementicias, cerámicas no esmaltadas, pisos monolíticos, etc. El sustrato deberá poseer una resistencia a tracción superior a 1,5 MPa.

C. En todos los casos las superficies deben estar bien secas. Libres de contaminantes, grasa, aceites y alquitrán. Lavar con detergente o soda cáustica al 10% y agua caliente a presión.
D. Luego de la limpieza mejorar el mordiente con una solución de ácido muriático al 20/30% en agua la cual se dejará secar después del enjuague.
E. En carpetas nuevas o pisos de hormigón deben dejarse secar por lo menos 20 días a 25ºC.
F. Para las pedadas en escaleras el Concesionario deberá cumplir con lo exigido en acápites anteriores en cuanto corresponda y además con lo siguiente:

- En todas las narices se repararan o colocarán nuevos guardacantos de perfil de hierro “ele” para materializar el borde de la nariz del escalón, según existente.

Estarán colocadas al ras del piso.

●

4.10 CIELORRASOS

4.10.1 Generalidades

Las tareas incluyen:

A. Se consideran incluidos mano de obra, herramientas, equipos, andamiajes, provisión, descarga y transporte de materiales, colocación de carpinterías, ejecución de canaletas para alojar cañerías, nichos, amure de grapas, provisión y colocación de los elementos de anclaje y refuerzos estructurales que garanticen la estabilidad y funcionalidad de los tabiques y otros trabajos que, sin estar explícitamente indicados en los planos aprobados o en esta especificación, son necesarios para ejecutar para la ejecución de todos los tabiques de placas tipo rocayeso, según se determine en las especificaciones particulares.

B. Los cielorrasos a ejecutar se corresponden en cuatro tipos básicos:

- Cielorraso junta tomada para locales secos: para los lugares que se indiquen por la Inspección de Obra se deberán prever las bases de luminarias, y toda instalación que quede oculta o incluida en el cielorraso según especificaciones técnicas. Se colocarán placas de rocayeso de 12.5mm de espesor, fijándose las mismas mediante tornillos autorroscantes T2.
- Cielorraso junta tomada para locales húmedos: Idem anterior con placas resistente a la humedad de 12.5mm de espesor, fijándose las mismas mediante tornillos autorroscantes T2.
- Cielorraso desmontable: Se ejecutarán con cielorrasos desmontables en los sectores indicados en la propuesta general (hall hacia calle de dársena, hall hacia calle de taxis y nivel de boleterías, sector público nivel de encomiendas) El detalle de su instalación y ajustes se deberá indicar en el proyecto ejecutivo. El sistema de cielorrasos desmontables permite un rápido montaje, facilita el acceso a las instalaciones.
- Cielorraso hormigón visto: Ver reparaciones de hormigón en punto 4.3 del presente pliego.

Presentaciones

A. Previamente al inicio de los trabajos, el Concesionario deberá presentar a la Inspección de Obra un tablero de muestras de los materiales componentes del sistema a utilizar. En este tablero se colocarán muestras de cada uno de los elementos componentes del sistema, fijadas y rotuladas. Permanecerá en obra hasta la recepción provisoria de la obra.
B. Las muestras de placas de yeso estándar o resistente a la humedad, serán recortes de placas que se encuentren en buen estado de conservación. Además de las muestras, el Concesionario dispondrá en forma permanente

en obra de manuales de instalación completos y actualizados del sistema provisto. Todos los cielorrasos deberán ejecutarse con un mismo sistema.

C. El Concesionario acreditará fehacientemente que el personal propio o la subcontratista a cargo de las construcciones en seco, se encuentra debidamente calificado, y dispongan de todos los recursos tecnológicos para el correcto montaje del sistema.

D. La Inspección de obra podrá requerir al Concesionario la asistencia técnica del departamento técnico del fabricante, si a su criterio los métodos de trabajo empleados del Concesionario no se ajustaran enteramente a las especificaciones del fabricante del sistema y no garantizaran su correcta terminación.

Entrega, almacenamiento y manipulación

A. El Concesionario deberá prever el almacenaje de los paneles y elementos de modo tal que estén absolutamente preservados de golpes, alabeos, torceduras, etc. A tal efecto evitará apilamientos excesivos que puedan deformar las piezas. Estas deberán conservarse en sus envoltorios de provisión hasta proceder a su uso.

B. El Concesionario será responsable de sustituir todos aquellos paneles o elementos que puedan ser observados por la Inspección, por presentar deformaciones o alteraciones de su textura.

4.10.2 Especificaciones técnicas

4.10.2.1 Cielorrasos Junta Tomada

4.10.2.1.1 Generalidades

Será realizada mediante perfiles metálicos actuando como soleras y montantes.de acero galvanizado, con un espesor mínimo de 0,6 mm. y un largo no inferior a 3,00 m. Esta estructura suspendida puede ser del tipo drywall, perfiles montantes y soleras de 0.52mm de espesor que cumplen la norma IRAM IAS U500-243.
La estructura de los cielorrasos se fijará a la losa de hormigón armado mediante tornillos y tacos 8mm, y velas o riendas rígidas de perfil montante de chapa galvanizada de 70mm de ancho. Los perfiles estarán matrizados en su extremo con ojales que permitan la nivelación del conjunto estructural.
La separación entre velas rígidas serán de un máximo de 1.00 m. No se utilizará en ningún caso suspensión mediante alambre.
La estructura horizontal del cielorraso se ejecutará mediante vigas maestras de perfil montante de chapa galvanizado de 70mm con una separación máxima de 1.00m entre ejes. Las vigas maestras se fijarán a las velas rígidas conformando una estructura de 1.00m x 1.00m. Por debajo de las vigas maestras se fijarán los montantes, de perfil montante de chapa galvanizada de 70mm con una separación máxima de 0.40 m entre ejes. Los perímetros de la estructura se complementarán con una solera de perfil montante fijada al tabique de hormigón y/o de mampostería. Para la vinculación entre los componentes de la estructura se utilizarán tornillo T1 (para sistema Durlock).

4.10.2.1.2 Especificaciones técnicas

Placas

Placas macizas Compuestas por un alma de roca de yeso bihidratado finamente triturado, con una pureza mínima del 96%. Revestida en sus dos caras con papel de celulosa especial y protección ultravioleta que impide que las placas expuestas al sol cambien de color evitando su deterioro Medidas de las placas ancho: 1200 mm largo: 2600 a 3000 mm, fabricadas de acuerdo a IRAM 11643.
Peso máximo de placas espesor: 12,5 mm. 9 kg/m2.
Las placas deben presentar un afinamiento en sus bordes longitudinales, destinados a recibir masilla y cinta de papel especial, preferentemente con microperforaciones para permitir el pasaje del excedente de masilla.
Estarán atornilladas a estructura suspendida tomada de la estructura resistente del edificio, realizándose luego el encintado y masillado de las juntas entre placas, de acuerdo a las especificaciones de los fabricantes.

Cinta

De papel microperforada para tomar juntas o plástica tramada para pequeñas reparaciones.

Masilla

La masilla puede ser en pasta o en polvo y de fraguado rápido. Esta ultima será mezclada y diluida con agua en proporción de 1 Kg. de masilla por 1.3 Lts de agua.

Cantoneras

De perfil de acero galvanizado, con un espesor mínimo de 0,6 mm y un largo no inferior a 3,00 m.

Buñas

Las terminaciones contra muros serán ejecutadas con buña en el cielorraso según accesorios originales del sistema elegido.

Tornillos y fijaciones

Serán tipo Parker con cabeza Phillips chatos, fresados, auto roscantes, galvanizados o empavonados.

- Tipo T1 para fijación de montante con solera
- Tipo T2 para fijación de placa a estructura
- Tipo T3 para fijación de dos placas a estructura
- Tipo T4 para fijación de placa a estructura de madera

Clavos de copa únicamente a utilizar para fijación de placa a estructura de madera Tarugo Fisher y Tornillo n° 6 y n° 8 para fijación de perfiles a losas, columnas, o vigas de H°A° o mampostería. Remaches pop únicamente para fijación de montante con solera.

Aislaciones

Se usarán en general paneles de lana de vidrio rígidos, de 50 Kg./m3, de 50mm de espesor, o los que en cada caso se especifiquen.

4.10.2.1.3 Ejecución

Se deberá ejecutar el replanteo del total de la obra, marcando las posiciones de los elementos estructurales para verificar si no existen interferencias con instalaciones (cañería eléctrica, bandejas, etcétera). La Inspección de obra aprobará cada una de las superficies replanteadas, habilitando al Concesionario a iniciar los trabajos de montaje de las estructuras. El Concesionario no iniciará el emplacado de las estructuras hasta tanto la Inspección de obra no la apruebe y la totalidad de las instalaciones que los mismos alojan, y verifique que se hayan fijado todos los perfiles, grampas, tacos de madera, tableros de electricidad, y demás elementos indicados por la Inspección de obra. La Inspección de Obra podrá disponer el retiro de la obra de todo panel deteriorado, que presente superficies alabeadas, vértices quebrados, aristas moleteadas o dañadas, ausencia o rotura del papel protector, humedad, aceites, pinturas, óxido, etcétera, incluso si el material observado se encontrara montado en cielorrasos o En los cielorrasos se deberán ejecutar todos los cortes correspondientes a los accesos, tapas de registro, perforaciones para bocas de electricidad, artefactos de iluminación, detectores, sprinklers y demás elementos que indique la Inspección de obra.
Introducir los montantes verticales, cortados previamente a la longitud correcta y dejando 1,50 cm para permitir la dilatación de los mismos. Los montantes estarán a una distancia máxima de 0,60 m. entre ejes, dependiendo de la altura del tabique, en caso en que las placas sean standard, corta-fuego o, impregnadas en espesores de 12,5 o 15,0 mm.

4.10.2.2 Cielorraso acústico suspendido desmontable

4.10.2.2.1 Generalidades

Para el armado de la estructura se utilizarán los portadores que cumplen la norma IRAM IAS U500-243diseñados para ese fin de acuerdo a las recomendaciones del fabricante.
Los portadores se montarán tomados de perfiles maestros distanciados aproximadamente cada 1,50 m, éstos serán de chapa doblada en forma de “C” de 80 mm x 40 mm y 2 mm de espesor galvanizados en caliente. Los perfiles maestros y portadores se fijarán por medio de riendas de perfil “L” de chapa doblada. 40 Los perfiles maestros y portadores se fijarán por medio de riendas de perfil “L” de chapa doblada BWG N° 18 galvanizada en caliente de 20 mm x 20 mm tomadas a la estructura con brocas o clavos disparados con carga explosiva.
La fijación entre riendas, portadores y perfiles maestros se hará por medio de tornillos cadmiados y doble arandela de goma para evitar el contacto con tres materiales diferentes. Las riendas se colocarán distanciadas según las recomendaciones del fabricante. Se preverán todas las piezas de terminación y perforaciones para recibir los artefactos de iluminación, difusores de aire acondicionado, tapas de inspección, etc. Los artefactos de iluminación o aire acondicionado aplicados al cielorraso, se

colocarán en coincidencia a los portadores del mismo. No se admitirán fijaciones directas a los paneles. En todos los casos se asegurarán las condiciones acústicas colocando sobre el cielorraso paneles de fibra de vidrio de 2,5 mm de espesor y de una densidad de 50 kg/m3.

4.10.2.2.2 Especificaciones técnicas

Estructura

Se utilizarán el sistema de perfiles Javeline 15/16” de doble hoja de acero galvanizado en caliente, sistema Hot-Dipper, terminación esmaltado color blanco. Perfiles largueros y secundarios (travesaños) de 0.61m y 1.22mm.

Placas

Placas fonoabsorbentes tipo Armstrong o equivalente que cumpla con las normas IRAM 11595, 11596 (resistencia), 11910, 11911, 11913, 11949, 11950 (comportamiento ante la acción del fuego).
Dicha placa posee un control de la absorción acústica y de la reverberación en los ambientes (NCR hasta 0.73). El velo de fibra de vidrio adherido al reverso de la placa crea una barrera contra el polvo.
Tipo Angled Tegular cirrus 584 de fibra mineral conformada en cubetas, conterminación de pintura látex aplicada en fábrica color blanco. - Dimensiones 0.61x0.61m - Coeficiente de reflexión de la luz mínimo LR 0.75 de acuerdo con norma ASTME 1264.

Buñas

Las terminaciones contra muros serán ejecutadas con buña en el cielorraso según accesorios originales del sistema elegido.

4.10.2.2.3 Ejecución

Colocación y construcción

Se deberá ejecutar el replanteo del total de la obra, marcando las posiciones de los elementos estructurales para verificar si no existen interferencias con instalaciones (cañería eléctrica, bandejas, etcétera). La Inspección de obra aprobará cada una de las superficies replanteadas, habilitando a el Concesionario a iniciar los trabajos de montaje de las estructuras. El Concesionario no iniciará el emplacado de las estructuras hasta tanto la Inspección de obra no la apruebe y la totalidad de las instalaciones que los mismos alojan, y verifique que se hayan fijado todos los perfiles, grampas, tacos de madera, tableros de electricidad, y demás elementos indicados por la Inspección de obra. La Inspección de Obra podrá disponer el retiro de la obra de todo panel deteriorado, que presente superficies alabeadas, vértices quebrados, aristas moleteadas o dañadas, ausencia o rotura del papel protector, humedad, aceites, pinturas, óxido, etcétera, incluso si el material observado se encontrara montado en cielorrasos o En los cielorrasos se deberán ejecutar todos los cortes correspondientes a los accesos, tapas de registro, perforaciones para bocas de

electricidad, artefactos de iluminación, detectores, sprinklers y demás elementos que indique la Inspección de obra.
Introducir los montantes verticales, cortados previamente a la longitud correcta y dejando 1,50 cm para permitir la dilatación de los mismos. Los montantes estarán a una distancia máxima de 0,60 m. entre ejes, dependiendo de la altura del tabique, en caso en que las placas sean standard, corta-fuego o, impregnadas en espesores de 12,5 o 15,0 mm.

4.10.2.3 Cielorraso suspendido de aluminio compuesto en hall nuevo

4.10.2.3.1 Generalidades

Tipo Alucobond Wood Honey Oak 860. Ver 3.11 Revestimientos 3.11.2.3 revestimientos de chapa , aluminio y/o panel compuesto,

4.11 REVESTIMIENTOS

4.11.1 Generalidades

Los distintos tipos de revestimientos, como así también las medidas y demás características de sus elementos componentes, se encuentran consignados en el presente capítulo. El oferente deberá tener en cuenta al formular su propuesta, que todos los revestimientos a emplear en obra se ajusten en todos los casos a la mejor calidad, debiendo responder a la condición uniforme sin partes diferenciadas.
Con tal motivo deben considerarse incluidos la terminación correcta según lo verifique la Inspección de Obra, sin lugar a reclamo de adicional alguno en relación con estas exigencias.
En general, los revestimientos colocados presentarán superficies planas y regulares, estando dispuestos con las arranques, alineaciones y niveles señale la Inspección de Obra. Se obliga realizar una compra única del revestimiento a fin de no producir alteraciones de color.
Los revestimientos tales como empapelado, plásticos, maderas, etc. no podrán efectuarse en muros, cielorrasos, pisos, aberturas, carpinterías, vidrios, elementos estructurales, vigas, techos, losas y columnas, salvo que sean expresamente autorizados por el Área Control E.T.O.R. - C.N.R.T. o se indiquen en el presente pliego y a condición de que sea posible restituir dichos elementos a sus originales condiciones estéticas y visuales cuando sean retirados los revestimientos incorporados, pero en ningún caso se permitirán revestimientos en abertura, carpinterías y vidrios.

La disposición y dispositivos referentes a juntas de dilatación, se ajustarán a las reglas del arte y serán coincidentes con las del contrapiso y deberán contar con la aprobación de la Inspección de Obra.
Los tipos de morteros de asiento, indicados en cada caso, se ejecutarán de acuerdo a los dosajes correspondientes.

Normas de referencia

A. Los valores característicos, tolerancias, análisis y métodos de ensayo de los materiales necesarios requeridos para los trabajos que se refiere esta sección, así como las exigencias constructivas, se ajustaran a las normas IRAM respectivas, siempre y cuando no se opongan a las especificaciones contenidas en el presente, ni se contradigan o sean reemplazadas con otras normas que expresamente sean citadas en el mismo.
B. Normas IRAM 11824, 12575, 11565, 12522.

Presentaciones

A. Se proveerá información de producto del fabricante para cada tipo de material usado.
B. Con la debida anticipación, el Concesionario presentará a la consideración de la Inspección de Obra, las muestras de piezas con los colores y la calidad

exigidas, las cuales quedarán en obra y servirán como elementos testigos o de contraste para todo el resto de los elementos.

C. La Inspección de Obra podrá solicitar la ejecución de tramos de muestra con el objeto de determinar la ejecución de juntas, colocación de protección de aristas y mochetas, juntas sobre zócalos y/o resolución de detalles constructivos no previstos.

Entrega y almacenamiento

A. Los revestimientos se entregarán en obra, embalados en esqueletos o envases en los que deberá leerse claramente las características del material (dimensiones, color, marca, cantidad de piezas, etc.).
B. Deberán ser almacenados de modo tal que se eviten golpes que deterioren las piezas, ya que no se admitirá que sean colocadas piezas que no estén en perfectas condiciones, enteras y sin escalladuras.

Las pastinas serán entregadas con la anticipación mínima para su colocación, a fin de evitar su envejecimiento

Protecciones

Todas las piezas de revestimientos deberán llegar a la obra y ser colocados en perfectas condiciones, enteros y sin escolladuras ni otro defecto. A tal fin el Concesionario arbitrará los medios conducentes, y las protegerán con lona, arpilleras o fieltros adecuados una vez colocados y hasta la recepción provisional de las obras. Se desecharán todas las piezas y estructuras que no cumplan las prescripciones previstas, corriendo por cuenta y cargo del Concesionario todas las consecuencias derivadas de su incumplimiento, así como el costo que eventualmente pudiera significar cualquier rechazo de la Inspección de Obra, motivado por las causas antedichas, alcanzando esta disposición hasta la demolición y reconstrucción de solados si llegara el caso.

Muestras

Las muestras aprobadas se mantendrán en obra y servirán de elementos de comparación a los efectos de decidir en la recepción de otras piezas de su tipo y en forma inapelable, cada vez que lleguen partidas a la obra, para su incorporación a la misma.
El Concesionario ejecutará a su entero costo paños de muestras de cada tipo de solados, a fin de establecer en la realidad los perfeccionamientos y ajustes que no resulten del piego, conducentes a una mejor realización, y resolver detalles constructivos no previstos.

4.11.2 Especificaciones técnicas

4.11.2.1 Revestimientos cerámicos

4.11.2.1.1 Especificaciones técnicas

Baldosa cerámica

Tipo San Lorenzo, blanco, “Forte”, o equivalente, medidas 20 x 20 cms., en Baños de 1º Sub-Suelo, solamente como revestimiento de paredes.

Cuarta caña en acero inoxidable

En las aristas de encuentros verticales de paramentos a revestir, se deberá instalar cuartas cañas de acero inoxidable en toda la altura de los revestimientos.

Mortero de fijación

Será mortero preparado tipo Klaukol o equivalente, y adecuado al tamaño de las distintas piezas.

Pastina y otros materiales

Pastina cementicia de color idem para revestimientos cerámicos de paredes.

4.11.2.1.2 Ejecución

Preparación

A. El Concesionario inspeccionará las superficies sobre las cuales se colocarán los revestimientos, e informará acerca de cualquier condición que impida una correcta colocación. La iniciación de los trabajos implicará la aceptación de las condiciones.
B. La colocación de los revestimientos sobre mamposterías, se efectuará luego de haberse ejecutado sobre la pared, un azotado impermeable y una capa de revoque grueso, en un todo de acuerdo a lo especificado en G.1.12 e I.1.11

Colocación

A. Para la colocación con adhesivos plásticos tipo Klaukol o equivalente, la capa de revoque grueso deberá quedar perfectamente fratazada y aplomada, ya que no existe posibilidad de ajuste con el adhesivo.
B. El centrado se efectuará partiendo de una junta hacia los laterales, repartiendo las piezas en cantidades iguales o colocando una pieza centrada en el eje del paramento a revestir y distribuyendo las restantes piezas hacia los laterales, a fin de conseguir que las piezas de borde sean mayores o iguales que media pieza.
C. Deberá tenerse especial cuidado en los recortes de las piezas alrededor de las bocas de luz, griferías, etc.
D. Se alinearán todas las juntas verticalmente y horizontalmente. Se colocarán las baldosas con juntas cerradas. El adhesivo se utilizará de acuerdo con las instrucciones del fabricante. Cada baldosa tendrá talones separadores en los bordes para asegurar juntas de un mismo ancho.
E. El corte y la perforación serán prolijos, sin dañar la pieza, ni producir escalladuras. Se pulirán los cortes necesarios con piedra fina. Los bordes cortados se colocarán con una junta mínima de 1,5 mm.

F. Se cortarán, fijarán y ajustarán las piezas prolijamente, tomando en cuenta los accesorios embutidos en los muros. Los revestimientos se cortarán y fijarán con precisión alrededor de las cajas de llaves y tomas eléctricas y todo otro elemento contenido en los paramentos, procurando el centrado de las piezas.
G. La tolerancia máxima del aplomado será de 2 mm. en más o en menos por cada 3 m. cuando se coloque una regla metálica sobre la superficie en cualquier sentido.
H. Se golpearán las piezas una vez colocadas. Se reemplazarán aquellas que suenen huecas.
I. El revestimiento se dejarán fraguar un mínimo de 48 horas antes de colocar la pastina.

Colocación de pastinas

A. Para pastinas cementicias, se limpiarán a fondo las juntas saturándolas con agua limpia antes de colocar la pastina, que se introducirá en todas las juntas hasta llenarlas totalmente al ras de la cara del embaldosado, para crear una superficie de terminación pareja y lisa.
B. Las juntas empastinadas se deberán proteger de manchas y si estas se produjeran, el Concesionario deberá re-ejecutarlas.

Limpieza y protección

A. Se limpiarán las superficies luego de colocar la pastina. No se deberán emplear soluciones de ácidos para limpiar las baldosas y los mosaicos.
B. Se cerrarán los locales una vez finalizados los revestimientos, hasta que las baldosas y mosaicos estén firmemente fraguadas. Todo trabajo dañado antes de la recepción será reparado por el Concesionario sin costo adicional.

4.11.2.2 Revestimientos placa de cemento sobre ladrillo visto existente

Generalidades

La sección incluye el suministro e instalación de todos los trabajos de revestimiento con placa cementicia sobre los paramentos de ladrillos a la vista existente, indicados en estas especificaciones.

Normas

IRAM (certificada bajo la norma 11660).

4.11.2.2.1 Especificaciones técnicas

Placa de cemento

Tipo Superboard Premium o equivalente. De espesor 10 mm. Se debe utilizar placas de cemento autoclavadas borde recto. Las mismas están compuestas por una mezcla homogénea de cemento, cuarzo y fibras de celulosa. Se las denomina autoclavadas

debido a que su proceso de curado se realiza de manera acelerada dentro de un horno de autoclave donde las placas adquieren resistencia mecánica y estabilidad dimensional. Medidas: 1.20m x 2.40m. Espesor: 10 mm. Tipo de bordes: rectos.

Estructura

Compuesta por la vinculación de perfiles estructurales de acero galvanizado por inmersión en caliente conformados según Norma IRAM – IAS U 500-205. Tipo de perfiles: “PGC” o perfil galvanizado C (montantes) y “PGU” o perfil galvanizado U (solera). El calibre y el ancho de alma del mismo será definido mediante el cálculo estructural correspondiente

Ángulo de fijación

De acero galvanizado. Pieza angular de acero con recubrimiento galvánico destinada a la vinculación de perfiles PGC a mampostería existente.

Elementos de fijación

A. Tornillo T1 ¾” punta mecha galvanizado. El tornillo cabeza T1 autoperforante para los nudos y encuentros entre soleras y montantes donde habrá una placa por delante.
B. Tornillo T1 hexagonal ¾” punta mecha galvanizado. El tornillo T1 cabeza hexagonal autoperforante para las uniones entre perfiles en los cuales no existe una placa por delante. Los mismos poseen mayor resistencia al corte.
C. Tornillo T2 8 X 1 ¼” cabeza autofresante punta mecha con alas galvanizado para fijar las placas a perfiles con calibre mayor a 0.90mm (BWG 20). Debido a sus características, en una misma operación perfora y fresa la placa quedando al ras de la superficie para su posterior terminación.
D. TORNILLO T2 10 x 1 ½” cabeza autofresante punta mecha con alas galvanizado para fijar las placas a perfiles con calibre mayor a 0.90mm (BWG 20). Debido a sus características, en una misma operación perfora y fresa la placa quedando al ras de la superficie para su posterior terminación.

Sellador

Poliuretánico elástico monocomponente pintable de curado en contacto con la humedad ambiente. Especialmente indicado para juntas entre placas y conexión entre soportes porosos. Se aplica con pistola para cartuchos, permitiendo ser lijado y pintado. Para un correcto sellado, es conveniente que el sellador no se adhiera a la chapa de fondo. Para ello se recomienda el uso de un fondo de junta tipo cinta, polietileno, teflón, etc.

Barrera de agua y viento

Membrana hidrófuga flexible, de alta resistencia mecánica permeable al vapor de agua. Se utiliza como barrera para impedir posible la penetración de agua y viento desde el exterior, permitiendo el escape de humedad desde el interior.

Masilla acrílica

Se compone de polímeros acrílicos de alta calidad, especial para exteriores. Se aplica en el recubrimiento de fijaciones y cantoneras.

4.11.2.2.2 Ejecución

Montaje

Se conforma una estructura de paneles compuesta por perfiles de acero galvanizado, solera superior e inferior (PGU) y montantes (PGC) dispuestos de forma vertical, separados cada 0.40m a eje entre sí, verificando plomo, nivel y escuadra. El calibre de chapa mínimo a utilizar es de 0.90mm (BWG 20). Los montantes (PGC) se fijan a la pared mediante ménsulas. Este sistema permite corregir eventuales “fuera de plomo” y pasar por delante de protuberancias y salientes del muro existente. Las ménsulas se fijan a la pared con anclajes químicos o mecánicos según cálculo. Una vez armada y fijada la estructura de soporte, se procede al emplacado de la superficie.

Corte de placas

Cuando se realizan pequeños cortes o rebajes en la placa se pueden materializar utilizando una amoladora con disco diamantado continuo. En caso de conformar cortes longitudinales o de gran desarrollo se debe trabajar con una sierra circular con disco de vidia y mesa escuadradora, realizando el corte preferentemente en húmedo. Fijación de placas: independientemente del tipo de junta a realizar, las placas se fijan sobre el panel de perfiles de manera horizontal, alineadas ortogonalmente siguiendo el plano de detalle correspondiente.

Procedimiento de montaje

Se colocan las placas de de 6 mm de espesor de bordes rectos a tope, previendo que las juntas no coincidan con las juntas de las placas que se colocarán sobre de éstas. Se fijan a la estructura con tornillos T2 de 8 x 1 ¼”.
Encima de las placas de 6 mm, se montan las placas Premium de 10 mm de espesor de bordes rectos con junta mínima La fijación a la estructura se realiza con tornillos T2 de 10 x 1 ½”, colocados según esquema correspondiente, evitando que coincida la junta vertical y horizontal.

Tomado de juntas

El fabricante del sellador poliuretánico deberá garantizar que el producto conservará, de manera permanente, su elasticidad y adherencia a los bordes de las placas garantizando la estanqueidad de las juntas.

Terminación

Se debe terminar con revoques plásticos, pinturas de comportamiento elástico e impermeable que conforman una película de resistencia a los factores climáticos. En todos los casos se deberá seguir las instrucciones del fabricante.

4.11.2.3 Revestimientos de chapa de aluminio y/o panel compuesto

4.11.2.3.1 Generalidades

La sección incluye el suministro e instalación de todos los trabajos de revestimiento referidos al acabado de las superficies exteriores (fachadas) con el empleo de láminas de aluminio que incluye la estructura metálica auxiliar, y los accesorios necesarios para su correcta instalación.
Las chapas de aluminio a colocar serán de 4mm. de espesor. La aleación será apta para plegar a 90º, sin producir grietas ni ralladuras en las curvas. En todos los casos las fijaciones serán ocultas y las juntas serán según detalles y planillas adjuntas al presente pliego. En caso de ser necesario, y cuando esté comprometida la planicidad, deformabilidad y rigidez; estas se reemplazarán por chapa de aluminio compuesto, constituido por dos láminas de aluminio 0,5 mm de espesor y núcleo central de polietileno macizo, y cuyo espesor final dependerá del cálculo que el Concesionario realice y que asegure que su superficie sea plana y rígida.

Normas

IRAM 699 tolerancias.
IRAM 11910-3, clasificación clase RE 2, de muy baja propagación de llama.

4.11.2.3.2 Especificaciones técnicas

Chapa de aluminio – panel compuesto

Las chapas de aluminio a colocar serán de 4mm.de espesor, en su cara interior llevará adherida con poliuretano a la chapa de aluminio, una placa de fenólico de 18mm, para su mejor manipulación y evitar abolladuras.
El panel de aluminio compuesto será de dos láminas de aluminio de espesor mínimo de 0,5 mm, con un núcleo central termoplástico de polietileno de baja densidad (de 2 a3 mm), sin carbono, fabricado en proceso de extrusión continua.
En caso de elegir un color este será dado sobre la hoja de aluminio exterior que estará recubierta por pintura PPG y protegida por una capa de Kynar 500, PVDF 70%.o calidad superior.

Estructura

La estructura metálica de acuerdo a especificaciones del fabricante se recomienda como mínimo tubo de 25 x 50mm de doble pared, repartida y según el diseño arquitectónico (1.22x0.61 m de separación o inferior).

Ángulo de fijación

De acero galvanizado. Pieza angular de acero con recubrimiento galvánico destinada a la vinculación de perfiles a mampostería existente.

Sellador

De silicona monocomponete neutro. Se aplica con pistola para cartuchos, permitiendo ser lijado y pintado. Para un correcto sellado, es conveniente que el sellador no se adhiera a la chapa de fondo. Para ello se recomienda el uso de un fondo o respaldo de junta tipo cinta, polietileno, etc.

4.11.2.3.3 Ejecución

Montaje

Se conforma una estructura de paneles compuesta por perfiles de acero galvanizado, solera superior e inferior y montantes dispuestos de forma vertical, verificando plomo, nivel y escuadra.
Con el objetivo de tener una alineación y nivelación correctas, se utilizarán las respectivas maestras y guías de cordel para mantener la separación entre piezas los mismos que serán retirados una vez ya pegadas.
Los montantes se fijan a la pared mediante ménsulas. Este sistema permite corregir eventuales “fuera de plomo” y pasar por delante de protuberancias y salientes del muro existente. Las ménsulas se fijan a la pared con anclajes químicos o mecánicos según cálculo. Una vez armada y fijada la estructura de soporte, se procede al montado del revestimiento.

Corte y doblado de paneles

Para realizar el doblez del panel se recomienda realizarlo utilizando unas “ pinzas de trompa de pato” esta herramienta permite realizar un doblez uniforme sin dañar la cara vista.
Antes de instalar, el panel compuesto de aluminio debe ser ranurado para poder realizar pliegues.
De acuerdo al requerimiento se debe ranurar ya sea en forma de “V” o en forma de “U”. Se utilizarán máquinas para ranurar para asegurar que la ranura que se haga no dañe la parte posterior.

Procedimiento de montaje

El sistema de fijación podrá ser (ajustado a necesidad y conveniencia) por remachado, pinzado con doble omega o bandejas colgadas.
Cuando los paneles, por razones de colocación o armado deban exponer su perímetro, nunca deberá quedar a la vista el “sándwich” de láminas de aluminio y núcleo termoplástico, debiendo “maquinarse” la placa de modo tal de eliminar una de esas láminas y el alma y plegándose la subsistente de modo de cubrir el canto en todo el perímetro expuesto, el que será denominado: canto color. Si bien las placas se fijarán de acuerdo a lo antes expuesto, se permitirá, en algunos casos (sujeto a aprobación de la Inspección de Obra), la utilización de adhesivos de fijación compatibles con el material involucrado o cintas bifaz de acrílico de celdas cerradas (espesor 1.1mm) tipo VHB de 3M, código 950, o similar, previa limpieza con solvente y colocación en ambas caras de imprimación tipo 94 Primer de 3M o similar compatible.

Tomado de juntas

El fabricante del sellador en base a silicona deberá garantizar que el producto conservará, de manera permanente, su elasticidad y adherencia a los bordes de las placas garantizando la estanqueidad de las juntas.

4.12 CARPINTERÍAS

4.12.1 Generalidades

Las carpinterías que se incorporen en los sectores a proyectar, o el recambio de las existentes deberán considerar las condiciones de estanqueidad y permeabilidad requeridas por los organismos de control.
La sección incluye el suministro e instalación de todos los trabajos de puertas, ventanas, marcos, herrerías y barandas indicados en estas especificaciones. Los trabajos incluyen, pero no se limitan, a:

A. Carpintería de aluminio
B. Marcos de chapa de hierro
C. Hojas de madera tipo placa
D. Puertas de chapa de hierro
E. Herrerías-elementos de protección

Se considerarán incluidas todos las tareas necesarias para la realización de los trabajos como mano de obra, equipos, andamiajes, provisión, descarga y transporte de materiales, así como todos los elementos conducentes a la perfecta funcionalidad de las distintas carpinterías, tales como, elementos de unión, selladores, todos los burletes necesarios para asegurar la estanqueidad del conjunto, elementos de anclaje de las carpinterías a la estructura del edificio, ajuste de puertas, banderolas, ventilaciones y demás trabajos que, sin estar explícitamente indicados en esta especificación, son necesarios para ejecutar, entregar e instalar los marcos y hojas de chapa de hierro y herrerías de la presente obra.

Normas de referencia

Los valores característicos, tolerancias, análisis y métodos de ensayo de los materiales necesarios requeridos para los trabajos que se refiere esta Sección, así como las exigencias constructivas, se ajustarán a las normas IRAM respectivas, siempre y cuando no se opongan a las especificaciones contenidas en el presente, ni se contradigan o sean reemplazadas con otras normas que expresamente sean citadas en el mismo.

Normas de estanqueidad para carpinterías

Los materiales a utilizar deberán contar con la aprobación correspondiente. En caso de no utilizar materiales certificados se deberá demostrar la estanqueidad de las aberturas exteriores, presentando, en forma previa a su colocación en obra, los resultados de los respectivos ensayos ejecutados en el INTI.

Estanqueidad al paso del agua

De la interpretación de los resultados del ensayo surgirán las siguientes categorías de ventanas; según su estanqueidad al paso del agua deberá ser:

- De estanqueidad normal: Es aquella que bajo la acción de una lluvia de agua de 0,75 litros mín./m2 de ventana y una presión estática de aire de 4mm de c. de e. (columna de agua) aplicadas sobre la cara exterior de la misma no se observe penetración alguna de agua.

Permeabilidad al aire

Este ensayo se hará conjuntamente con el de estanqueidad al agua. De la interpretación de los resultados se obtendrán dos categorías de ventanas, aceptando solo la de:

- De estanqueidad normal: Sometida la cara exterior de la ventana a una sobre-presión de 10mm. de c. de a. respecto a la cara interior de la misma, se tendrá una penetración de aire no mayor de 80 m3/h x m2 de superficie de ventana.

Descripción del proyecto

A. El proyecto de las carpinterías figurará con todos sus detalles en los planos y planillas respectivos en el proyecto ejecutivo a entregar por el Concesionario . Se indica aquí el nivel mínimo de calidad aceptable siendo responsabilidad del Concesionario la satisfacción de los requerimientos especificados y cuya aprobación estará a cargo de la Inspección de la Obra.
B. Los elementos proyectados tienden a satisfacer la posibilidad del mal trato. Este criterio se utilizará al dilucidar toda divergencia que se presente.
C. El Concesionario deberá ejecutar los trabajos conforme a su fin, verificando resistencia y rigidez de todos los elementos.

Presentaciones

Muestras

El Concesionario presentará, a pedido de la Inspección de Obra, un muestrario conteniendo cada uno de los elementos componentes de cada tipo o miembro de carpintería y herrerías solicitado, en dimensiones que permitan apreciar todas las características de los mismos.

Planos de taller

Estará a cargo y por cuenta del Concesionario , la confección de los planos de construcción de taller y de detalles completos, con las aclaraciones necesarias, basándose en estas especificaciones.

Entrega, almacenamiento y manipulación

A. Todas las carpinterías serán entregadas en la obra, depositadas en locales cerrados y/o protegidas de los agentes climáticos y almacenados hasta su uso.
B. Se guardarán separadas del suelo y de forma tal, que se eviten deterioros, oxidación, alabeos o cualquier deformación producida por el mal posicionado.

4.12.2 Reparación de carpinterías de aluminio

4.12.2.1 Generalidades

El objeto de la presente es lograr un perfecto funcionamiento y acondicionamiento de todas las partes, y restablecer la estanqueidad de las carpinterías.

A. En todas las carpinterías se verificara el correcto funcionamiento de los herrajes y el reemplazo o no de los mismos y sus cerraduras. Reparar verificando el correcto funcionamiento de las partes componentes, que no tengan juego, movimientos en falso, roturas, rozamiento entre partes, o cualquier desperfecto, cambiando y/o reparando los materiales necesarios, incluyendo todas sus partes. Además, sellar las juntas de las carpinterías que dejen pasar la humedad.
B. Estos trabajos comprenden la provisión y colocación de todos los elementos necesarios, específicamente indicados o no; conducentes a la perfecta funcionalidad de los distintos cerramientos.
C. Se deberán adaptar las carpinterías existentes, retirando los paños fijos si fuera necesario.
D. En los paños de abrir existentes se deberán reemplazar o reponer los brazos de empuje faltantes por brazos de empuje articulado plegable ídem a los existentes.

Cumplimiento de normas

Las aberturas deberán dar cumplimiento a las siguientes Normas IRAM:

- Nº: 11.523 Infiltración de aire.
- Nº: 11.591 Estanqueidad a la lluvia, con 70mm de columna de agua
- Nº: 11.590 Resistencia al viento.
- Nº: 11.589 Resistencia a la flexión, a la deformación y a la torsión

4.12.3 Cerramiento integral de fachada vidriada – Tipo Spider

4.12.3.1 Generalidades

La sección incluye el suministro e instalación de todos los trabajos para el cerramiento integral Los trabajos incluyen, pero no se limitan, a:

- Cerramiento en Hall de acceso.
- Cerramiento en Hall Internacional.
- Cerramiento en gusano y nuevo hall.

Se considerarán incluidas todos las tareas necesarias para la realización de los trabajos como mano de obra, equipos, andamiajes, provisión, descarga y transporte de materiales, así como todos los elementos conducentes a la perfecta funcionalidad del

cerramiento, tales como, elementos de unión, selladores, todos los burletes necesarios para asegurar la estanqueidad del conjunto, elementos de anclaje de las carpinterías a la estructura del edificio, ajuste y demás trabajos que, sin estar explícitamente indicados en esta especificación, son necesarios para ejecutar, entregar e instalar los cerramientos integrales de la presente obra.

Normas de referencia

- IRAM 12556."Vidrios planos de seguridad para la construcción".
- IRAM 12559 "Vidrios planos de Seguridad para la Construcción. -Método de determinación de la resistencia al impacto".
- IRAM 12565 "Vidrios planos para la Construcción para uso en posición vertical".
- IRAM 12572"Vidrios de seguridad planos, templados para la construcción. -Método de ensayo de fragmentación".
- IRAM 12595 "Vidrio plano de seguridad para la construcción.-Practica recomendada de seguridad para áreas vidriadas susceptibles de impacto humano".
- IRAM 12596 "Vidrio para la construcción. Práctica recomendada para el empleo de vidrios de seguridad en la construcción".

Alcance de los trabajos

El Concesionario desarrollará el proyecto de la carpintería con todos los detalles y especificaciones que sean necesarias y que presentará oportunamente a la Inspección de la obra para su aprobación.

A. El Concesionario hará el cálculo completo para determinar la sección necesaria para cada caso, adjuntando la memoria, que presentará para aprobar en cada caso a la Inspección de Obra.
B. Para dicho cálculo, se tomará:

- Presión y succión de viento: los valores a tomar presión que ejercen los vientos máximos en la zona y que no será menor a 183 kg /m2.
- Flecha máxima = 1/125 de la luz libre entre apoyos y nunca mayor de 15 mm.
- Tensiones admisibles, para el acero = 1400 kg. /cm2.
- Para los movimientos propios provocados por cambios de temperatura en cada elemento de la fachada se tomará como coeficiente 24/1,000,000 por cada 1ºC y una diferencia de temperatura = 50ºC.

A. Ningún perfil tendrá una deflexión sometido a la acción del viento que supere 1/375 de la luz libre entre apoyos.
B. Las medidas de los elementos de fachada tendrán una tolerancia de 3 mm. en más o en menos para las medidas mayores a 1.80m. y de 1,5 mm. para las menores.

Adjuntará también planos de taller en tamaño natural en donde todas las dimensiones que sean de interés se expresen en milímetros y planos de matricería de cada uno de los perfiles a utilizar y muestras de los mismos así como de los herrajes para su aprobación. Bajo ningún concepto se podrá iniciar la fabricación si no se tiene el

conforme del correspondiente plano de taller. El conforme de los planos no releva al Concesionario de la responsabilidad que le cabe por el replanteo del cerramiento y verificación de las dimensiones de los correspondientes vanos. La Inspección de Obra podrá solicitar los ensayos que considere convenientes para garantizar el comportamiento satisfactorio del conjunto, los que serán por cuenta del Concesionario , ejecutados por el INTI de manera de satisfacer las normas IRAM 1605 (equivalente a la norma ASTM 6063-T5), 11.523, 11.573, 11.579, 11.590, 11.591 ,11.594., 11.607 y 11.987.

Presentaciones y muestras

El Concesionario presentará, a pedido de la Inspección de Obra, un muestrario conteniendo cada uno de los elementos componentes de cada tipo, en dimensiones que permitan apreciar todas las características de los mismos.

Dicha presentación de muestras podrán comprender toda clase de:

- Estructura de soporte
- Acristalamiento
- Herrajes
- Complementos
- Materiales para sellados

4.12.3.2 Características técnicas

Se proveerá un sistema integral de frente o fachada del tipo suspendido o Spider con grandes acristalamientos y máxima transparencia, cuyo soporte es provisto por conectores de estabilización como tensores, o pilares de acero, que se ubican adosados a la superficie de vidrio mediante herrajes estructurales llamados arañas. El vidrio recomendado es Float de espesor según cálculo, Templado, ya que dicho proceso otorga al cristal la resistencia necesaria para soportar el movimiento mecánico de las mencionadas rótulas.

I. Estructura de soporte

El sistema está compuesto por grandes láminas de vidrio que se sujetan a una estructura independiente que se ubica por detrás. Dicha estructura está compuesta por columnas cilíndricas de acero inoxidable, bielas y tensores de cables de acero que por su forma y superficie pulida colaboran para ocultarse tras el muro vidriado. Estas columnas se anclaran individualmente al piso y al techo siendo el soporte de los elementos de fijación al vidrio “arañas”y su sección responderá al cálculo de la estructura y fachada con una carga de viento mínima de 100 kg/m2, o la que corresponda según norma IRAM 11980 o reglamentarias correspondientes al GCBA.
La estructura está compuesta por:

Columnas cilíndricas de acero inoxidable

Se proveerá y colocará preferentemente columnas de acero inoxidable de alta resistencia ASTM 304 fijadas a la estructura de hormigón, El Concesionario podrá

optar y justificar su reemplazo por tensores de cables de acero y bielas, siendo la aprobación por parte de la Inspección de Obra.

Herrajes de sujeción de acero inoxidable

El Herraje de sujeción especial tipo “Spider” o araña, que le da el nombre al sistema, cuenta con rótulas en sus extremos que sujetan los grandes paños vidriados permitiéndoles movimientos u oscilaciones fruto de la presión de viento y el empuje frontal ó de vibraciones externas.
Confeccionado en acero inoxidable de alta resistencia ASTM 304 de cuatro y dos brazos con ojos para tornillos y rótula de acero inoxidable de cabeza plana.

II. Vidrios

Simple o doble acristalamiento de espesor según cálculo. Ver Sección 4..21- Vidrios del presente pliego.

III. Elementos de fijación

Todos los elementos de fijación como grapas para amurar, grapas regulables, tornillos, bulones, tuercas, arandelas, etc., serán acero inoxidable no magnético, en un todo de acuerdo con las especificaciones ASTM números A16555 y A164-55. Las columnas se fijarán a la estructura de hormigón armado mediante brocas o con insertos perdidos que se fijarán en el encofrado sin inutilizar al mismo para su uso posterior. Se adjuntará memoria de cálculo que justifique el distanciamiento dado entre brocas colocadas en una misma línea.

IV. Juntas y selladores

En todos los casos sin excepción, se preverán juntas de dilatación en los cerramientos. Toda junta debe estar hecha de manera que los elementos que la componen se mantengan en su posición inicial y conserven su alineamiento. Debe ser ocupado por una junta elástica el espacio para juego que pueda necesitar la unión de los elementos, por movimientos provocados por la acción del viento (presión o depresión), movimientos propios de las estructuras por diferencia de temperatura o por trepidaciones. Ninguna junta a sellar será inferior a 3 mm. si en la misma hay juego de dilatación.
En los lugares donde eventualmente sea necesario, se efectuarán sellados con selladores de juntas elásticos poliuretánicos, aplicados a pistola con cartucho de silicona sintética incolora Elastosil-605-S "SIKA", o similar.

4.12.4 Carpinterías metálicas

4.12.4.1 Generalidades

La sección incluye el suministro e instalación de todos los trabajos de puertas, ventanas ,marcos de chapa, herrerías y barandas indicados en estas especificaciones. Los trabajos de puertas, ventanas y marcos de chapa de hierro y herrerías incluyen, pero no se limitan, a:

- Marcos de chapa de hierro
- Hojas de chapa de hierro
- Puertas de chapa de hierro
- Barandas
- Herrerías

Se considerarán incluidas todos las tareas necesarias para la realización de los trabajos como mano de obra, equipos, andamiajes, provisión, descarga y transporte de materiales, así como todos los elementos conducentes a la perfecta funcionalidad de las distintas carpinterías, tales como, elementos de unión, selladores, todos los burletes necesarios para asegurar la estanqueidad del conjunto, elementos de anclaje de las carpinterías a la estructura del edificio, ajuste de puertas, banderolas, ventilaciones y demás trabajos que, sin estar explícitamente indicados en esta especificación, son necesarios para ejecutar, entregar e instalar los marcos y hojas de chapa de hierro y herrerías de la presente obra.

Normas de referencia

Normas IRAM 11524, 11541, 11544, 11573, 11592 y 11593.

Presentaciones y muestras

El Concesionario presentará, a pedido de la Inspección de Obra, un muestrario conteniendo cada uno de los elementos componentes de cada tipo o miembro de carpintería y herrerías solicitado, en dimensiones que permitan apreciar todas las características de los mismos.
Dicha presentación de muestras podrán comprender toda clase de:

- Chapas de acero
- Tornillos y remaches
- Burletes
- Complementos
- Materiales aislantes
- Materiales para sellados

Materiales

Todos los materiales a emplear serán nuevos, de primera calidad y de perfecta conformación.

Chapas de acero

A. Todos los espesores de las chapas doble decapadas indicados se refieren al sistema BWG de calibres. En general se usarán espesores 16 y 18 según planillas de carpinterías.
B. Serán de primera calidad y no tendrán ondulaciones, bordes mal recortados u oxidaciones. Responderán a la norma IRAM 503.

Acero inoxidable

A. Calidad 304 (18% Cr y 8% Ni) antimagnético. La terminación superficial del acero inoxidable será pulido mate, en grano 250 a 400 con paño y óxido de cromo, espesor 1,5 mm.

Selladores

A. En los lugares donde eventualmente sea necesario, se efectuarán sellados con selladores de juntas elásticos poliuretánicos, aplicados a pistola.

Burletes

A. Se colocarán en todos aquellos puntos en que sean necesarios a fin de asegurar la hermeticidad y la estanqueidad.
B. Tendrán las formas y las dimensiones correspondientes a las carpinterías
C. En todos los casos serán elastómeros a base de policloropreno, tipo Neopreno o similar, ajustados a lo siguiente:

- Dureza Shore A: 60 tolerancia + /- 5 (ASTM D 2240).
- Carga de rotura a tracción: 120 kg/cm2 (ASTM D 412).
- Alargamiento a la rotura: 350% (ASTM D412).
- Temperatura de fragilidad – 40 grados F. (ASTM D 746)
- Resistencia al desgarramiento: 200 lb/pulg.min (ASTM D 624) x L.
- Resistencia a las llamas: no debe propagar (ASTM C 542).
- Resistencia al envejecimiento térmico: (ASTM D 573).

Cambio de las propiedades originales al cabo de la exposición a 100º C durante 70 horas:

- Dureza: +/- 15 (máx) – 5 (mínima).
- Alargamiento: -40% (máx).
- Resistencia a tracción: -15% (máx).
- Resistencia al envejecimiento por acción del aceite (ASTM D471).
- Cambio del volumen al cabo de la inmersión durante 70 horas en aceite AST3 a 21ºF: 80% (máx)

Resistencia al ozono (ASTM 1149)

- Condición al cabo de la exposición a 100 partes de ozono en el aire por 100 del material, durante 100 horas a 104 grados C., la muestra bajo esfuerzo del 20%: sin rajaduras.
- Resistencia a la deformación permanente (ASTM D 395 método B).
- Deformación por compresión al cabo de 22 horas a 158º F: 25% (máx).

Materiales aislantes

Poliestireno expandido tipo EPS Isopor o equivalente en planchas y/o granulados, según Normas IRAM 1737 y 11575-1.

Tratamientos anticorrosivos

Cuando haya elementos que deban ser tratados con recubrimientos de protección contra corrosión, se ajustarán al tipo de especificaciones que se describen a continuación, las cuales rigen también para superficies que resulten expuestas a la corrosión.

Cincado

Este tratamiento responderá a las exigencias siguientes:

- Fosfatizado o equivalente, como pretratamiento que asegure adherencia.
- Cincado por inmersión en caliente (no por electrogalvanización), con recubrimiento mínimo de 400 gr/m2, según Norma IRAM 513, controlado conforme a dicha norma. Para elementos que deban ser trabajados con cortes y/o doblados, se prescribe que este tratamiento deberá ser ejecutado “a posteriori” de dichas operaciones.
- Donde por razones inevitables, el cincado resulte afectado por soldaduras, deberá procederse a restaurarlo con “Galvafroid” o equivalente.

Cadmiado

Será de 15 micrones de espesor mínimo.

4.12.4.2 Ejecución

Construcción en taller

A. Todos los trabajos de puertas, ventanas y marcos de chapa de hierro y herrerías deberán efectuarse de acuerdo a las indicaciones de estas especificaciones y los replanteos en obra, debiendo el Concesionario considerar dentro de sus obligaciones, el efectuar todos aquellos trabajos que aunque no se indiquen en la documentación mencionada resulten necesarios para una correcta ejecución.
B. El Concesionario deberá verificar en la obra todas las dimensiones y las cotas de niveles y/o cualquier otra medida de la misma que sea necesaria para la realización y terminación de sus trabajos y su posterior colocación, asumiendo todas las responsabilidades de las correcciones y/o trabajos que se debieran realizar para subsanar los inconvenientes que se presenten.
C. Los plegados serán perfectos y mantendrán una medida uniforme y paralelismo en todos los frentes conservando un mismo plano de tal modo que no se produzcan resaltos en los ingletes y falsas escuadras en las columnas. No se permitirá el uso de chapas añadidas en un punto intermedio de su longitud, salvo en los casos de perfiles de chapa doblada de longitud superior a 3.00 metros.

D. Antes de dar comienzo al trabajado de las chapas, se verificará escrupulosamente su limpieza y estado plano. En caso de presentar las mismas, alabeos o abolladuras, se deberá proceder a su enderezamiento, mediante dispositivos a rodillo, o bien con mordazas por estirado en frío; en esta última posibilidad, deberán hacerse desaparecer las marcas de las mordazas, mediante piedra esmeril y terminado a la lima.
E. En los sitios en que deban alojarse cabezas de tornillos deberán perfilarse los bordes por fresado. Para ello se utilizarán, exclusivamente, mechas especiales de fresado, cuidando escrupulosamente el centrado y profundidad correcta del trabajo.
F. No se permitirán soldaduras autógenas a tope ni costuras por puntos. Deberán utilizarse exclusivamente soldaduras de arco eléctrico continuo, con material de aporte de calidad superior a la chapa utilizada. Los bordes de las chapas a soldar deberán biselarse a 45º de un solo lado, formando soldaduras en ¨V¨ y dejando entre ambos bordes una luz de 1mm. a fin de que penetre el material de aporte.
G. Antes del armado de los marcos y hojas se procederá a cortar las chapas y los extremos de los perfiles a inglete dentro de las dimensiones establecidas y en forma muy prolija pues las soldaduras de todo corte se harán en el interior no admitiéndose soldaduras del lado exterior excepto en aquellos casos que las carpinterías no permitan la soldadura interior. Las soldaduras de los ingletes se harán manteniendo las herrerías fijas a guías a fin de conseguir una escuadra absoluta, y una medida constante, en todo el ancho. En caso de ser exteriores serán limadas y pulidas hasta hacerlas imperceptibles.
H. Después de soldar, la superficie deberá terminarse mediante pulido a piedra esmeril y acabado con lima.
I. Tanto como sea practicable, el armado de las distintas carpinterías se realizará en taller, entregándose ya ensamblados en obra.
J. Aquellos elementos que por diversas razones no puedan entregarse armados a obra, se prearmarán en el taller, se desarmarán y se suministrarán a obra y allí se volverán a armar.
K. Todos los cortes y/o uniones deberán ser realizados con perfecta prolijidad, siendo inadmisibles cortes o uniones fuera de escuadra, rebabas, juntas abiertas, etc.
L. Las jambas de marcos, terminarán en el piso y se tendrá en cuenta el correcto encastre de bisagras, pomelas y pestillos. Una vez ranurado el marco se fijarán las bisagras y pomelas en el encastre por soldadura eléctrica. Esta soldadura será continua en el perímetro de la bisagra o pomela y no por puntos de soldaduras.
M. En los casos en que la carpintería esté ubicada entre elementos estructurales, deberá replantearse la abertura con dos medidas en horizontal y 2 medidas en vertical para asegurar su correcta ejecución.
N. Todas las carpinterías serán enviadas a la obra con los travesaños necesarios para mantener las estructuras sin deformaciones (jambas paralelas). Estos travesaños serán retirados una vez colocados y fraguado el mortero de relleno debiendo taparse los agujeros. También se aceptarán travesaños fijados con dos puntos de soldadura, que se limarán y pulirán después de retirar el travesaño.

O. Las carpinterías incluirán los respectivos elementos de sujeción: grapas de planchuelas conformadas con dos colas de agarre, soldadas a distancia que no debe sobrepasar 1 m.
P. Cuando se ejecuten para ser colocadas sobre tabiques de placas de roca de yeso deberán tener la adaptación pertinente.
Q. Las soldaduras de empalme de hierro y acero inoxidable serán ejecutadas con procedimientos que garanticen la inalterabilidad de las cualidades del acero inoxidable, tanto en su aspecto físico, como en su condición de inoxidable.

Colocación en obra

A. Tal como para la fabricación, todo el montaje en obra será realizado por personal ampliamente entrenado y con experiencia demostrable en este tipo de trabajo.
B. Todas las carpinterías deberán ser montadas en forma perfectamente a plomo y nivel, en la correcta posición indicada por los planos aprobados de construcción y los replanteos.
C. La máxima tolerancia admitida en el montaje de las distintas carpinterías como desviación de los planos aprobados vertical y horizontal establecidos será básicamente de 3 mm por cada 4 m de largo de cada elemento considerado o proporcionada a esta relación.
D. La máxima tolerancia admitida de desplazamiento en la alineación entre dos elementos consecutivos en la línea extremo contra extremo será de 1,5 mm.
E. Con anterioridad al montaje de los marcos, se llenarán en forma completa todas las jambas, umbrales, dinteles y travesaños con concreto de cemento y arena (1:3) de manera de asegurar que no quede hueco alguno entre el marco y la albañilería o el hormigón.

Puertas

A. Las hojas de chapa doble serán de chapa BWG 18 con refuerzos internos de chapa BWG 16 (tubos de 40 x 40 mm.). En las hojas para las que se especifique relleno, el mismo será realizado según se indica para cada tipo en las respectivas planillas de carpinterías.
B. Cuando se indica ventilación superior y/o inferior ésta se ejecutará con tablillas tipo Z.

Inspecciones

A. Una vez terminada su ejecución y antes de aplicar el anticorrosivo el Concesionario solicitará por escrito la inspección completa de ellas.
B. Ante del envío de las carpinterías a la obra y una vez inspeccionadas y aceptadas, se les ejecutará el tratamiento antióxido.

Reparación de carpinterías de metálica y puesta en buen funcionamiento

Generalidades

Todas las tareas de reparación de las carpinterías existentes serán ejecutadas en forma coordinada con las tareas previas de limpieza a fondo con removedor, para obtener de este modo el adecuado ajuste de las aberturas entre sí y con sus marcos. Cuando se requieran reparaciones en las carpinterías existentes se atenderá lo enunciado para carpinterías nuevas.
Aún cuando el detalle proporcionado para el pedido de precios no resultara suficientemente exhaustivo, el Concesionario deberá realizar en base a su experiencia y profesionalismo, la más exacta apreciación para estos trabajos, con el objeto de entregar las Carpinterías en perfecto estado de reparación y/o restauración, conforme al espíritu de lo que sea pretendido para estas obras y para el propio edificio. Si para optimizar su apreciación, considerara conveniente obtener mayores datos, podrá realizar nuevas visitas a la obra, previa concertación con las autoridades del establecimiento o el encargado del edificio. Cuando la importancia de los trabajos así lo recomiende, se retirarán las aberturas o partes de las mismas para su reparación en taller, previa elaboración de Acta-Inventario refrendada por la Inspección de Obra. En todos los casos se emplearán materiales de iguales características a los existentes . Cuando a juicio del Concesionario pudiera resultar económicamente más ventajoso, ejecutar a nuevo alguna abertura antes que repararla, deberá cotizarlo así en su propuesta y aclararlo en un anexo a la misma.
Serán limpiados en su totalidad de masillas y vidrios rotos. Su accionamiento deberá ser suave. Donde sea indicado se reemplazarán las que presentan defectos irreparables, todas serán lijadas y repintadas con pintura base y antióxido.

Ejecución

Marcos

Los marcos metálicos que se determinen, se reemplazarán o repararán siguiendo el alcance de lo que al respecto se especifique en los documentos licitatorios o a juicio de la Inspección de Obra.
Cuando corresponda su reemplazo, se cuidará especialmente no producir daños en los elementos que deban conservarse, como ser umbrales, zócalos, molduras, etc. Su diseño se asimilará al máximo con el que se decida reemplazar y se deberá obtener un perfecto ajuste con las hojas y /o partes que se conserven.
Cuando se trate de reparar pies de jambas de chapa doblada, se procederá del siguiente modo: 1) Se recortarán a disco horizontalmente y de modo ajustado las partes deterioradas de las jambas. 2) Se rellenarán con mezcla consistente de concreto (1 de cemento, 3 de arena) y a tope con el corte efectuado, las partes del marco existente que se encontraran huecas. 3) Se ajustarán en altura y a la medida necesaria, los reemplazos preparados para las jambas, los que serán de chapa DD. Nº 16 (1,65 mm.), luego de lo cual y con un día de anticipación a su colocación, se los rellenará de atrás con concreto. 4) Se ubicarán en su lugar los remiendos de jambas, asentándolos con concreto contra el fondo de la mampostería previamente preparada para recibirlos. Se soldarán puntualmente para mantener la alineación adecuada y una vez fraguada la mezcla, se completará el soldado y pulido. Cuando se trate de marcos

con umbral, previo plantillado de las partes, se preparará en taller el conjunto completo compuesto por ambas partes de jambas y umbral. Se rellenarán todas las piezas con concreto y con posterioridad, previa preparación del alojamiento en mochetas y umbral, se asentará en conjunto con mortero, para oportunamente completar las soldaduras y su pulido.
Cuando se trate de trabajos en edificios no históricos, o la obra no requiera restauraciones relevantes y cuando además quede así establecido en las especificaciones, estas reparaciones menores se ejecutarán perfilando las escuadrías de los marcos, utilizando como material de relleno, morteros de cemento. Primeramente se retirarán todas las partes dañadas, y aglobadas por oxidación. Se limpiarán ambas mochetas y el umbral cuando así correspondiera, de restos de mezclas o desechos. Se ubicarán verticalmente en cada pié de jamba tres o más varillas de hierro de 4,2 mm de diámetro, enlazadas con alambres a manera de estribos, debiendo quedar amuradas en ambos extremos a reconstituir. Con mezcla muy consistente y con aporte de piedra, canto rodado o trozos de mosaicos (nunca ladrillo), se formará el núcleo de la jamba a reconstruir, y antes de completarse el fragüe se la perfilará de modo perfecto, continuando con regla metálica las formas del marco y alisando las superficies a llana o cucharin, debiendo eliminarse además toda rebaba o imperfección. Antes de proceder al enduído y pintura, estas superficies de cemento deberán ser desalcalinizadas con productos adecuados, para que no se produzcan rechazos en las pinturas de acabado. Si existieran umbrales y ellos tuvieran un buen relleno y pequeñas partes dañadas, se podrán reparar de modo similar. En caso contrario, serán reemplazados como se indicara anteriormente.

Hojas

Hojas estándar: Cuando deban repararse este tipo de aberturas, se seguirán las instrucciones que se detallen en el PETP.
En general se establece lo siguiente:

Puertas y Ventanas

Se retirarán vidrios y se reemplazarán cuando así sea establecido. Se repondrán los contravidrios dañados o faltantes. Se reemplazarán los travesaños o partes inferiores de chapa en igual espesor a la existente, pero nunca menor al Nº 18. Igualmente se intervendrá respecto a los parantes u otras partes no recuperables. Se enderezarán las partes o elementos deformados que no hagan contacto con marcos. En las puertas de doble chapa que den al exterior y reciban lluvias, además de las reparaciones que pudieran requerir, se las inyectará en todos los casos con espuma poliuretánica. Se repondrán guías, rodamientos, cierres, bisagras y herrajes en general. Todas las soldaduras que se realicen deberán ser ejecutadas con el tipo de electrodo adecuado y serán pulidas a regla de arte, sin marcas de amoladora.

Herrajes

Reunirán, en cualquier caso, condiciones de primer orden, tanto en lo que respecta a resistencia, sistema, duración y eficiencia en su aplicación, presentación, acabado y calidad de sus elementos constitutivos. En todos los casos se verificará la existencia y eficacia de las llaves por cada cerradura, caso contrario se procederá a su sustitución.

4.12.5 Carpinterías de madera

4.12.5.1 Generalidades

La sección incluye suministro y ejecución de todos los trabajos de carpintería de madera, indicados en estas especificaciones. Los trabajos de carpintería de madera incluyen, pero no se limitan, a:

Puertas placas

Se considerarán incluidas todos las tareas necesarias para la realización de los trabajos como mano de obra, equipos, andamiajes, provisión, descarga y transporte de materiales, ajuste en obra de todas las piezas y/o elementos de madera, metal, plástico, etc. que aunque no estén ni especificadas ni dibujadas sean necesarias desde el punto de vista constructivo y/o estético, a fin de asegurar el correcto funcionamiento, montaje y/o terminación, y demás trabajos que, sin estar explícitamente indicados en esta especificación, son necesarios para ejecutar las carpinterías de madera de la presente obra.

Normas de referencia

Normas IRAM 11505, 11506,11508, 11541, 11544, 11573, 11581, 11592, 11593.

Presentaciones

Muestras

La Inspección de Obra podrá solicitar la presentación de prototipos de carpinterías, a fin de verificar la correspondencia con las especificaciones técnicas, previo a la fabricación y montaje.

Información sobre los productos

El Concesionario suministrará los datos técnicos e instrucciones de los fabricantes, correspondientes a los materiales y los accesorios a emplear en la ejecución de la obra.

Planos de taller

A. Estará a cargo y por cuenta del Concesionario , la confección de los planos de construcción de taller y de detalles completos, con las aclaraciones necesarias, basándose en estas especificaciones.
B. Toda modificación al diseño original, deberá contar con la aprobación de la Inspección de Obra.

Materiales

Maderas

Todas las maderas que se empleen en los trabajos de carpintería serán de línea impregnada, sanas, bien secas, carecerán de albura (samago), grietas, nudos saltadizos, averías, o de otros defectos. Cumplirán la Norma IRAM 9600.
Tendrán fibras rectas y ensamblarán teniendo presente la situación relativa del corazón del árbol, para evitar alabeos.
Las piezas deberán ser elegidas y derechas, sin manchas de ninguna naturaleza, sin resinas de color y vetas uniformes para cada estructura.

Terciados

Cuando se especifique el empleo de maderas terciadas, estas serán de pino, bien estacionadas, "encoladas a seco" y de espesor 4 mm. Los enchapados de terminación serán de cedro para pintar.

Enchapados Melamínicos

Cuando así se lo especifique en Planilla de Carpinterías, los enchapados melamínicos serán marca Fórmica, (o similar), Textura "B", espesor: 0,8mm, color a definir.

Tapacantos

Serán de madera dura para pintar, de 2 x 2 ½".

Acero inoxidable

Calidad 304 (18% Cr y 8% Ni) antimagnético. La terminación superficial del acero inoxidable será pulida mate, en grano 250 a 400 con paño y óxido de cromo, espesor 1,5mm.

4.12.5.2 Ejecución

Construcción en taller

A. Todos los trabajos de ejecución de las carpinterías de madera deberán efectuarse de acuerdo a las indicaciones de los planos generales y de detalle aprobados, la planilla de locales y estas especificaciones debiendo el Concesionario considerar dentro de sus obligaciones, el efectuar todos aquellos trabajos que aunque no se indiquen en la documentación mencionada resulten necesarios para una correcta ejecución de los mismos.
B. Las tolerancias serán en las medidas lineales de cada elemento:

- 0,5 mm en las escuadras por cada metro diagonal
- 0,5 mm en flechas de curvado de elementos hasta seis meses después de colocados
- 0,5 mm en la rectitud de aristas y planos

Colocación en obra

A. Tal como para la fabricación, todo el montaje en obra será realizado por personal ampliamente entrenado y con experiencia demostrable en este tipo de trabajo.
B. Todas las carpinterías deberán ser montadas en forma perfecta, a plomo y nivel, en la correcta posición indicada por los planos de construcción y los replanteos diseñados por el Concesionario .
C. La colocación se hará con arreglo a las medidas y a los niveles correspondientes a los replanteos en obra, los que deberán ser verificados por el Concesionario antes de la ejecución de las carpinterías.
D. Con anterioridad al montaje de las puertas, se verificará las condiciones de los locales y el grado de terminación de otros trabajos que puedan afectar las carpinterías (pisos y zócalos, revoques, revestimientos, pinturas).
E. Los herrajes se encastrarán con prolijidad en las partes correspondientes, no permitiéndose la colocación de las cerraduras embutidas en las ensambladuras. En estos lugares se deberán colocar refuerzos macizos de la estructura.
F. Los herrajes sujetos a movimientos se colocarán de manera que giren o se muevan sin tropiezos y con un juego mínimo e indispensable.

Puertas placa

A. Las placas de carpintero – espesor 45 mm. - estarán formadas por bastidores macizos de pino Paraná y en su estructura interior por listones del mismo material, formando una cuadrícula de 3 ½ x 3 ½” denominada nido de abeja, con refuerzos en las aristas y en el sector donde debe embutirse las cerraduras. Deberán ser colocados en forma que la disposición de su fibra anule los esfuerzos individuales de cada uno de ellos.
B. Terminada la estructura resistente, se la cepillará y preparará en forma conveniente a fin de uniformarla en espesor y obtener una base apta para el encolado de las chapas.
C. Sobre el conjunto resistente así terminado se encolarán las chapas de terciado de 4 mm de espesor con enchapados de pino para pintar, debidamente prensados utilizando adhesivos de contacto.
D. Las mismas especificaciones se aplican para los enchapados melamínicos de 0,8 mm de espesor. En estos materiales el adhesivo de contacto será marca “Fórmica” (o similar), a base de solvente, (no al agua).
E. Los laminados deberán cumplir con las Normas NEMLD-3 A e ISO 4586 1-2.
F. En todo el perímetro de la placa se colocará tapacantos macizos especificados encolados a presión.
G. Las jambas y los cabezales de marcos, los largueros y travesaños de las hojas serán de una sola pieza.
H. Las uniones de los marcos deben ser a caja y espiga acuñadas, con clavos especiales que atraviesen las piezas unidas.
I. Las uniones de bastidor de hojas deben ser acuñadas y encoladas. Los encuentros de contravidrios y contramarcos estarán efectuados a inglete.
J. Cuando se indiquen zócalos protectores en ambas caras, estos serán del acero inoxidable especificado de 15 cm. de altura.

Inspecciones

A. El Concesionario deberá arreglar o cambiar a sus expensas, toda carpintería colocada que durante el plazo de garantía se hubiera alabeado, hinchado o resecado, de acuerdo a las Normas citadas en el texto.
B. Los prototipos presentados y aprobados podrán ser colocados en obra, como últimos de su tipo.

4.12.6 Herrería y protecciones

4.12.6.1 Generalidades

La sección incluye suministro y ejecución de todos los trabajos de herrería y protecciones, indicados en estas especificaciones.

Barandas en Terrazas sobre piso Nivel + 4.74

Se considerarán incluidas todos las tareas necesarias para la realización de los trabajos como mano de obra, equipos, andamiajes, provisión, descarga y transporte de materiales, ajuste en obra de todas las piezas y/o elementos de metal,. que aunque no estén ni especificadas ni dibujadas sean necesarias desde el punto de vista constructivo y/o estético, a fin de asegurar el correcto funcionamiento, montaje y/o terminación, y demás trabajos que, sin estar explícitamente indicados en esta especificación, son necesarios para ejecutar las protecciones de la presente obra. Las mismas deberán cumplir con las normativas vigentes local.
Las protecciones exteriores localizadas en los sectores de tránsito de vehículos en general (particulares, taxis, remises, ómnibus, etc) deberán cumplir las normativas viales correspondientes.

4.12.6.2 Características técnicas

Barandas exteriores en expansiones

A fin de cumplir con lo reglamentado en el código de edificación de la CABA se instalarán barandas metálicas con las siguientes características:
Con pasamanos en tubo metálico de 1.1/2" y tensores de dos (2) filas en tubo metálico de 1" según altura del antepecho existente, apoyada sobre parales en platina de acero de 2"x3/16" y anclaje epóxico Hilti RD500.
Materiales: tubo metálico de 1”, tubo metálico de 1.1/2”, platina acero de 2x3/16, bujes y pernos de fijación, soldadura y tornillería requerida.

4.13 INSTALACIONES SANITARIAS, GAS Y CONTRAINCENDIOS

4.13.1 Generalidades

La totalidad de los trabajos de instalación sanitaria, gas y contra Incendios a realizarse en la ETOR, deberán realizarse en un todo de acuerdo con este pliego y la documentación adjuntos. Se trata de un edificio de tres niveles con casi 400 metros de extensión lineal, integrados por medio de cinco núcleos verticales:

- Nivel +1.00
- Nivel +4.74

- Nivel +8.48
- Nivel azotea

Los trabajos se efectuarán en un todo de acuerdo con los reglamentos de la Empresa proveedora de agua Aysa, del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires, de la empresa proveedora de gas Metrogas, de la dependencia de bomberos que correspondan, y de la NFPA para la instalación de rociadores automáticos, incluyendo las tramitaciones y/o presentaciones necesarias para su aprobación.

4.13.2 DESCRIPCIÓN DE LA TOTALIDAD DE LOS RUBROS

El presente pliego comprende los siguientes rubros:

- Desagües cloacal
- Desagües pluvial.
- Distribución de agua fría.
- Generación y distribución de agua caliente.
- Instalación de artefactos y grifería.
- Instalación de gas.
- Instalación contra incendios.

4.13.3 Desagües cloacales

4.13.3.1 Generalidades

La instalación cloacal es convencional con desagües por gravedad. Las cañerías de los desagües secundarios originalmente son de plomo, y las cañerías de los desagües primarios son de hierro fundido. La terminal cuenta con una red externa de desagües cloacales, la cual colecta los desagües de cada núcleo y del nivel inferior.
La obra comprende la totalidad de las instalaciones proyectadas para recoger los efluentes cloacales de los nuevos grupos sanitarios, cocinas y otros y su conducción por gravedad hasta la red cloacal existente en el mismo, distinguiéndose pero no limitando las tareas que se enumeran:

A. Relevamiento del estado y funcionamiento de las instalaciones existentes en general.
B. Se realizarán las bocas de inspección, de registro, y de limpieza.
C. Además de las instalaciones internas en los sectores indicados se deberán realizar:
D. Las instalaciones indicadas en áreas sin intervención de arquitectura tanto interior como exterior, que resultan necesarias para la vinculación de las instalaciones nuevas con las existentes.
E. Las cañerías de alimentación y bombeo de agua desde el punto de conexión con las redes externas hasta las acometidas a los distintos tanques.
F. Colectores nuevos o intervención en los existentes.
G. Bajadas de agua para alimentar los nuevos consumos.
H. Ventilaciones hasta su remate a 4 vientos tanto cloacales como de gas.

I. Reemplazo y/o reparación de la totalidad de caños de lluvia en los sectores a intervenir y pisos superiores hasta su empalme con los embudos existentes en azoteas.
J. El mantenimiento, limpieza y ajustes de instalaciones cloacales y pluviales existentes tanto internas como externas para permitir las acometidas de nuevas cañerías.
K. Tratándose de un edificio en funcionamiento, se considerarán especialmente las instalaciones compartidas con sectores que no estarán en obra, se deberá considerar como criterio general que las mismas deben permanecer en servicio evitando cualquier interferencia con los otros usuarios; en caso de requerirse cortes para la ejecución de tareas, la Empresa deberá notificarlo con anticipación para que cada servicio de la ETOR pueda realizar una efectiva programación, deberá considerar que la ejecución de esas tareas podrá ser requerida en días feriados o en horarios nocturnos.
L. En todos los casos y para todos los rubros, se procederá a la limpieza y desobstrucción de cañerías, verificación de funcionamiento de mecanismos de bombeo, corte y distribución de agua, eficiencia de ventilaciones; y toda otra tarea de mantenimiento que resulte necesaria para que la nueva obra no sea afectada negativamente por las instalaciones existentes al tiempo que los eventuales terceros usuarios no tengan ningún tipo de dificultades con las obras y su posterior habilitación.
M. Todos los elementos, piezas, cámaras, caños, máquinas y cualquier otro tipo de componente de la instalación que por motivos derivados de los trabajos contratados resultaren dañados, serán reemplazados por el Concesionario sin costo adicional alguno. Del mismo modo, serán reparados daños a personas o cosas que aunque no siendo parte de la instalación sean afectados de algún modo por las tareas que se realizarán.
N. Los artefactos, equipos o cañerías que se vean afectados por las nuevas obras serán ajustados, reposicionados o reconectados según corresponda y en tanto sean afectados por las mismas.

4.13.3.2 Especificaciones técnicas

Materiales

Cañerías de desagüe primario

Cañerías de hierro fundido centrifugado

A. Serán con uniones a espiga y enchufe de 4mm de espesor de pared para las cañerías de 0.1500.100 y 0.060 m., con juntas ejecutadas con colada de plomo y filástica rubia, para descarga y ventilación, cañería principal y ramales horizontales.
B. Los caños o piezas se colocarán con el enchufe “mirando” hacia el punto más alto de la cañería. Después de terminado el calafateado, se recortarán las rebabas.
C. Las cañerías y accesorios de hierro fundido, aprobado AYSA (ex - OSN) marca ANAVI o similar.

D. Como alternativa se podrán colocar cañerías H.F espiga – espiga con junta elastomérica tipo abrazadera de A.I. para caño de 100 a 55 mm, con o´ring de neopreno y aro de AISI 304 con tornillos AISI 305.
E. Los remates de ventilación de las columnas cloacales o pluviales serán ejecutados en hierro fundido tanto en espacios accesibles como en los inaccesibles.

Cañerías de polipropileno

A. Las cañerías de descarga cloacal ser cañerías de polipropileno Serán del tipo 2.2 mm de espesor de pared, con uniones a espiga y enchufe utilizando aro de goma para su sellado. Marca Awaduct de industrias Plásticas Saladillo o similar.
B. La unión de los caños se efectuará, utilizando algún lubricante para su conexión.
C. Los cambios de material se ejecutarán por medio de piezas de transición.

Cañerías de desagüe secundario

Las cañerías de desagüe secundario se construirán en caño de polipropileno marca Awaduct de Industrias Plásticas Saladillo o similar.

Cañerías de drenaje de aire acondicionado

Las cañerías de drenaje de aire acondicionado se realizarán en caño de polipropileno unión por termofusión o roscado marca H3 de Industria Plásticas Saladillo de diámetros de acuerdo a plano. Las uniones se realizarán con accesorios de la misma marca unidos por termofusión.
La transición a caño de polipropileno marca Awaduct de Industrias Plásticas Saladillo o similar se realizará 30cm sobre el NPT utilizando las piezas de transición diseñadas para tal fin por el fabricante.

Piletas de piso

Se utilizarán piezas del mismo material que las cañerías, Los marcos tapas y rejillas de los locales sanitarios, cocinas y otros serán de bronce cromado espesor 5 mm fijando las tapas y rejas con tornillos.

Bocas de acceso /Tapas de inspección

Las que van enterradas podrán ser de 0.20 x 0.20, 0.30x0.30 y 0.40x0.40 de mampostería de ladrillos comunes de 15 cm. de espesor, sobre banquina de hormigón simple de 10 cm. de espesor, terminada con revoque impermeable y alisado de cemento.
Las que van suspendida se utilizarán piezas del mismo material que las cañerías, Los marcos tapas y rejillas de los locales sanitarios, cocinas y otros serán de bronce cromado espesor 5 mm fijando las tapas y rejas con tornillos.

Cámaras de inspección

Se construirán en hormigón y/o mampostería según se indique , se instalarán marcos y tapas según especificaciones de la Dirección de Obra.

A. El interior tendrá revoque impermeable con terminación de cemento puro alisado "al cucharín" y llana metálica. En el fondo se construirán los cojinetes con hormigón simple, con fuerte declive hacia las canaletas, las que serán bien profundas con pendiente hacia la salida; se terminarán con revoque como el ya descripto. La contratapa interior será de hormigón, armada en dos direcciones, y con asas de hierro de 10mm de diámetro. La tapa superior se especifica por separado.
B. En las cámaras de inspección existentes que se reutilicen, se deberán rehacer los cojinetes en función de las nuevas acometidas, se realizarán nuevos los revoques hidrófugos, y se suministrarán nuevas tapas y contratapas.
C. Las cámaras existentes que no se reutilicen deberán cegarse.

Interceptor de grasa

Se construirán en hormigón según la disposición indicada, se instalarán marcos y tapas según especificaciones de la Dirección de Obra, se realizarán los cojinetes necesarios en cemento alisado.
Al Interceptor de grasa existente se le proporcionará una limpieza total para luego impermeabilizar perfectamente sus laterales y piso con productos cementicios de marca Sika o equivalente.
Se colocarán los marcos y tapas de inspección nuevas de hierro fundido marca La Baskonia. La ventilación será de polipropileno de 63.

Cañerías para ventilaciones

Se construirán en caño de Polipropileno Sanitario marca Awaduct de industrias Plásticas Saladillo o similar.
Se deberán colocar los remates de ventilación en los techos, teniendo cuidado en efectuar las aislaciones correspondientes para evitar el deterioro o rotura de los caños expuestos.

4.13.3.3 Ejecución

Grampas y fijaciones

Para cañerías plásticas, el tipo y la separación entre soportes respetarán siempre las indicaciones de los manuales de los respectivos fabricantes y las indicaciones particulares.

A. Soportes colgantes de alambre o flejes no estarán permitidos.
B. Las grapas o soportes se tomarán a la estructura por medio de brocas de expansión metálicas.

Aislación acústica

Todas las cañerías plásticas de desagüe, primarias y secundarias suspendidas en cielorrasos deberán aislarse para evitar cualquier transmisión de ruidos, y además evitar condensaciones especialmente en las de desagüe de aire acondicionado.
Se implementarán aislaciones acústicas apropiadas mediante envuelta helicoidal con revestimientos fonoabsorbentes y ataduras de seguridad. Los materiales y métodos propuestos se someterán a juicio y aprobación por la Dirección de Obra.

Excavaciones

La excavación de las zanjas para la colocación de cañerías, construcción de cámaras, bocas de registro etc. se realizarán de los anchos y profundidades necesarias para alcanzar los niveles previstos.

A. El fondo de la excavación se presentará con la pendiente establecida, de forma tal que apoye la totalidad del caño, generando una descarga para las cabezas, de forma tal que estas no perturben la pendiente establecida.
B. Las excavaciones se mantendrán secas durante la ejecución de los trabajos. Se deberán evitar inundaciones de cualquier tipo. En el caso de observar infiltraciones del subsuelo se deberán evitar mediante el empleo de un mortero apropiado.
C. La instalación de los caños se efectuará respetando las reglas del arte, conformando líneas rectas y de pendiente constante. Los mismos deberán ser amurados cada 2 mts. Con mortero apropiado a los efectos de evitar el desplazamiento en las tareas posteriores.
D. Las zanjas se cubrirán con tierra fina, compactada en varias etapas, evitando el hundimiento de las cañerías. Cuando ellas atraviesan jardines se las protegerá, en su parte superior con ladrillos comunes
E. Previo al tapado de las zanjas se efectuará una prueba de estanqueidad de las cañerías durante 2 hs., y una prueba de tapón a los efectos de evitar rebabas.

4.13.4 Desagües pluviales

4.13.4.1 Generalidades

La estación cuenta con una red externa de desagües pluviales, la cual colecta los desagües de las playas de estacionamiento de auto, playas de maniobra de ómnibus y calles internas. Los techos del edificio de la estación son en su mayoría de chapa con diferentes aguas. Los desagües de los mismos se realizan principalmente a través de canaletas metálicas conectadas a caños de lluvia de hierro fundido. Los mismos se conectan a la red pluvial antes mencionada.

Comprende la totalidad de la instalación proyectada para la descarga de las aguas de lluvia provenientes de los niveles superiores, de los balcones y superficies impermeables, las que se recogerán por medio de embudos y canaletas, y descargaran por cañerías verticales, y horizontales a la red interna existente de acuerdo a proyecto.

A. Se construirán las cámaras, bocas de acceso y bocas de limpieza.
B. La obra comprende el Relevamiento del estado y funcionamiento de las instalaciones pluviales en general.
C. Se realizarán las bocas de inspección, de registro, y de limpieza previstas.
D. Además de las instalaciones internas en los sectores indicados se deberán realizar las tareas que en las áreas sin intervención de arquitectura tanto interior como exterior, resulten necesarias para la vinculación de las instalaciones nuevas con las existentes.
E. Reemplazo y/o reparación de la totalidad de caños de lluvia en los sectores a intervenir y pisos superiores hasta su empalme con los embudos existentes en azoteas.
F. El mantenimiento, limpieza y ajustes de instalaciones pluviales existentes tanto internas como externas para permitir las acometidas de nuevas cañerías.
G. Tratándose de un edificio en funcionamiento, se considerarán especialmente las instalaciones compartidas con sectores que no estarán en obra, se deberá considerar como criterio general que las mismas deben permanecer en servicio evitando cualquier interferencia con los otros usuarios; en caso de requerirse cortes para la ejecución de tareas, la Empresa deberá notificarlo con anticipación para que cada servicio de la ETOR pueda realizar una efectiva programación, deberá considerar que la ejecución de esas tareas podrá ser requerida en días feriados o en horarios nocturnos.
H. En todos los casos y para todos los rubros, se procederá a la limpieza y desobstrucción de cañerías, verificación de funcionamiento de mecanismos de bombeo; y toda otra tarea de mantenimiento que resulte necesaria para que la nueva obra no sea afectada negativamente por las instalaciones existentes al tiempo que los eventuales terceros usuarios no tengan ningún tipo de dificultades con las obras y su posterior habilitación.
I. Todos los elementos, piezas, cámaras, caños, máquinas y cualquier otro tipo de componente de la instalación que por motivos derivados de los trabajos contratados resultaren dañados, serán reemplazados por el Concesionario sin costo adicional alguno. Del mismo modo, serán reparados daños a personas o cosas que aunque no siendo parte de la instalación sean afectados de algún modo por las tareas que se realizaren.
J. Los artefactos, equipos o cañerías que se vean afectados por las nuevas obras serán ajustados, reposicionados o reconectados según corresponda y en tanto sean afectados por las mismas.

4.13.4.2 Especificaciones técnicas

Materiales

Cañerías de desagüe

Cañerías de hierro fundido centrifugado

A. Serán según indique la inspección de obra con uniones a espiga y enchufe de 4mm de espesor de pared para las cañerías de 0.1500.100 y 0.060 m. , con juntas ejecutadas con colada de plomo y filástica rubia, para cañerías de descarga y ventilación, cañería principal y ramales horizontales.
B. Los caños o piezas se colocarán con el enchufe “mirando” hacia el punto más alto de la cañería. Después de terminado el calafateado, se recortarán las rebabas.
C. Las cañerías y accesorios de hierro fundido, aprobado AYSA (ex - OSN) marca ANAVI o similar.
D. Como alternativa se podrán colocar cañerías H.F espiga – espiga con junta elastomérica tipo abrazadera de A.I. para caño de 100 a 55 mm, con o´ring de neopreno y aro de AISI 304 con tornillos AISI 305.
E. Los remates de ventilación de las columnas cloacales o pluviales serán ejecutados en hierro fundido tanto en espacios accesibles como en los inaccesibles.

Cañerías de Polipropileno

A. Las cañerías de pluviales serán cañerías de Polipropileno Sanitario, con uniones a espiga y enchufe utilizando aro de goma para su sellado. Marca Awaduct de industrias Plásticas Saladillo o similar.
B. La unión de los caños se efectuará, utilizando algún lubricante para su conexión.
C. Los cambios de material se ejecutarán por medio de piezas de transición.

Bocas de desagüe

Se construirán de mampostería u hormigón, sobre base de hormigón pobre de 0.15m.de espesor. Sus paredes se completarán luego de la primera prueba hidráulica. El interior tendrá revoque impermeable con terminación de cemento puro alisado "al cucharín" y llana metálica. Llevarán tapas y marcos de acuerdo a los criterios de la Inspección de Obra.
En las bocas existentes que se reutilicen, se deberán realizarán nuevos los revoques hidrófugos.

4.13.4.3 Ejecución

Grampas de Fijación

Para cañerías plásticas, el tipo y la separación entre soportes respetarán siempre las indicaciones de los manuales de los respectivos fabricantes y las indicaciones particulares.

A. Soportes colgantes de alambre o flejes no estarán permitidos.
B. Las grapas o soportes se tomarán a la estructura por medio de brocas de expansión metálicas.

Excavaciones

A. La excavación de las zanjas para la colocación de cañerías, construcción de cámaras, bocas de registro etc. se realizarán de los anchos y profundidades necesarias para alcanzar los niveles previstos.
B. El fondo de la excavación se presentará con la pendiente establecida, de forma tal que apoye la totalidad del caño, generando una descarga para las cabezas, de forma tal que estas no perturben la pendiente establecida.
C. Las excavaciones se mantendrán secas durante la ejecución de los trabajos. Se deberán evitar inundaciones de cualquier tipo. En el caso de observar infiltraciones del subsuelo se deberán evitar mediante el empleo de un mortero apropiado.
D. La instalación de los caños se efectuará respetando las reglas del arte, conformando líneas rectas y de pendiente constante. Los mismos deberán ser amurados cada 2 mts. Con mortero apropiado a los efectos de evitar el desplazamiento en las tareas posteriores.
E. Las zanjas se cubrirán con tierra fina, compactada en varias etapas, evitando el hundimiento de las cañerías. Cuando ellas atraviesen jardines se las protegerá, en su parte superior con ladrillos comunes.
F. Previo al tapado de las zanjas se efectuará una prueba de estanqueidad de las cañerías durante 2 hs., y una prueba de tapón a los efectos de evitar rebabas.

4.13.5 Distribución de agua fría

4.13.5.1 Generalidades

El sistema de distribución de agua fría cuenta con una torre tanque, las que se alimenta desde un tanque de bombeo. A partir de la torre tanque, se alimentan todos los consumos de agua del edificio por medio de una única bajada de agua y aprovechando la altura de la torre para garantizar la presión necesaria.

- Volumen del Tanque Reserva (Existente): 150m3
- Volumen del Tanque Bombeo 1(Existente): 102m3
- Volumen del Tanque Bombeo 2(Existente): 99m3
- Volumen de Reserva Total (Existente): 351m3

La Obra Comprende la totalidad de las instalaciones proyectadas para proveer agua sanitaria para los distintos usos de la ETOR.
Son válidas en general todas las consideraciones indicadas para el rubro cloaca-pluvial, con las siguientes particularidades:

A. Se deberán limpiar los tanques de reserva elevados y de bombeo, desinfectarlos, hacer el mantenimiento de las llaves de paso existentes involucradas, pintado de colectores y reparaciones de pérdidas, y toda tarea

emergente relacionada con la interconexión de sistemas nuevos con los existentes.

B. En caso de duda acerca de la potabilidad del agua se arbitrará los medios para garantizar el aprovisionamiento de agua potable para consumo debiendo realizar, por cuenta y cargo del Concesionario , los análisis de calidad y potabilidad del agua, tanto físicoquímicos como bacteriológicos, entregando el resultado de los mismos a la Dirección de Obra.
C. Una vez adjudicados los trabajos, el Concesionario realizará todos los cateos e investigaciones in situ que resulten necesarios para identificar cada uno de los elementos de las instalaciones existentes que sean involucrados en las nuevas obras.
D. Atento a la naturaleza de las tareas de demolición, a partir del primer día de iniciadas las obras deberá disponerse en obra personal idóneo para solucionar inconvenientes producidos por eventual rotura de instalaciones en servicio.
E. Serán demolidas las instalaciones fuera de uso, y mantenidas las que están en actividad, considerando que deberán ejecutarse los desvíos que resulten necesarios en caso de aparecer interferencias con instalaciones actuales y cualquier elemento de las nuevas obras.

4.13.5.2 Especificaciones técnicas

Cañerías

La totalidad de las cañerías de distribución de agua se realizarán en caño de polipropileno unión por termofusión marca H3 de Industria Plásticas Saladillo de diámetros de acuerdo a plano. Las uniones se realizarán con accesorios de la misma marca unidos por termofusión.

A. En el caso de cañerías a la vista, estas llevarán un trazado rectilíneo y prolijo, aplicando todas las reglas de las buenas artes para que después de pintadas combinen perfectamente con la arquitectura del local.
B. Las cañerías de los colectores realizarán en caño de Acero Inoxidable.
C. Hasta 60 mm se utilizará cañería de acero inoxidable AISI 304 18/8 con accesorios a presión y junta de goma ajustados con pistón y bomba hidráulica. Para cañerías de diámetro 76 mm y mayores, se empleará caño de acero inoxidable de calidad AISI 316, con espesor de pared de 3 mm hasta 100 y 4 mm para 150, con piezas de la misma calidad soldadas a tope de acuerdo a las especificaciones del fabricante con electrodo continuo de tungsteno en atmósfera de argón (Soldadura TIG) y/o por medio de bridas. Para la vinculación del acero inoxidable con otros materiales, se emplearán las piezas de transición necesarias, y elementos de desarme como uniones dobles o bridas.
D. Atento a que los diámetros comerciales y sus correspondientes denominaciones difieren de los rangos standard, se cuidará que los diámetros reales de las cañerías instaladas sean iguales o mayores a los indicados por la Inspección de Obra.

Llaves de paso

A. Las llaves de paso para colectores de tanques, circuitos de bombas etc., serán del tipo esféricas, cuerpo de bronce, y esfera de acero inoxidable, de paso total, marca Worcester, o similar.
B. Las llaves de paso de conexiones serán del tipo reglamentario y se ubicaran en nichos construidos a tales efectos, en mampostería con puertas metálicas y cerradura a manchón.
C. Las llaves de paso de los locales sanitarios, serán de marca H3.
D. Las canillas de servicio serán FV.

Aislaciones

Las cañerías de agua fría que queden a la vista o suspendidas con riesgo de condensación, llevarán aislación Armaflex de Armstrong ó K-FLEX de 10 mm de espesor. Se deberá prestar especial atención durante el montaje para que las uniones entre tramos queden perfectamente solapadas a fin de asegurar el correcto funcionamiento de la barrera de vapor. Cada tramo de aislación de 1m de longitud se sujetará por medio de zunchos metálicos para evitar el despegado de secciones.
En general se aislarán todas las cañerías que tengan riesgo de condensación, incluso colectores y bombeos.

Equipo de bombeo –Agua potable –

Se colocarán 2 bombas centrífugas horizontales (marca Wilo, Grundfos o similar), con cuerpo en fundición gris con sus patas de fijación, montado sobre eje del motor prolongado, sellado mecánico standard de Grafito/cerámica, apto para bombear agua hasta 80° C. Bocas de aspiración e impulsión bridadas. Motor eléctrico trifásico 3x380 v IP 44 con aislaciones clase B para las siguientes condiciones de servicio:

- Caudal: 70 m^3/h, c/u.
- Altura manométrica: 35 m.c.a.
- Motor corriente trifásica.

Tablero eléctrico

Un tablero eléctrico de comando tripolar, para las bombas antes mencionadas, con arranque directo, con un contactor trifásico por bomba, protección contra cortocircuitos por fusibles, protección contra sobreintensidad por medio de relé térmico, llaves (arranque parada) señales luminosas, llave selectora de 3 posiciones (manual – 0 – automático) automatismo por flotantes eléctricos, comando en 24 V, funcionamiento alternativo y no simultáneo, todo en gabinete metálico IP 54.
El conjunto se complementará con las válvulas esféricas a la entrada y salida además de las válvulas de retención verticales de bronce y juntas elásticas tipo balón bridadas o roscadas correspondientes.
El cálculo definitivo del Equipo debe ser verificado por el contratista de acuerdo al equipamiento que se coloque en obra, estando bajo su responsabilidad exclusiva el correcto funcionamiento del sistema.

4.13.5.3 Ejecución

Canaletas

Será responsabilidad del Concesionario todos los trabajos inherentes a la instalación de las cañerías, incluyendo sus canaletas, siendo al mismo tiempo, responsable de la totalidad de los daños que ocasionara la mala calidad de la mano de obra empleada para tal fin.

Fijaciones

La totalidad de las cañerías deberá quedar totalmente fijada por medio de grampas de perfilaría metálica galvanizada o zincada, tomada a la mampostería por medio de brocas, o a la estructura metálica por medio de soldadura eléctrica, de acuerdo a directivas dadas en ese momento por la D de O.
Soportes colgantes de alambre o flejes no estarán permitidos.
Las grapas o soportes se tomarán a la estructura por medio de brocas de expansión metálicas.

Excavaciones

La excavación de las zanjas para la colocación de cañerías, construcción de cámaras, bocas de registro etc. se realizarán de los anchos y profundidades necesarias para alcanzar los niveles previstos.

A. El fondo de la excavación se presentará con la pendiente establecida, de forma tal que apoye la totalidad del caño, generando una descarga para las cabezas, de forma tal que estas no perturben la pendiente establecida.
B. Las excavaciones se mantendrán secas durante la ejecución de los trabajos. Se deberán evitar inundaciones de cualquier tipo. En el caso de observar infiltraciones del subsuelo se deberán evitar mediante el empleo de un mortero apropiado.
C. La instalación de los caños se efectuará respetando las reglas del arte, conformando líneas rectas y de pendiente constante. Los mismos deberán ser amurados cada 2 mts. Con mortero apropiado a los efectos de evitar el desplazamiento en las tareas posteriores.
D. Las zanjas se cubrirán con tierra fina, compactada en varias etapas, evitando el hundimiento de las cañerías. Cuando ellas atraviesen jardines se las protegerá, en su parte superior con ladrillos comunes.
E. Previo al tapado de las zanjas se efectuará una prueba de estanqueidad de las cañerías durante 2 hs., y una prueba de tapón a los efectos de evitar rebabas.

Pruebas Hidráulicas

Se someterá las cañerías a una prueba hidráulica de 24 hs. a una presión mayor a la presión de trabajo.

Limpieza de tanques existentes

Deberá incorporarse la limpieza del tanque de reserva.

A. Vaciado alternativo de los tanques, debiéndose asegurar el servicio en forma continua.
B. Limpieza de sedimentos y cepillado manual de su superficie interior, con una solución de cloro 100 al 20%. Dejar actuar durante 15 minutos y enjuagar profundamente con hidrolavadora, hasta asegurar una baja concentración de cloro en el tanque.
C. Recolocación de tapas con mastíc o masilla y verificación de estanqueidad.

4.13.6 Generación y distribución de agua caliente

4.13.6.1 Generalidades

La Obra comprende la totalidad de las instalaciones proyectadas para proveer agua caliente para los distintos usos de la ETOR. Se proyectaron termotanques individuales para los distintos sectores. En cada puente hay un sector de vestuarios y office que se cuenta con dos termotanques el segundo termotanque en forma de back-up de las capacidades indicadas en el pliego. Las cañerías de distribución se ubican en forma conjunta con las de agua fría. El sistema de agua caliente tiene recirculación por lo tanto cada sistema se completa con una bomba de recirculación y bypass. Las cañerías de distribución tendrán en el tramo horizontal una lira de longitud suficiente para absorber las dilataciones y deformaciones sin forzar el material en el inicio del empotramiento. Todas las cañerías de agua caliente a la vista, en cielorrasos o

embutidas llevarán aislaciones. Las cañerías embutidas, se cubrirán totalmente con mortero de cemento, cumpliéndose las especificaciones del fabricante.

4.13.6.2 Especificaciones técnicas

Cañerías

La totalidad de las cañerías de distribución de agua se realizarán en caño de polipropileno para agua caliente unión por termofusión marca H3 de Industria Plásticas Saladillo de diámetros de acuerdo a plano. Las uniones se realizarán con accesorios de la misma marca unidos por termofusión.

A. En el caso de cañerías a la vista, estas llevarán un trazado rectilíneo y prolijo aplicando todas las reglas de las buenas artes para que después de pintadas combinen perfectamente con la arquitectura del local.-
B. Las cañerías de los colectores se realizarán en caño de acero inoxidable.
C. Hasta 60 mm se utilizará cañería de acero inoxidable AISI 304 18/8 con accesorios a presión y junta de goma ajustados con pistón y bomba hidráulica. Para cañerías de diámetro 76 mm y mayores, se empleará caño de acero inoxidable de calidad AISI 316, con espesor de pared de 3 mm hasta 100 y 4 mm para 150, con piezas de la misma calidad soldadas a tope de acuerdo a las especificaciones del fabricante con electrodo continuo de tungsteno en atmósfera de argón (Soldadura TIG) y/o por medio de bridas. Para la vinculación del acero inoxidable con otros materiales, se emplearán las piezas de transición necesarias, y elementos de desarme como uniones dobles o bridas.
D. Atento a que los diámetros comerciales y sus correspondientes denominaciones difieren de los rangos standard, se cuidará que los diámetros reales de las cañerías instaladas sean iguales o mayores a los indicados por la Inspección de Obra.

Llaves de paso

- Las llaves de paso para colectores de tanques, circuitos de bombas etc, serán del tipo esféricas, cuerpo de bronce, y esfera de acero inoxidable, de paso total, marca Worcester, o similar.
- Las llaves de paso de conexiones serán del tipo reglamentario y se ubicarán en nichos construidos a tales efectos, en mampostería con puertas metálicas y cerradura a manchón.
- Las llaves de paso de los locales sanitarios, serán de marca H3.
- Las canillas de servicio serán FV.

Dilatadores

Se utilizarán dilatadores tipo fuelle de acero inoxidable con conexiones roscadas. Se instalarán de acuerdo a cálculo de esfuerzos mecánicos y diferencial de temperatura

que corresponda en cada caso. La presión de diseño será igual o mayor que la de las cañerías a que se conecten.
Las cañería de agua caliente embutidas tendrán cobertura plástica Coverthor de Saladillo o Doble Envuelta De Cartón Canaleta del tipo para embalajes, con ataduras de alambre galvanizado o precintos de PVC cada 0.30m.

Aislaciones

Las cañerías de agua fría que queden a la vista o suspendidas con riesgo de condensación, llevarán aislación Armaflex de Armstrong ó K-FLEX de 10 mm de espesor. Se deberá prestar especial atención durante el montaje para que las uniones entre tramos queden perfectamente solapadas a fin de asegurar el correcto funcionamiento de la barrera de vapor. Cada tramo de aislación de 1m de longitud se sujetará por medio de zunchos metálicos para evitar el despegado de secciones.
En general se aislarán todas las cañerías que tengan riesgo de condensación, incluso colectores y bombeos.

Termotanques eléctricos

Se instalarán termotanques eléctricos de capacidad según se indique en plano, de construcción vertical, para un salto térmico de 45° C. Se deberá prever como parte del equipo la alimentación eléctrica para el conexionado de los mismos.

A. La ubicación de los termotanques dentro de los locales es tentativa y se ajustará en coordinación con el resto de las instalaciones, sin costo adicional alguno.
B. 1 (una) bomba de recirculación y by pass, construidas en aleación especial de acero con cierres estancos aptos para trabajos con agua caliente y de diseño especial para recirculación. El motor se accionará por intermedio de un termostato (Acuastato) en la cañería de retorno previo ingreso a los termotanques. Este equipo incluye asimismo válvulas bridas y accesorios para el montaje y fijación. La bomba se complementará con válvulas de cierre, válvula de retención y junta elástica de acero inoxidable bridada. El tablero respectivo.
C. Los mencionados termotanques serán de primera marca y reconocida calidad, de cámara de combustión sumergida, con protección interna de pintura de alta temperatura y ánodo de magnesio.
D. El termo tendrá que estar preparado para trabajar con una presión máxima de 3 Kg/cm2 y probados hidráulicamente a no menos del doble de la presión de trabajo. Será aislado convenientemente con lana de vidrio y una cubierta exterior de protección de aluminio de 1mm de espesor.

4.13.6.3 Artefactos , broncerías y accesorios

4.13.6.3.1 Generalidades

Los artefactos y broncerías responderán a las características que se detallan a continuación, para cada caso, incluyendo todos los accesorios necesarios para la

correcta terminación, siendo las conexiones de agua y caños de descarga o sifones de bronce cromado rígido, con rosetas para cubrir los bordes del revestimiento.
Salvo indicación expresa, todos los artefactos de loza serán de porcelana vitrificada color blanco, de primera calidad, sin distorsiones ni imperfecciones. Las broncerías de bronce fundido, cromado de primera calidad, marca tipo cromo Y, o especiales indicadas. Deberán considerarse para este capítulo todas las indicaciones y detalles que contienen el pliego y planillas de baños de la documentación de obra civil.
La totalidad de los artefactos de baño, mesadas y grifería, serán provistos por el Comitente.
El Concesionario deberá realizar la totalidad de las instalaciones aplicando las mejores reglas del buen arte, quedando a criterio de la D de O, la aprobación final de estas tareas.
Serán por cuenta del Concesionario la provisión y colocación de todos los accesorios para cumplimentar este ítem (ejemplo, flexibles, conexiones cromadas, rejillas de acero inoxidable).

4.13.6.3.2 Especificaciones técnicas

Inodoros

Serán sifónicos, de loza blanca vitrificada, de primera calidad, con bridas de bronce, tornillos de fijación de bronce con tuercas ciegas cromadas, conexión y roseta de bronce cromado. Asiento y tapa plástica color blanco reforzado de la misma marca que el artefacto.
Con limpieza por depósito embutido con tecla de doble descarga. Con descarga central, es decir con el centro del botón en coincidencia con el eje del artefacto. El mecanismo interno será de bronce; no se aceptarán mecanismos plásticos. El cubre tapa de acceso al mecanismo embutido será de tipo especial, de chapa de acero inoxidable de 1mm de espesor, de 0.15 x 0.40m tomada a la mampostería con cuatro bulones con cabeza redonda y ranura hexagonal embutida accionables solo con llaves especiales; y brocas con rosca.

Bachas

Serán de acero inoxidable 18/8-304, ovaladas de 24 x 33 x 13 Cm y colocadas por terceros en mesadas. Se instalará desagüe a sopapa de bronce cromo, con tapón y cadena; conexiones de bronce cromado rígido y rosetas. Broncería de mesada de dos llaves y pico mezclador alto.
Como opción se cotizarán broncerías externas conformadas por dos llaves de paso esféricas y mezclador con piezas y caño de bronce a enchufe de 13 y 9 mm de diámetro de acuerdo a detalle.

Mingitorios

Se instalarán mingitorios de loza blanca vitrificada de primera calidad con limpieza por medio de válvulas de corte automático anti vandálicas.

Receptáculos

Serán enlozados color blanco o ejecutados en mampostería in situ, por terceros. La broncería se especifica a continuación.

Broncería para duchas

Las duchas de locales de personal serán de dos llaves y flor móvil, sin transferencia, línea standard.

Lavatorios

Los lavatorios serán de loza blanca vitrificada de primera calidad de un agujero con broncería de mesada para agua fría solamente con corte automático, con soportes para colgar tipo ménsula reforzada. Serán con desagüe a sopapa, de bronce cromado, con tapón y cadenita.

Bidets

Serán de loza blanca vitrificada de primera calidad con desagüe a sopapa de bronce cromo, con tapón y cadena. Broncería de dos llaves y transferencia.

Piletas de offices

Serán de acero inoxidable 18/8 304 antimagnético, pulido mate doble de una o dos bachas, con desagüe por sifón de goma, con sopapa; la broncería será de mesada de dos llaves y pico mezclador alto reforzado.

Inodoros con depósitos de embutir

Se reemplazaran los inodoros a mochila por inodoros con depósito de embutir con tecla de doble descarga.

Grifería para lavatorios en baños públicos

Los locales sanitarios públicos sólo tendrán alimentación de agua fría y su grifería será del tipo pressmatic.

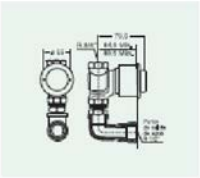
0361 / 0361.01 Pressmatic
Canilla automática para lavatorio
Canilla automática de lujo para lavatorio

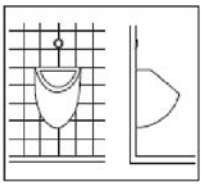
Grifería para mingitorios en baños públicos

Se utilizarán válvulas anti vandálicas

0344 Pressmatic

Válvula automática antivandálica para mingitorio





4.13.7 Instalación contra incendios

4.13.7.1 Generalidades

El sistema de extinción de incendios por agua, se compone de una reserva exclusiva ubicada en la Torre Tanque. Este tanque se alimenta a partir de 3 perforaciones semisurgentes. Cuenta con un equipo presurizador compuesto por 2 bombas principales y una bomba de sobrepresión. A partir de este equipo de presurización se alimentan todos los hidrantes, tanto interiores como exteriores a través de una cañería principal. Se completa la instalación con extintores manuales y baldes de arena.

A. Se verificará el relevamiento del estado y funcionamiento de las instalaciones en general.
B. En los gabinetes existentes exteriores en general faltan mangas y lanzas. En los gabinetes existentes interiores se observan mangueras mal enrolladas o desenroscadas, ausencias de lanzas, frentes de gabinetes de diferentes materiales. Se deberán realizar todas las tareas necesarias para garantizar el buen funcionamiento de la instalación y protección de las personas, cumpliendo con las normativas vigentes.

Además de las instalaciones internas en los sectores indicados se deberán realizar :

A. Las instalaciones indicadas en áreas sin intervención de arquitectura tanto interior como exterior, que resultan necesarias para la vinculación de las instalaciones nuevas con las existentes.
B. Colectores nuevos o intervención en los existentes según se indique.
C. Bajadas de agua para alimentar la nueva instalación de rociadores automáticos.
D. Reemplazo y/o reparación de la totalidad de cañerías en los sectores a intervenir.

Tratándose de un edificio en funcionamiento, se considerarán especialmente las instalaciones compartidas con sectores que no estarán en obra, se deberá considerar como criterio general que las mismas deben permanecer en servicio evitando cualquier interferencia con los otros usuarios; en caso de requerirse cortes para la ejecución de tareas, la Empresa deberá notificarlo con anticipación para que cada servicio de la ETOR pueda realizar una efectiva programación, deberá considerar que la ejecución de esas tareas podrá ser requerida en días feriados o en horarios nocturnos.
Todos los elementos, piezas, cámaras, caños, máquinas y cualquier otro tipo de componente de la instalación que por motivos derivados de los trabajos contratados resultaren dañados, serán reemplazados por el Concesionario sin costo adicional alguno. Del mismo modo, serán reparados daños a personas o cosas que aunque no siendo parte de la instalación sean afectados de algún modo por las tareas que se realizaren.

A. Los artefactos, equipos o cañerías que se vean afectados por las nuevas obras serán ajustados, reposicionados o reconectados según corresponda y en tanto sean afectados por las mismas.

B. El sistema contará con un equipo de presurización nuevo compuesto por una electrobomba principal, una de reserva y una bomba jockey de sobrepresión.
C. Los mismos tomarán agua de una cisterna existente, para incendio exclusivamente, de aproximadamente 150.000 litros de capacidad, y la impulsarán a la red alimentando al sistema de Incendio.
D. Dadas las características de las bocas de incendio existentes y la necesidad de reubicarlas y/o agregar en función de la nueva arquitectura, las mismas serán nuevas.La cañería existente proveniente del tanque de reserva será reutilizada para lo cual se deberá prever la pintura de la totalidad de la misma.
E. El abastecimiento de agua se mantendrá desde el actual tanque. Se deberá adecuar el sistema de bombeo a la nueva instalación de rociadores automáticos.
F. La instalación de Rociadores tendrá una alimentación independiente desde el equipo de presurización nuevo.
G. El sistema de protección se complementa con las bocas de impulsión y extintores manuales cuya cantidad surge de la superficie de cada nivel. Se agregaran bocas de impulsión según se indica en plano para la instalación de rociadores automáticos.

4.13.7.2 Especificaciones técnicas

Cañerías

La totalidad de los caños a emplear tanto para la instalación de hidrantes en diámetros de 0,050 mts. o mayores serán de hierro negro para soldar ASTM A53 Schedule 40, sin costura. Los tramos que se encuentren amurados serán pintados con dos manos de pintura antióxido y recubiertos por 2 manos de pintura asfáltica y fieltro saturado nº 12.

A. Para diámetros menores se utilizará caño de hierro negro para roscar ASTM A-53 Schedule 40 con accesorios de acero de la misma calidad.
B. En ambos casos podrá utilizarse caño Iram 2351 previa aprobación de la Dirección de Obra en cuanto al espesor.
C. En todo el tendido de cañerías que se encuentren a la vista, se aplicaran las mejores reglas del buen arte, a los efectos que su trazado armonice con la arquitectura interior del local. Se deberá presentar a la Dirección de Obra , los planos de taller con suficiente antelación para ser aprobados.
D. Las cañerías enterradas serán revestidas con dos manos de pintura antióxido y envueltas con cinta de polyguard.
E. Los caños se instalarán a la vista en todos los niveles. Cuando la cañería atraviese una pared, lo hará a través de una camisa de chapa de hierro, de 2mm de espesor mínimo. Se evitará dañar o marcar la tubería por el uso de herramientas indebidas o en mal estado de conservación. El montaje de la cañería se realizará de forma tal que permita un rápido mantenimiento y reparación.

Válvulas de retención

Hasta 0,050m de diámetro totalmente de bronce con uniones roscadas.

De 0,064m de diámetro y mayores con cuerpo de acero y asientos de bronce, con uniones bridadas ASA 175.

Válvulas esféricas

Hasta 0,050m de diámetro serán con cuerpo de bronce, esfera de acero inoxidable y asientos de teflón marca "Worcester".
De 0,064m de diámetro y mayores con cuerpo de acero, esfera de acero inoxidable y asientos de teflón con uniones bridadas ASA 175 marca "Worcester".

Válvulas mariposa

Serán con cuerpo de acero al carbono, asiento de goma y mariposa de acero inoxidable, bridadas ASA 150.

Bocas de incendio

Serán aprobadas por, Bomberos y el GCBA.

Contarán con:

A. Llave de incendio de 45 mm de diámetro interior, descarga a 45 grados. Se ubicaran a 1,20 mts.- de altura.
B. Manguera sintética de fibra poliéster 100 x 100, longitud 20 mts. Revestimiento interior de caucho sintético. Presión de trabajo 25 Kg. /cm2 - Presión de rotura 50 kgr/cm2, con uniones de bronce ajustadas a mandril, para diámetros de 45 mm.
C. Lanzas de expulsión con boquilla de 15 mm de diámetro interior con descarga chorro-niebla.
D. Llave fija especial para conexión de manguera.
E. Gabinete metálico de 0,40 x 0,60 x 0,18 con frente de vidrio y cerradura manchón. Material a definir por la Inspección de Obra.

Bocas de impulsión

Se instalarán bocas de impulsión dobles de 0,064 mts de diámetro con cañerías de 0,064 con sus correspondientes válvulas de retención.

A. Dichas bocas se ubicaran en nichos de mampostería con puertas metálicas de por lo menos 0,40 x 0,60 mts.- con una leyenda con letras de 5 cm con la palabra “Bomberos·; o mediante otra disposición de acuerdo a directivas de la Dirección de Obra.
B. Serán de bronce fundido de pared o de vereda, con salida a 45° con tuerca giratoria rosca incendio de 2 ½”.

Rociadores automáticos

Se incluirán rociadores automáticos de techo – tipo pendent o tipo upright según corresponda.
Los mismos serán de bronce, con bulbo de vidrio, aprobados para sistemas húmedos, orificios de 12 mm, para 68º C, sus cabezales se encontraran dispuestos según las Normas NFPA nº 13.
La distribución de los rociadores se ajustará al plano salvo eventuales modificaciones a determinar por la Inspección de Obra.
Deberán cumplir con las condiciones de diseño generales, debiendo tener el sello de listado de la UL y FM. Serán de pie o pendientes según corresponda.

A. Cuando los rociadores se ubiquen en sectores con cielorraso estos tendrán las rosetas decorativas correspondientes.
B. En los sectores donde los rociadores queden expuestos a golpes y donde la Dirección de Obra así lo requiera, se colocarán las protecciones correspondientes.
C. Las características técnicas de los mismos serán las siguientes:
D. Rociador de pie "UP-RIGHT" standard, con fusible vidrio, rango de temperatura 68º C, orificio 1/2", conexión 1/2" NPT, con cuerpo de bronce, marca Victaulic, modelo V-27 K=5.6 o similar.
E. Rociador pendiente "PENDENT", con fusible vidrio, rango de temperatura 68º, orificio 1/2", conexión 1/2" NPT, con cuerpo de bronce, marca Victaulic, modelo V-27 K=5.6 o similar. Deberán ir instalados dentro de una roseta marca Victaulic, auto regulable.

Estación de control y alarma

Cumplirán con el esquema de la figura A-4-15.2. (b) de la Norma NFPA Nº13 apéndice.
Poseerán sello NFPA y sello UL y se compondrán de las siguientes partes:

A. Una válvula mariposa con Tamper Swich.
B. Un detector de flujo con dispositivo de retardo neumático.
C. Un manómetro de lectura cuadrante 10 cm., con válvula aguja.
D. Una válvula esférica con visor de 1”.
E. Una válvula esférica de regulación (posición ensayo o drenaje de 1”).
F. Cañería de drenaje de 2".

Extintores

Se ubicaran según directivas de la I de O a una altura de 1,20 a 1,50 mts.

A. Los extintores serán del tipo triclase (A B C) de 5 Kg- del tipo polvo químico seco según normas IRAM 3503 y 3525.
B. Los extintores serán del CO2 (B C) de 5 Kg.- ubicados en salas de máquinas y sector de tableros eléctricos, según normas IRAM 3503 y 3525.
C. Deberán contar con sello IRAM, y válvulas con sello UL.
D. Se instalará 1 matafuego cada 200 m2, de acuerdo a plano.
E. Los gabinetes para albergar a los matafuegos serán definidos por la Dirección de Obra.
F. En la terraza se podrá instalar extintores de las mismas características pero sin gabinete.

Bombas principales

Bombas centrífugas horizontales (marca Wilo, Grundfos o similar), cantidad: 2 (dos) .Ejecución normalizada “Back-Pull-Out”, que permite el desarme por atrás, sin desacoplar la bomba de la cañería, con cuerpo, caballete e impulsor en fundición gris, eje en acero inoxidable, sello mecánico Carbono/Carburo de Si/EPDM, acoplada mediante manchón semielástico, a motor eléctrico normalizado según I.E.C./D.I.N./VDE 0530, 3 x 400 V.- 50 Hz., aislación Clase F, protección IP 55, con cubre manchón y, base de fundición gris, (bomba + motor), para las siguientes condiciones de servicio:

- Caudal: 110 m^3/h, c/u.
- Altura manométrica: 69m.c.a

Bomba Jockey

Bomba Centrífuga Vertical “ONLINE”, Multietapa, (marca Wilo, Grundfos o similar), cantidad 1 (una). ejecutada con impulsores, difusores y carcasa en acero inoxidable AISI 304, eje en acero inoxidable AISI 316L, base y linterna de bomba en fundición FGL 250, acople en aluminio, con sello mecánico normalizado Carburo de Si/Carbono, motor eléctrico de 3x380V. , 50Hz., aislación Clase F, protección mínima IP 54. , para las siguientes condiciones de servicio:

- Caudal: 6 m3/h
- Altura Manométrica: 79m.c.a.

Tanque

Tanque para hidroneumático, a vejiga de EPDM o Butyl, de 100 litros de capacidad, cantidad 1 (uno), para una presión de servicio de 10 bar y una presión de prueba de 14 bar.
Las bombas estarán instaladas en la sala de bombas contigua a la cisterna, debiendo incluir el Sistema todas las bombas, cañerías, válvulas, medidor de caudal volumétrico y filtros desde la cisterna hasta el colector principal, estaciones reguladoras, centrales de alarma, etc.

4.13.7.3 Ejecución

Grampas de fijación

Al ser casi la totalidad de la cañería de la instalación contra incendios a la vista, se deberá tener especial cuidado en el tendido de la misma, debiendo ser muy prolijo, y aplicando las mejores reglas del buen arte.
La I de O objetará todo tramo de cañería que desentone con la arquitectura del edificio.
La totalidad de las grampas para fijaciones ser construidas en planchuelas de Acero galvanizado Su fijación a la estructura deberá realizarse por soldadura o bulones de construcción prolija.
Soportes colgantes de alambre o flejes no estarán permitidos.
Las grapas o soportes se tomarán a la estructura por medio de brocas de expansión metálicas.

Excavaciones

Se aplican los mismos criterios que en el ítem D de instalaciones pluviales.

Pruebas hidráulicas

La totalidad de las cañerías deberán ser probadas hidráulicamente según las normas y por lo menos deberán ser sometidas durante dos horas a una presión igual a 1,5 veces la de funcionamiento.
Se requerirá además el ensayo de las bombas, y el ensayo de los tableros.
Será responsabilidad del Concesionario la totalidad de los daños por agua ocasionados durante la realización de los trabajos o por los ensayos efectuados.

4.13.8 Instalación de gas

4.13.8.1 Generalidades

La instalación de gas comienza a partir de una estación de regulación y medición de gas de alta presión. A partir de dicha estación, se distribuye en media presión a cada uno de los núcleos (puentes) donde existe una subestación de regulación, para distribuir gas en baja presión a cada uno de los consumos. Los consumos principales de gas son los termotanques de generación de agua caliente, las calderas del sistema de calefacción, los equipos de generación de aire caliente y los locales gastronómicos. Los locales gastronómicos no poseen medición individual.
Es decisión de proyecto eliminar el equipamiento a gas existente reemplazando en su totalidad por artefactos de consumo eléctrico.
Solo se mantiene equipamiento de consumo a gas en la cocina ubicada en el nivel +1.00 (Ver Anexo I).
No se poseen datos de la instalación existente, por lo tanto el Concesionario deberá desarrollar la totalidad del proyecto de la instalación de gas, replanteando en obra lo existente.

Tramitaciones e inspecciones

El Concesionario , una vez ejecutadas las instalaciones, deberá solicitar todas las inspecciones necesarias, (parciales y finales) con la debida anticipación para evitar demoras, sin perturbar la marcha normal de la obra, y confeccionar los planos conforme a Obra, gestionando su aprobación ante el ente que corresponda, de ser necesario, solicitar la habilitación de todos los artefactos que lo requieren, confeccionando las necesarias memorias descriptivas y/o esquemas constructivos y obtener la habilitación de las instalaciones y la puesta en funcionamiento de las mismas.
Los trabajos serán supervisados en forma permanente, durante su ejecución por personal con matrícula otorgada por la empresa de gas interviniente. Asimismo todo el personal especializado deberá poseer Certificado de Capacidad otorgado por la Empresa proveedora de gas.

Muestras y ensayos

Todas las instalaciones una vez construidas y con anterioridad a su puesta en disposición de servicio por parte de la empresa suministradora (metro gas), deberán someterse a una prueba de estanquidad, debiendo su resultado ser satisfactorias, es decir, no debe detectarse fuga alguna.
Esta prueba de estanquidad se realizará en todos los tramos que componen la instalación receptora, es decir, desde la llave de acometida, excluida ésta, hasta las llaves de conexión de aparato, incluidas éstas, y siempre antes de ocultar, enterrar o empotrar las tuberías. Siempre que en una instalación receptora existan tramos alimentados a diferentes presiones. Esta prueba de estanquidad deberá ser realizada por el Concesionario utilizando como fluido de prueba aire o gas inerte, estando prohibido el uso del gas de suministro o de cualquier otro tipo de gas o líquido.
Con anterioridad a la realización de la prueba de estanquidad, deberá asegurarse que están cerradas las llaves que delimitan la parte de instalación a ensayar, colocados los

puentes y tapones extremos necesarios y, además, que se encuentran abiertas las llaves intermedias.
Para alcanzar el nivel de presión necesario en el tramo a probar, deberá conectarse en un punto del mismo generalmente a través de una llave, la de entrada del medidor, del regulador, etc., el dispositivo adecuado para inyectar aire o gas inerte, controlando su presión mediante el elemento de medida adecuado al rango de presión de la prueba, inyectando el aire o el gas inerte hasta alcanzar el nivel de presión necesario para realizar la prueba según la presión de servicio del tramo.
Una vez alcanzado el nivel de presión necesario para la realización de la prueba de estanquidad, se deja transcurrir el tiempo preciso para que se estabilice la temperatura y se toma lectura de la presión que indica el elemento de medida, comenzando en este momento el período de ensayo.
Paralelamente, se maniobrarán las llaves intermedias para verificar su estanquidad con relación al exterior, tanto en su posición de abiertas como en su posición de cerradas. Una vez pasado el período de ensayo, intentando que durante este período la temperatura se mantenga lo más estable posible, se tomará de nuevo lectura de la presión en el aparato de medida y se comparará con la lectura inicial, dándose como correcta la prueba si no se observa disminución de la presión en el período de ensayo.
En el supuesto de que la prueba de estanquidad no dé un resultado satisfactorio, es decir, que se observara una disminución de presión, deberán localizarse las posibles fugas utilizando agua jabonosa o un producto similar, corregirse las mismas y repetir la prueba de estanquidad.
Si se observaran variaciones de la presión y se intuyera que puedan ser debidas a variaciones de la temperatura, deberá repetirse la prueba en horas en las que se prevea que no se producirán estas variaciones.
En el supuesto de que esto no sea posible, se registrará la temperatura del fluido de prueba, aire o gas inerte, a lo largo de la misma, evaluando al final su posible repercusión.
Tanto el nivel de presión de la prueba como el tiempo del ensayo dependen de la presión de servicio, y se indican en el Pliego de Especificaciones Particulares.

Inspecciones

Una vez terminados los trabajos de montajes de cañerías, y antes de tapar aquellas que queden embutidas en muros y contrapisos, se efectuará una prueba neumática, cargando toda la instalación con aire comprimido. Se deberá verificar la no existencia de fugas y la salida de suficiente caudal de aire en cada toma a instalar.

Presiones de prueba

Tramos correspondiente a baja presión: 0.2 kg /cm2 deberá mantenerse sin variación durante 30 Minutos, como mínimo.

Terminación de obra

Las obras de provisión de gas se considerarán terminadas una vez inspeccionadas y aprobadas la totalidad de las instalaciones y los planos por la Empresa de Gas interviniente, requisito indispensable para la recepción definitiva.

4.13.8.2 Especificaciones técnicas

Materiales

Todos los materiales a instalar serán nuevos y colocados por personal matriculado en la empresa de gas Interviniente. Regirán las siguientes normas:

A. Disposiciones y normas de la empresa Metro Gas para ejecución de instalaciones domiciliarias de gas y su anexo de instalaciones industriales.
B. Instituto Argentino de Racionalización de Materiales. Normas IRAM.

Cañerías

El general las cañerías estarán suspendidas, embutidas, por piso, paredes o en plenos a la vista engrapada, según plano o requerimiento de la Dirección de Obra. La cañería de gas a baja presión será con o sin costura realizadas con caños y accesorios de hierro negro con revestimiento de sinterizado de epoxi horneado en fábrica y responderá en un todo a las normas IRAM 2502. Todos los cambios de dirección y derivaciones se ejecutarán exclusivamente con accesorios del mismo material, no permitiéndose bajo ningún concepto el curvado de caños ni en frío ni en caliente, como así el uso de uniones dobles salvo para alguna unión de artefactos reglamentaria, y siempre “aguas abajo” de la llave de paso.
Para todas las conexiones roscadas entre piezas de derivación, unión entre caños o llaves se usará una pasta formada por litargirio y glicerina, pasta que deberá prepararse en el momento de su empleo y en pequeñas proporciones por el fragüe rápido. Su aplicación se hará únicamente en la rosca macho para evitar que ésta penetre en la cañería y reduzca la sección del pasaje de gas. Para cañerías de diámetros mayores a 75 mm se utilizarán piezas para soldar y soldadura de primera calidad, para cañerías de diámetros menores podrán ser roscadas. Tanto las cañerías roscadas como soldadas deberán presentar un completo recubrimiento de pintura epóxica amarilla.

Protección de cañerías

La protección anticorrosiva, para cañerías enterradas, en contrapisos o distribución en paredes, consistirá en una capa de pintura epoxi aplicada en fábrica y aprobada por la empresa Metrogas. Cuando se deban proteger las partes sin pintura como bordes de roscas no cubiertos, accesorios, etc. se cubrirán con cinta especial aprobada previa imprimación. Las cañerías suspendidas serán aisladas eléctricamente de los soportes que las sujeten, en forma efectiva, con interposición de bandas de PVC. Las cañerías en plenos se pintarán con dos manos de antióxido y dos de esmalte sintético de color reglamentario.

Llaves de paso

Para la distribución interna serán con cierre a cuarto de vuelta con tope y su hermeticidad estará asegurada con una empaquetadura adecuada mediante prensaestopa a resorte. Estarán aprobadas por la Empresa MetroGas. Cónicas o esféricas, con cuerpo y vástago o esfera de bronce, deberán estar lubricadas con grasa grafitada especial para gas. La prensa -estopa de las llaves de paso debe quedar en tal forma que sea fácil de retirar. Tendrán terminación cromada con

campana. Podrán ser también de bronce pulido para calderas o artefactos de tipo industrial. En cada artefacto de consumo se debe colocar una llave de paso de igual diámetro al de la cañería que lo alimenta, en el mismo local, accesible a la vista y de fácil accionamiento. Se utilizan como llaves de conexión de aparato a gas considerado fijo y su conexión rígida.

Regulador de presión

Se proveerán todos los elementos necesarios para la instalación del regulador de presión, en la Sala prevista para tal fin sobre Línea Municipal. El mismo será para la capacidad indicada en planos, con aprobación de la Empresa de gas interviniente, de primera calidad y reconocida marca. El montaje se complementará con las correspondientes válvulas, medias uniones, etc. de acuerdo a la reglamentación vigente de la empresa Metrogas.

4.13.8.3 Ejecución

Fijación de cañerías

En general, las cañerías que se instalen vistas serán firmemente engrampadas a muros o estructuras mediante soportes adecuados, aprobados previamente por la Dirección de obra, y a intervalos regulares que aseguren su completa inmovilidad.
Han de estar construidos con materiales metálicos de probada resistencia (acero, acero galvanizado, cobre, latón etc.) debidamente protegidas contra la corrosión y no deberán estar en contacto directo con la tubería, sino que deberán aislarse de la misma a través de un revestimiento, banda de elastómero o material plástico preferentemente, o bien encintando convenientemente la tubería en la zona de contacto.
El distanciamiento de las grapas estará de acuerdo a su diámetro según la siguiente tabla:

cada 3,00 m.	Cañería de 76 mm. de diam
cada 3,00 m.	Cañería de 63 mm. de diam
cada 2,50 m.	Cañería de 51 mm. de diam
cada 2,00 m.	Cañería de 38 mm. de diam

Sala de regulador

Será de material incombustible. Las puertas tendrán las dimensiones reglamentarias, con llave a cuadrado y aberturas para el paso de aire en la parte inferior y superior, según reglamento de la empresa de gas interviniente.Las puertas, salvo expresa indicación, construida en chapa de hierro de espesor no menor de 1,27mm (Nº 18), o especial para alojar revestimiento de frente, y de las medidas correspondientes.

Provisión de artefactos

En el caso de que los artefactos sean provistos por el Comitente, el Concesionario tendrá a su cargo la descarga, el acopio y la colocación de los mismos. Para cada artefacto, deberá proveer e instalar los accesorios, materiales, elementos de aporte, conexiones, adaptadores, etc. que resulten necesarios para una perfecta terminación.

Los artefactos para uso doméstico o industrial de gas a instalar deberán estar aprobados por Metro Gas, llevando en lugar bien visible el sello y número de matrícula correspondiente y sus características se especificarán en el resto de la documentación. Se proveerán e Instalarán los artefactos correspondientes. En cuanto a su ubicación será aproximadamente la indicada en los mismos, determinándose oportunamente en obra la ubicación definitiva, de acuerdo a las instrucciones que imparta la Inspección de Obra al respecto.

Ventilaciones

Ventilaciones de artefactos

Cuando se prevean la colocación de artefactos que deban llevar ventilaciones, esta responderá a las reglamentaciones de Empresa de gas interviniente, las especificaciones generales, los planos provistos por el Concesionario y detalles correspondientes.

Ventilaciones de Ambientes

En ambientes donde se coloquen artefactos de consumo de gas, se deberá prever rejas de renovación de aire y de eliminación de gases de combustión. La sección de estas será en función a las reglamentaciones vigentes, dependiendo del consumo y tipo de artefacto. Las rejas serán provistas por el Concesionario , haciéndose responsable de su ubicación y dimensiones.
En el caso de que los ambientes no den al exterior, deben cotizarse no solo las rejillas sino también los conductos que lleven las ventilaciones de ambiente a los cuatro vientos cumpliendo con todos los requisitos reglamentarios.

Nota: Todas las ventilaciones enumeradas, y las que no aparezcan en esta Sección deberán ser aprobadas por la empresa suministradora del servicio.

4.14 INSTALACIÓN SISTEMA DE DETECCIÓN DE INCENDIOS

4.14.1 Generalidades

El objeto de la presente especificación técnica es dar el lineamiento básico necesario pero no excluyente para la elaboración del proyecto ejecutivo, el cual deberá desarrollar El Concesionario para su aprobación por parte de la inspección técnica.
Consiste en la instalación de un sistema de detectores y avisadores manuales de incendio y elementos acústicos y luminosos de alarma y evacuación conectados a una central analógica.
Todos los elementos que, por su disposición y funcionamiento necesiten protección mecánica o eléctrica, estarán provistos de blindajes, filtros y toda otra clase de dispositivo adecuado que asegure el correcto funcionamiento y evite cualquier condición de mal funcionamiento o falsa alarma.

Normas de referencia

Normas IRAM 1054, BRITISH STANDARD (BS) 5839., Norma NFPA 72 E revisión agosto 1993

Presentaciones y muestras

El Concesionario presentará, a pedido de la Inspección de Obra, un muestrario conteniendo cada uno de los elementos componentes de cada tipo.
Antes de comenzar los trabajos, el Concesionario presentará para su aprobación a la inspección de Obras una muestra del proyecto y materiales a utilizar, los mismos que deberán ajustarse a estas especificaciones técnicas. Concluida la instalación el Concesionario procederá a efectuar las pruebas de funcionamiento provistos de todos los elementos necesarios para constatar que los equipos responden a las presentes especificaciones técnicas. Junto con las pruebas la empresa deberá entregar a la Inspección de Obra un manual con las indicaciones de funcionamiento.

4.14.2 Características técnicas

Central analógica digital direccionable

La central analógica digital aquí solicitada deberá cumplir, como mínimo, con las siguientes características:

A. Poseerá funciones de auto aprendizaje.
B. La comunicación entre la central y los dispositivos así como la de éstos con la central, deberá ser con formato digital binario con verificación de errores.
C. Cumplirá con todos los requerimientos de la norma BRITISH STANDARD (BS) 5839 parte 4 o similar.
D. El panel estará diseñado con un teclado alfanumérico de membrana, haciéndola programable en el campo.
E. El gabinete deberá estar protegido según la Norma IP54. Deberá ser expandible de 1 a 3 loops, por medio de tarjetas enchufables de lazo. Deberá

ser totalmente compatible con monitores de distintos fabricantes de detectores, no se aceptará para esta condición detectores de un mismo fabricante con distintas marcas.

F. Contará con un display principal del tipo de cristal líquido de 80 caracteres con hasta 80 LEDs de zonas de fuegos e indicación de fallas.
G. Tendrá también display de 7 segmentos para una fácil identificación de la zona de alarma. Estará equipada con todos los dispositivos necesarios para cumplir con las siguientes características de software: Función de autoaprendizaje, posición y tipo de sensor.
H. Dos niveles de acceso con password, y bloqueo interno de la memoria.
I. Aceptar más de cien sensores y/o dispositivos de vinculación similares por lazo.
J. Hasta 40 zonas programables por software.
K. Anulación de dispositivos individualmente o por zonas.
L. Contará con 4 salidas a circuitos de sirenas supervisadas.
M. Contará con 2 relés auxiliares, programables desde teclado incorporado.
N. 32 caracteres de backlight para texto programable por teclado alfanumérico; 16 caracteres para identificación y 16 caracteres para sensores y/o dispositivos direccionales.
O. Memoria no volátil de los últimos 400 eventos. Cada lazo estará totalmente supervisado por cortocircuito de lazo y lazo abierto, además deberá tener incorporado aislador por corto circuito.
P. Fuente de alimentación auto contenida.
Q. Salida serie, RS 232.
R. Salida serie, RS 485 para tableros repetidores.
S. Salida serie, RS 485 para comunicación en la red de centrales.
T. Indicación de pre- alarma y alarma.
U. Ajuste de sensibilidad hasta ocho niveles, limitado por la Norma NFPA 72 E revisión agosto 1993.
V. Accionamiento de salidas de audio y relés auxiliares.
W. Control secuencial de aire acondicionado, después de una alarma.
X. Verificación de alarmas por zonas.
Y. Verificación de sensores en alarma.
Z. Lectura en tiempo real.
AA. Operaciones en función del tiempo.
BB. Identificación y control del tipo de monitor.
CC. Generar el reporte del sistema.
DD. Configurar zonas o monitores cruzados.
EE. Permitir la visualización en display de valor analógico del estado de los monitores (mantenimiento).
FF. Modificación del nivel de disparo de alarma y pre alarma según el valor analógico de los monitores 107.
GG. Conformando un sistema interconectado con PC compatible IBM, no dedicada, mediante el mismo software, se podrá modificar los estados de zona, o monitores en el panel de control realizando operaciones de simulación generar archivos para el almacenamiento de todos los eventos reportados por el panel central y obtener un reporte con ubicación, tipo y estado (si-no) de monitores, avisadores, módulos o cualquier dispositivo conectado en la línea de comunicación.
HH. Podrá realizar informes por monitor o impresora de los eventos ocurridos.

Programación

La programación del sistema partirá de una configuración básica de valores por defecto, incluyendo el auto reconocimiento de la cantidad y tipo de monitores y/o dispositivos. La carga de los datos complementarios se realizará desde el teclado propio o desde una PC compatible IBM.

Salidas programables

El equipo dispondrá de capacidad para adicionar dispositivos de comando para controles generales.

Comunicación entre componentes del sistema

La líneas de transmisión / recepción de datos y la alimentación desde el panel de control hasta los monitores y/o dispositivos se hace con un vínculo clase 7 (con aisladores de línea).

Sensores analógicos digitales

Sensor analógico digital por temperatura

La temperatura ambiente es medida por un termistor que traduce ésta en un nivel de tensión de salida proporcional a la misma. Esta señal es digitalizada y transmitida al panel central. Una señal de pre alarma o alarma de fuego es instigada por el microprocesador cuando la temperatura aumenta por sobre el nivel de pre calibración del sensor; esto ocurrirá independientemente del nivel de ajuste que se haya pre-frijado como pre alarma o alarma. Cuando esto acontezca es capaz de colocar en el loop un bit de interrupción del ciclo de interrogación y reporta su estado y posición en menos de 2 segundos, además posee la capacidad de confirmar su dirección digital al equipo central como verificación de informe correcto. El LED indicador de sensor activado será encendido o apagado por el equipo de control y no por el sensor.

Sensor analógico digital de humo óptico

Este sensor tiene un dispositivo fotoeléctrico por efecto Tyndall, que utiliza la reflexión de la luz sobre partículas de humo que se introducen en una cámara oscura abierta al ambiente, este valor es digitalizado y transmitido a la línea de comunicación. Una señal de pre alarma o alarma de fuego es instigada por el microprocesador cuando la densidad de humo aumenta por sobre el nivel de pre calibración del sensor; esto ocurre independientemente del nivel de ajuste que se haya prefijado como pre alarma o alarma. Cuando esto acontece es capaz de colocar en el loop un bit de interrupción del ciclo de interrogación y reporta su estado y posición 108 en menos de 2 segundos, además posee la capacidad de confirmar su dirección digital al equipo central como

verificación de informe correcto. El LED indicador de sensor activado es encendido o apagado por el equipo de control y no por el sensor.

A. La base para montaje de los sensores será universal y contará con el dispositivo de direccionamiento (el mismo permitirá la intercambiabilidad de los mismos sin tener que realizar modificaciones en el direccionamiento). Los dispositivos electrónicos de direccionamiento estarán incorporados a la electrónica del cabezal sensor. Serán de material no corrosivo y permitirán su fijación sobre caja octogonal chica o directamente sobre cielorraso.
B. Para efectuar la prueba de funcionamiento se deberá tener el instrumental adecuado para cada caso, de acuerdo a las exigencias de las normas.
C. El direccionamiento de los mismos es independiente de su ubicación, permitiendo de esta manera la modificación de la cantidad o ubicación de los sensores. Los sensores responden a las siguientes especificaciones:

    - Son blindados y protegidos contra falsas alarmas ocasionadas por campos electromagnéticos y de radiofrecuencia y tienen una fina malla metálica para evitar el ingreso de insectos a las cámaras de censado.
    - Todos los sensores cuentan con sello de calidad reconocido internacionalmente.

Avisador de llamas

Serán básicamente de dos tipos, detectores infrarrojos o ultravioletas, según lo especificado en las ETP.

Detector infrarrojo

Serán para ambientes interiores, perfectamente oscuros, y la detección será por un sistema óptico que reaccione ante la radiación infrarroja producida por las llamas. Una lente convergente que actúe de filtro dejará pasar únicamente la radiación infrarroja, concentrándola sobre una célula fotoeléctrica. El aumento de corriente producido en ésta última, convenientemente filtrada y amplificada será enviado a la central de alarmas. El detector operará entre el ritmo característico del centelleo producido por las llamas, pero con un cierto retraso. De este modo se evitarán falsas alarmas debidas a radiaciones infrarrojas constantes, (fuentes de luz natural o artificial) o por centello de corta duración (por ejemplo encender un fósforo). El filtro del detector estará discriminado en los siguientes rangos: 6500/8500 Aº para la detección y 4000/5500 Aº para la discriminación, para poder de esta manera discriminar si la radiación proviene o no de una llama.

Detector ultravioletas

Se puede emplear en áreas abiertas, por no responder a la luz solar. Su funcionamiento se basará en el principio de GEIGER-MULLER, que constará en un tubo hermético, lleno de gas inerte y con cátodo foto sensitivo protegido con sílice fundido. Cuando incide en el tubo radiación ultravioleta, el cátodo emite fotoelectrones

que ionizan el gas, produciendo un flujo de corriente que al llegar al nivel predeterminado, acciona un contacto enviando una señal eléctrica a la central de alarmas. Para evitar falsas detecciones, se deberá mantener la condición de la alarma por 3 segundos en el sensor antes de evitar la correspondiente señal a la central.

A. La base para montaje de los sensores será universal y contará con el dispositivo de direccionamiento. El mismo permitirá el intercambio de los mismos sin tener que realizar modificaciones en el direccionamiento.
B. Los dispositivos electrónicos de direccionamiento estarán incorporados a la electrónica del cabezal sensor. Serán de material no corrosivo y permitirán su fijación sobre caja octogonal chica o directamente sobre cielorraso.
C. Para efectuar la prueba de funcionamiento se deberá tener el instrumental adecuado para cada caso, de acuerdo a las exigencias de las normas.
D. El direccionamiento de los mismos es independiente de su ubicación, permitiendo de esta manera la modificación de la cantidad o ubicación de los sensores.
E. Los sensores responden a las siguientes especificaciones: Son blindados y protegidos contra falsas alarmas ocasionadas por campos electromagnéticos y de radiofrecuencia y tienen una fina malla metálica para evitar el ingreso de insectos a las cámaras de sensado.
F. Todos los sensores cuentan con sello de calidad reconocido internacionalmente.
G. Tienen un LED indicador de estado que depende del panel central.
H. Los sensores deben permitir su fácil recambio desde el piso mediante herramientas adecuadas, y ser compatibles con las de otro tipo de detección.

Avisador manual de incendio

Totalmente construido en plástico antillama. Su activación se logra por medio de la rotura de un cristal, de fácil accionamiento. Una fina lámina transparente con la escritura “Romper el cristal”, cubre al mismo para impedir roturas accidentales. La prueba de funcionamiento en obra, se realiza por medio de una llave especial que hace innecesaria la rotura del cristal. Cuando sea operado deberá interrumpir el ciclo de interrogación y reportará su estado en menos de 0,2 segundos.

Aislador

Los aisladores están diseñados para proteger los lazos, ante el evento de una falla de cortocircuito. Ellos dividen un lazo de monitoreo de fuego y dispositivos accesorios, en grupos de 20 como una regla, de tal manera que en el evento de un cortocircuito, no más de 20 dispositivos estará inoperables.

Módulo de vinculación

Será apto para direccionar y vincular hasta 20 detectores convencionales al lazo digital, el mismo ocupará una sola posición.

Alarmas acústica

Alarmas tipo bitonal

Estarán armadas con elementos de estado sólido, contará con dispositivos que permitirán el control de volumen y la selección de tonos, contenida en 110 gabinetes con protección IP-65, serán para una tensión de servicio de 24Vcc, de potencia adecuada al local donde se instale.
Cumplirán con la acción de avisar al personal la existencia de un aviso de incendio. Se clasifican según su lugar de instalación, y su número y tipo deberán ser indicados en planos.

Bocina electrónica para locales secos

Serán de un formato compacto, encapsulados en una caja cilíndrica de chapa pintada en color rojo Nº2 según IRAM 1054. Su diámetro exterior será aproximadamente de 150 mm. La potencia de la bocina será de 4W alternativamente con intervalos de un segundo. Esta modulación estará controlada por la central de incendio, para que todas las bocinas tengan la misma modulación de frecuencia. La tensión de alimentación fija en 24 Vcc.

Bocinas electrónicas para locales húmedos

Serán de características generales similares a las de locales secos, pero su equipo electrónico estará encapsulado en resina epoxi, y poseerá una bocina reentrante con una potencia disponible de 15W.

Sirena

Será accionada por un motor eléctrico universal de corriente continua de una potencia de 150W, apta para trabajos en intemperie, y con una tensión de alimentación de 24V. El nivel sonoro de la misma será de 115 db a tres metros y se proveerá con un sistema ululante electrónico. Será similar al modelo YV-5oF fabricada por KINGVOX.

Alarmas ópticas

Cumplirán igual función que las acústicas y su número y ubicación deberán ser incluidos en los planos que complementan la propuesta. Estarán conformadas por faros rotativos que admitan su montaje en planos verticales u horizontales y trabajar en la intemperie. El cuerpo está construido en chapa de acero esmaltada en color rojo Nº2 según IRAM 1054. El material de la cúpula será acrílico transparente color rojo rubí. La lámpara tendrá una intensidad lumínica de 50 cd y el sistema será apto para trabajar en 24 Vcc. Las dimensiones aproximadas serán: Diámetro base 183 mm; Diámetro cúpula 153 mm; Alto 196mm. Serán similares al modelo FK-1 fabricado por KINGVOX.

4.15 INSTALACIÓN ELÉCTRICA

4.15.1 Generalidades

La Estación Terminal de Ómnibus Retiro, en adelante ETOR, fue inaugurada el 1º de Mayo de 1983.
La mayor parte de su instalación eléctrica proviene de esa época salvo aquellas partes que fueron modificadas por ampliaciones, adición de equipos o a instancias de la ejecución de mantenimientos correctivos.
En función de ello se puede establecer que la instalación eléctrica básica data del año 1982, esa instalación tuvo una importante modificación en 1998 a consecuencia de una ampliación edilicia.
Hasta el año 1998 el predio se encontraba abastecido en baja tensión –BT-, a partir de allí comenzó a tomar en media tensión -MT-. Para ello en ese año fueron montadas tres Sub Estaciones–SE- distribuidas en el predio y dos nuevos tableros generales de BT que fueron adicionados a los antiguos tableros de BT.
Actualmente la ETOR compra suministro en MT a la empresa Edesur SA quien posee un Centro de suministro y medición en el nivel +1 a la altura del puente 3.
Próxima al centro descripto se desarrolla la SE 2, en puente 1 se encuentra la SE 1 y en el puente 5 la SE 3. La SE 2 cuenta con dos transformadores de 1000 KVA y cada una de las otras dos con uno de 1250 Kva.
Desde los tableros generales ubicados en los tres centros se distribuye la alimentación a todo el predio llegando a tableros seccionales por medio de bandejas tipo escalera, ductos o cañerías.
Para situaciones de emergencia la ETOR cuenta con dos grupos electrógenos uno de 250 KVA, original de la inauguración del predio, y otro de 800 KVA instalado en 1998. Estos equipos operan con un sistema de conmutación automática por medio de un tablero con PLC. Estos equipos se encuentran ubicados en el puente 3.
El predio consta de sectores comunes internos y externos, locales comerciales, depósitos de encomiendas, oficinas y boleterías para ventas de pasajes, sanitarios y otros locales ocupados por servicios de apoyo a la actividad como ser servicio médico, policía, bomberos, aduana, CNRT, etc.
Los locales comerciales, boleterías, locales de servicios y la propia estación de servicio de expendio de combustible toman suministro del punto de conexión de la ETOR por lo cual se encuentra bajo un sistema de sub distribución que en el proyecto se mantendrá. Debido a ello todas estas unidades poseen su propio medidor por el cual el concesionario les factura su consumo de energía.

Deberán asegurarse niveles de iluminación para todos los sectores de la E.T.O.R. según normas y estándares vigentes y los que expresamente se indiquen en los presentes pliegos. Para el caso de sustitución parcial o total y/o ampliación de los sistemas de iluminación existentes por otros de calidad apariencia y rendimiento diferentes, se deberán justificar debidamente las mejoras involucradas y se deberán adecuar al presente pliego.

4.15.2 Especificaciones técnicas generales

De las normas y reglamentaciones a cumplir

Tanto el proyecto ejecutivo como las obras de instalaciones eléctricas a normalizar o nuevas a desarrollar cumplirán en su totalidad, como mínimo, con los requisitos establecidos por la Asociación Electrotécnica Argentina (AEA) en la reglamentación AEA 90364-7-771 para la ejecución de instalaciones eléctricas en Inmuebles (REIEI) en su última versión vigente.
En especial por tratarse de una terminal de transporte deberán respetarse las indicaciones dadas en la reglamentación AEA 90364-7-718: “Lugares y Locales de Pública Concurrencia”.
Además cumplirán todos los requisitos de las guías y reglamentaciones de la AEA que se apliquen específicamente a la obra en cuestión en sus últimas versiones vigentes.
Se establecen como referencias no limitantes a las descriptas las siguientes:

- AEA 90706 guía para establecer un sistema de gestión de mantenimiento en instalaciones (edición 2005).
- AEA 95101: Reglamentación sobre líneas subterráneas exteriores de energía y telecomunicaciones (edición 2007).
- AEA 95401: Reglamento sobre centros de transformación y suministros en media tensión (edición 2011).
- AEA 95702: Reglamento para la ejecución de trabajos con tensión en instalaciones eléctricas con tensiones mayores a un kilovolt (1KV) (edición 2011).
- AEA 95703 Reglamentación para la ejecución de instalaciones eléctricas de alumbrado en la vía pública (edición 2007).
- AEA 95704 guía de aplicación de la reglamentación para la señalización de instalaciones eléctricas en la vía pública (edición 2006).
- AEA 95705 Ejecución de trabajos con tensión en instalaciones eléctricas de baja tensión en C.C y C.A (edición 2011).
- AEA 92305 protección contra rayos.
- Guías de la Asociación Argentina de Luminotecnia.

A. Si en particular posteriores versiones de las guías o reglamentaciones mencionadas aportaran recomendaciones que aumentasen las condiciones de seguridad de las instalaciones, éstas deberán respetarse, toda duda o discrepancia en el criterio de aplicación quedará exclusivamente bajo la responsabilidad de la Dirección de Obra (DO).
B. Las instalaciones eléctricas y su operación y el mantenimiento previsto y proyectado deberán cumplir también los requisitos de la ley 19.587 de higiene y seguridad en el trabajo y sus anexos aplicables y las normas o reglamentos de él derivados.
C. Además deberán cumplir lo dispuesto por el código de edificación u otros reglamentos o disposiciones que la autoridad de aplicación establezca en la materia, para el emplazamiento de la obra y los requisitos particulares de este pliego.
D. Por su parte la instalación del predio en su punto de vinculación con las instalaciones de la distribuidora deberá cumplir con los requerimientos

que ésta última establezca como requisito para mantener el suministro u otorgar el aumento de potencia que pueda surgir del proyecto ejecutivo.

E. Cualquier error u omisión en la documentación entregada para la obra deberá ser advertido y corregido por el oferente durante el estudio de este proyecto a fin que su propuesta reúna todos los requisitos reglamentarios actuales y alcance el más alto grado de seguridad, funcionalidad y uso eficiente de los recursos posibles. Posteriormente a la ejecución de la obra, la empresa instaladora, a través de su representante técnico asumirá toda responsabilidad al respecto.

De los ejes del proyecto y del diseño de las instalaciones

El rediseño , dimensionamiento y ejecución de las instalaciones eléctricas deberán responder a tres ejes principales que son: la seguridad de los usuarios y de las propias instalaciones, la funcionalidad y el uso eficiente de los recursos.
Además en particular este proyecto deberá tener en cuenta que:

A. El empleo de las Reglamentaciones AEA para el diseño, cálculo, ejecución de las obras y las tareas de mantenimiento a ejecutar.
B. El empleo de las guías dictadas por la Asociación Argentina de Luminotecnia.
C. El rediseño y proyecto debe considerar que los trabajos de obras en la ETOR se deberán realizar con la misma estación en funcionamiento.
D. En los casos de transferencia de cargas para el reemplazo de equipos, conductores principales y seccionales se deberá prever trabajos nocturnos, alimentaciones alternativas o bien suspensiones de suministro por plazos que no impacten en el servicio normal.
E. Se priorizarán las alternativas que garanticen la mayor continuidad del servicio eléctrico.
F. Los materiales eléctricos en general deberán ser dimensionados y seleccionados de modo de asegurar que las instalaciones resulten durables y requieran mínimas acciones de mantenimiento durante su vida útil.
G. Los gabinetes para los tableros deberán facilitar el ingreso y conexión de los cables de la alimentación y de los circuitos de salida, ofreciendo espacios amplios y recorridos seguros dentro de los mismos. Se dimensionarán con al menos un 30 % de espacios de reserva para futuras ampliaciones.
H. Las canalizaciones serán elegidas y dimensionadas respetando el criterio reglamentario mencionado y de todas las variantes posibles se elegirán las que otorguen la mayor flexibilidad para adaptar las instalaciones a nuevos usos o ampliaciones y las que resulten más robustas.
I. Los conductores a instalar serán tales que, respetando las características, materiales conductores, materiales aislantes y dimensiones mínimas establecidas en los reglamentos, no provoquen caídas de tensión ni calentamientos inadecuados en ningún componente de la instalación ni en los artefactos a ellos conectados.
J. Los dispositivos de protección deberán ser elegidos de modo que permitan el mayor flujo de corriente posible en las líneas principales,

seccionales y de circuitos de tomacorrientes de uso general o de servicio y que se ajusten lo mejor posible a las corrientes estimadas en circuitos de uso específico y circuitos de iluminación. Las características de los mismos serán apropiadas al tipo de equipo o material eléctrico a proteger debiendo actuar con seguridad sólo ante fallas y otorgando continuidad del suministro en forma confiable cuando no las haya. En la medida de lo posible se privilegiarán propuestas donde las protecciones en cascada muestren características de selectividad y de limitación de la corriente de cortocircuito.

De los materiales eléctricos

Todo material a instalarse será nuevo y estará certificado su cumplimiento con la norma IRAM de seguridad correspondiente mediante la exhibición de un sello de seguridad como lo exige establece la resolución 508/2015 de la Secretaría de Comercio. En caso de no existir norma IRAM para algún material, se exigirá el cumplimiento de las normas IEC.

A. En todos los casos en que en esta documentación se citen modelos o marcas comerciales es al solo efecto de fijar la calidad e intercambiabilidad de los componentes de la instalación o de los equipos y aparatos a proveer e instalar. Cuando los materiales cotizados no sean los especificados, el Concesionario deberá acompañar la oferta con folletos técnicos descriptivos de los distintos elementos cotizados y, antes de su instalación, presentará una muestra a la Dirección de Obra para su aprobación. En todos los casos la aprobación será provisional y sujeta al resultado que se obtenga de las pruebas de funcionamiento después de instaladas. La comprobación del incumplimiento de este requisito bastará para obligar al Concesionario al retiro de los materiales correspondientes y sin derecho a reclamo alguno por los trabajos de su colocación, remoción y/o reparaciones que tuvieran lugar.
B. Todos los materiales, aparatos y equipos a proveer deberán pertenecer a las tecnologías más actuales y no serán productos que hayan sido discontinuados de su fabricación o productos fabricados bajo normas que ya hayan sido anuladas o reemplazadas o que no permitan intercambiabilidad.
C. Los materiales deberán ser empleados exclusivamente bajo las condiciones de sus marcados y montados bajo las instrucciones específicas de sus fabricantes.
D. Ningún material eléctrico quedará sometido a esfuerzos eléctricos o mecánicos inapropiados. Tampoco se emplearán materiales que no posean las adecuadas características de resistencia a los agentes químicos físicos o biológicos a que puedan estar sometidos. En particular se tendrá especial cuidado en el empleo de materiales a la intemperie, instalando solo aquellos que posean probadas características de resistencia a la radiación ultra violeta.

De los aparatos y equipos eléctricos a proveer

Todos los aparatos eléctricos y equipos utilizadores de energía eléctrica que deban ser provistos y/o instalados deberán:

A. Estar certificados y poseerán evidencia de tal certificación exhibiendo el correspondiente etiquetado, conforme a lo que establece la resolución 508/2015 de la Secretaría de Comercio o aquella que corresponda en caso de no ser alcanzado por la mencionada resolución.
B. No generar desfasajes entre tensiones y corrientes de línea (cos) mayores a los permitidos, que puedan ser motivo de multas para el usuario. Si así fuera, deberán proveerse e instalarse los dispositivos de corrección automática del factor de potencia que correspondan.
C. No ser afectados nocivamente por las variaciones de la tensión y frecuencia de la red dentro de lo que establecen las normas de calidad de suministro. Para los que no presenten un adecuado funcionamiento bajo estas circunstancias o provoquen la actuación inapropiada de alguna protección deberán proveerse e instalarse los dispositivos reguladores o estabilizadores de la tensión, relés de baja y alta tensión o fuentes alternativas que generen energía en forma ininterrumpida (UPS) que correspondan al caso.
D. No generar distorsiones de tensión ni de corriente que resulten inaceptables para el funcionamiento correcto de otros equipos conectados a las redes o de las protecciones instaladas. Si así fuera se deberán instalar los filtros y supresores de armónicos que correspondan.
E. Ser inmunes a toda radiación o ruidos emitidos por otros aparatos. Si así fuera deberán ser instalados dentro de cerramientos adecuados (jaulas de Faraday).

De la ejecución de las obras

Todos los trabajos serán ejecutados de acuerdo a las reglas del arte y presentarán una vez terminados, un aspecto prolijo y una resistencia mecánica apropiada.
La empresa instaladora deberá incluir en su cotización la ejecución de pases, zanjeos, colocación de insertos, sellado de ductos, sellado de pasamuros y todo trabajo que si bien no se encuentre descrito específicamente en las condiciones técnicas de este pliego, sean necesarios para la ejecución de la instalación eléctrica y el montaje de todos sus componentes.

De las garantías y del mantenimiento de las instalaciones

Salvo de los componentes que sufren desgastes por el uso, el Concesionario será responsable de reemplazar cualquier componente o luminaria provisto por él que falle por el transcurso de 1 año desde la fecha de recepción definitiva de la obra o el plazo que indiquen las condiciones generales.
Quedarán incluidas en la cotización todas las tareas que representen desmontajes, traslados, adquisición y re-instalaciones que sean necesarias hacer para dejar todos los tableros, equipos y luminarias funcionando.
Las fallas anticipadas de más del 5 % de las luminarias instaladas por conjunto o tipo suministrado será motivo suficiente para una intervención del Concesionario para evaluar el motivo y estará a su cargo el reemplazo de los elementos que se hallen fuera de servicio o “quemados”, incluyendo las lámparas.

Del responsable técnico

La empresa oferente tendrá un responsable técnico, matriculado en el consejo profesional correspondiente que tenga incumbencias específicas en instalaciones eléctricas para la Demanda Máxima Simultánea de Potencia –DMPS- requerida y el nivel de tensión de esta obra.
El mismo asumirá toda responsabilidad en el desarrollo del proyecto ejecutivo y en la ejecución y puesta en funcionamiento de las instalaciones eléctricas y tendrá que hacerse presente en la obra cuando sea requerido por la Inspección de Obra.
El responsable técnico será el que firmará, al finalizar las obras, la Declaración de Conformidad de las Instalaciones (DCI) o la documentación que corresponda junto a la encomienda profesional y los certificados de medición de Puesta A Tierra (PAT) y demás pruebas exigidas por la REIEI mencionada o por la propia Inspección de Obra.
Asimismo será el responsable de suscribir toda aclaración o ampliación de información requerida por la Inspección de Obra sobre temas técnicos de la obra.
El representante técnico deberá asistir a todos los ensayos de recepción de los materiales de envergadura requeridos para la obra tales como: transformadores, celdas de MT, tableros de BT y cables de potencia para MT y BT y deberá avalar junto a proveedor el cumplimiento de estándares y las normativas correspondientes. A dichos ensayos también deberá ser participado la Inspección de Obra.

De la planificación del trabajo y la coordinación con otras instalaciones

Dadas las características del predio, antes de iniciar las tareas se deberá presentar a la Inspección de Obra un plan de trabajo detallado para su aprobación. El mismo servirá para efectuar un seguimiento eficiente de la ejecución de los trabajos y la coordinación del acceso a los distintos sectores del edificio.
Correrá por cuenta y cargo del Concesionario generar las notas, confeccionar las planillas, efectuar las presentaciones o solicitudes de aprobación que correspondan y cualquier otro trámite relacionado con los trabajos a efectuar objeto del presente pliego, ante los organismos públicos o privados o internos que se requieran.
Particularmente el Concesionario deberá realizar las gestiones que se requieran con la empresa proveedora del suministro eléctrico con el fin de ajustar el correspondiente contrato de suministro a la potencia requerida.
Cuando lo exija la Inspección de Obra se deberán presentar planos de detalles de interferencias con otras instalaciones de modo que la ejecución de las obras eléctricas se realice con la certeza de contar con los espacios, distancias de separación y accesibilidades adecuadas. Estarán a cargo del Concesionario la ejecución de toda abertura necesaria para poder acceder a todas las partes de las instalaciones eléctricas que corresponda, tanto sea para la correcta ejecución de la misma como para realizar cualquier tarea de mantenimiento o ampliación futura.
Tal lo ya indicado en los ejes que regirán el proyecto y la correspondiente obra, es fundamental para el desarrollo de esta obra contar con una debida y correcta programación y coordinación de obras para minimizar y evitar impactos que obstaculicen el normal funcionamiento de la actividad de la terminal.

Elementos de protección personal y herramientas

Toda persona afectada a trabajos que entrañan riesgos eléctricos o mecánicos estará adecuadamente protegida de dichos peligros por elementos de protección personal apropiados.

A. Los trabajadores tendrán y utilizarán todas las herramientas y todos los elementos de protección que exija la ley de higiene y seguridad en el trabajo y deberán acreditar tener los seguros de accidentes que corresponda a la legislación vigente.
B. Será obligatorio en uso de calzado de seguridad con fondo dieléctrico y casco para uso eléctrico. Cuando sea necesario los trabajadores emplearán guantes, antiparras, alfombras dieléctricas, pértigas, etc. Los trabajos en altura se harán con escaleras o andamios apropiados y los trabajadores utilizarán los sistemas de arneses que correspondan.
C. Las herramientas manuales estarán en buen estado y si requieren alimentación de red eléctrica se conectarán a través de prolongadores adecuados que incorporen dispositivos de protección apropiados.
D. Todas las instalaciones provisorias que sean necesarias para el desarrollo de la obra cumplirán todos los requisitos de seguridad y empleo de materiales de las instalaciones fijas.
E. El incumplimiento de estos requisitos implicará la clausura de la obra por parte de la Inspección de Obra. sin que el tiempo que resulte parada la misma justifique retrasos en los tiempos previstos en el plan de trabajo.

4.15.3 Especificaciones técnicas particulares

Objeto

El objeto de la presente especificación técnica es dar las pautas mínimas necesarias para el desarrollo del proyecto ejecutivo y la obra de refuncionalización, puesta en norma y valor del predio de la ETOR.
Para cumplimentar el objeto, el Concesionario deberá proveer la mano de obra especializada tanto en ingeniería como en dirección, supervisión y ejecución de obras para desarrollar el proyecto y la obra para satisfacer las pautas dadas en la presente especificación y proveer los materiales, transportes internos e externos, soportes, herramientas y todo lo necesario para entregar la obra funcionando bajo las normas y reglamentaciones descriptas y operando con total seguridad.

Consideraciones del anteproyecto

El proyecto a realizar deberá contemplar el balance de las cargas que permanecerán en la instalación (áreas sin intervención), las que serán dadas de baja (equipos obsoletos o a reemplazar) y aquellas que serán incorporadas en el nuevo proyecto. A título de ejemplo las nuevas cargas se estiman en:

A. Nueve ascensores hidráulicos: 90 Kw
B. Cinco termotanques eléctricos con sus bombas: 320 Kw
C. Bombas para Incendio: 77 Kw

D. Aire Acondicionado y Calefacción: 2550 Kw
E. Nuevas instalaciones en sectores de baños; a definir (1)
F. Nuevas instalaciones en sectores comunes: a definir (1)
G. Nuevas instalaciones en sectores depósitos y oficinas (1)
H. Nuevas instalaciones en dependencias de apoyo (1)

Es de destacar que, a nivel anteproyecto, dado que se realizan traslados de sectores los valores de potencia final no sufrirán grandes variaciones en aquellas áreas con referencia (1)

A falta de planos de la instalación actual, más allá de la que constan en los antecedentes de la presente licitación, e información más exacta se considera como dato el registro máximo de potencia histórico en verano de febrero de 2003 que fue de 2700 Kw con las instalaciones actuales.

Asimismo se considerará como reserva la potencia que se logre como consecuencia del cambio tecnológico de luminarias con equipos led respecto de las tecnologías instaladas en la actualidad.

En virtud de lo anterior se estima en principio que habrá que aumentar la potencia instalada de 4500 KVA a 6400 KVA, valores que deberán confirmados o no con el proyecto ejecutivo.

El balance definitivo y la potencia final requerida será la surja del análisis final que realice el Concesionario y que será parte de la provisión para desarrollar el proyecto ejecutivo el cual ratificará o rectificará lo pautado en el anteproyecto.

Descripción de las tareas a realizar

Será responsabilidad del Concesionario realizar un relevamiento previo integral de las instalaciones para resolver el correspondiente proyecto ejecutivo.

Todas modificaciones, normalizaciones y obras a realizar estarán debidamente soportadas por un proyecto que deberá presentar el Concesionario con anterioridad al inicio de la obra y tendrá que quedar aprobado por la Inspección de Obra. Junto al plan de obras y el de seguridad. Sin cumplir estas condiciones no podrá iniciar ni desarrollar obra alguna.

El proyecto ejecutivo y toda la documentación requerida deberá cumplimentar las reglamentaciones vigentes ya descriptas. Será responsabilidad del representante técnico dar fe de su cumplimiento.

La obra será llave en mano por lo cual el Concesionario deberá proveer todos los materiales mayores y menores, la mano de obra especializada necesaria y toda aquella máquina y herramienta necesaria para el desarrollo de la obra y su puesta en servicio.

Con el fin de aprovechar el recorrido de las bandejas actuales entre los TGBT y los seccionales y entre éstos y los sub seccionales y los tableros finales y los circuitos que permanecerán luego de las tareas de re funcionalización, se prevé no modificar su ubicación actual, salvo que del proyecto ejecutivo surjan necesidades que así lo requieran.

En el caso de los locales comerciales, depósitos y otros en funcionamiento el límite de provisión del presente será el tablero que poseen en el interior de sus recintos por lo cual hasta ese punto la instalación deberá ser normalizada. A partir de allí la responsabilidad quedará en manos de cada arrendatario de acuerdo a lo que se indique en el Manual de Mantenimiento y Uso de las Instalaciones Internas que será parte del contrato de operación del ETOR.

En los nuevos locales, depósitos y otros sectores con destino comercial la instalación se deberá realizar sin considerar la instalación de artefactos de iluminación, quedando éstos para ser instalados por los arrendatarios futuros.
Es de considerar que las obras a ejecutar constarán de tareas de mantenimiento a ciertas instalaciones que permanecerán y no serán modificadas, tareas de cambio de instalaciones existentes y otras que comprenderán obras nuevas.

No se permitirán modificaciones en los locales en lo que atañe a su aspecto visual, configuración, tamaño y calidad de los materiales, en el todo o en sus partes, de manera provisoria o permanente, sin la debida autorización del Área Control E.T.O.R. - C.N.R.T., salvo las excepciones señaladas en el presente Pliego.

No podrán efectuarse modificaciones, ampliaciones o cambios funcionales en los locales, salvo los expresamente indicados en el presente Pliego.

Instalaciones de media tensión

Como ya se indicó en el predio existen tres Sub Estaciones –SE-, la número 2 es la principal ya que es aquella desde la cual se conecta el predio a la CT de Edesur. Desde la SE 2 se conectan la SE 1 y la SE 3.
En la SE 2 se encuentran instalados dos transformadores aislados en resina epóxi (secos) de 1000 Kva más un tablero de MT en SF6 conformado por un interruptor, una celda para medición y cuatro celdas con seccionadores y fusibles que actúan dos como protección de los transformadores instalados en la propia SE 1 mientras que los otros dos protegen a las unidades instaladas en las SE1 y 3. Todas las Celdas son AEG modelo Unifluorc y los transformadores marca CAT.
En la SE1, se encuentra instaladas tres celdas una de subida de cable, una de seccionamiento de línea y una tercera con seccionamiento y fusibles. Las dos primeras celdas son AEG modelo Unifluorc. La tercera celda, con seccionamiento y fusibles, pertenece a la Estación de Servicio que expende combustibles a los micros.
En esta SE1 existe un transformador de 1250 Kva en resina epoxi marca CAT. En una sala contigua existe una transformación de 500 Kva que también pertenece a la estación de combustibles.
Es de destacar que los materiales relacionados con la Estación de Combustibles no serán objetos de acciones en el presente y proyecto y obra.
En la SE3, se encuentra instaladas dos celdas una de subida de cable y una de seccionamiento de línea. Ambas celdas son AEG modelo Unifluorc.
En esta SE1 existe un transformador de 1250 Kva en resina epoxi marca CAT.
Actualmente las SE poseen un sistema de alarma que solo anuncia en forma acústica en la Sala de Mantenimiento que ocurrió un evento no pudiendo identificarse desde ese lugar cual fue el suceso.

Tareas a realizar

En función de lo surge del balance preliminar de potencias se considera proceder al cambio de los cuatro transformadores existentes por unidades de 1600 Kva de las mismas características tecnológicas que los actuales.

Asimismo se deberá proceder al cambio de celdas manteniendo el mismo esquema actual como así los tableros generales de baja tensión y los cableados de interconexión.
Se deberá proceder a la adecuación de las salas sometiéndolas a las adecuaciones necesarias para su puesta a nuevo a las condiciones de seguridad y operativas requeridas por la normativa vigente y las recomendaciones de los fabricantes de los equipos.

Mantenimiento

Las tres SE se someterán a tareas de mantenimiento donde se ejecutará:

A. Adecuación de la instalación eléctrica de iluminación y tomas.
B. Adecuación de la iluminación llevándolos a los valores mínimos requeridos en la legislación vigente.
C. Verificación y adecuación de los sistemas de ventilación para las nuevas unidades.
D. Pintura de las salas, rejas de protección y ventilación, puertas y ventanas.
E. Conexión a tierra de seguridad de todas las partes metálicas que puedan adquirir potenciales fuera los valores requeridos en las normas.
F. Limpieza general de las salas.
G. Verificación del sistema de alarma y señalización contra incendios.
H. Verificación del sistema de alarma y señalización de ingreso de personal a las SE.

Obras a realizar

T*ransformadores y tablero de protección*

Se procederá al cambio de los cuatro transformadores existentes instalando en su lugar cuatro unidades de 1600 Kva cada una encapsulados en resina epoxi. Las marcas a proveer serán del tipo TMC, Tadeo Czerweny o CAT o de similares calidad y características técnicas. Las potencias definitivas resultarán del proyecto ejecutivo a presentar.
Para su instalación se deberán realizar las adecuaciones civiles y mecánicas necesarias que permitan la instalación de las nuevas unidades manteniendo las condiciones de seguridad y operatividad que requieran los fabricantes y las reglamentaciones vigentes.
Se deberá considerar especialmente lo relacionado con la puesta a tierra de servicio del centro de estrella de la unidad para lo cual deberá efectuarse la verificación de la actual puesta a tierra y la puesta a tierra de seguridad de la instalación y toda aquella parte metálica tales como puertas cerramientos, ventanas, etc.
Cada unidad de transformación deberá contar un tablero de protección y alarma por temperatura provisto por su fabricante del unidad el cual tomará información tanto de la temperatura del medio ambiente como de las resistencias PT 100 instaladas en las bobinas de las unidades de transformación.
En función de la evaluación que realice el equipo y de los seteos que tenga programados deberá poder ordenar: conexión de la ventilación, alarma o desconexión del transformador.

Por su parte se deberá proveer y montar en la sala de mantenimiento un tablero de alarma y señalización que provea la siguiente información captada por contactos NC NA ubicados en los distintos equipos desde las SE:

A. Señal luminosa roja de apertura de celda de transformación y verde puerta cerrada.
B. Señal luminosa roja de apertura del interruptor de MT y verde de interruptor cerrado.
C. Señal luminosa roja de apertura de seccionamiento de protección de transformador y verde en posición cerrado (un juego por cada transformador).
D. Señal sonora por cada caso de apertura y fuera de servicio de la instalación.
E. Deberá poseer un sistema que permita anular la alarma sonora en períodos de mantenimiento. Este sistema no bloqueará la señal luminosa.

Las acciones en el tablero deberán quedar perfectamente señalizadas y no dejaran dudas sobre la información que transmite. El mismo deberá ser ubicado en un lugar de fácil visibilidad para los operadores.
De este tablero se deberán poder obtener señales para un sistema BMS/SCADA en caso que en un futuro así se decida instalar.
El sistema de protección, señalización y alarmas será alimentado por un sistema de UPS del tipo on line que permitirá mantener el sistema operativo en caso de una emergencia.
El Concesionario deberá proveer e instalar transformadores de aislación seca con bobinas encapsuladas en resina de clase F respondiendo a las normas IEC 60076-1 y 60076-11.
El transformador deberá poseer:

A. Tensión nominal 13.2/0.400-0.231 Kv.
B. Bobinados en BT y MT de aluminio.
C. Un conmutador a puentes sin tensión de ±2.5% ;± 5% de la tensión nominal primaria
D. Terminales primarios para conexión con cables.
E. Terminales secundarios para conexión con cables.
F. Cáncamos de izaje.
G. Terminales de puesta a tierra.
H. Carro con ruedas bidireccionales.
I. Placa de características.

Cada transformador será provisto con los siguientes protocolos de ensayo:

A. De Tipo: pérdidas en el Cu, Fe, relación de transformación, etc.
B. De calentamiento.

El Concesionario se encuentra obligado a comunicar a la DO con por lo menos diez días de antelación la fecha en que se realizarán los ensayos. En el en ensayo deberá estar presente el representante técnico designado para avalar las correspondientes pruebas.

Tableros y celdas de media tensión

Respetando la diagramación actual se procederá a cambiar los actuales tableros de MT respetando la configuración actual con el fin de aprovechar al máximo las instalaciones de bandejas, canales y ductos existentes.
Para mantener el esquema actual se deberán proveer tres tableros de MT conformados por celdas compactas aisladas en aire o en SF6 con seccionamiento en SF6 de acuerdo a la siguiente descripción. Las marcas a proveer podrán ser del ABB, Schneider u Ormazábal o de similares calidad y características técnicas. Las celdas deberá responder a la norma iec 60298.

SE 2

1 Celda con interruptor y relé de protección.
1 Celda para medición.
4 Celdas con seccionador y fusibles de protección para los transformadores.

SE1

1 Celda de remonte de cables.
1 Celda con seccionamiento de línea.
1 Celda con seccionador y fusibles de protección (Estación YPF).

SE 3

1 Celda de remonte de cables.
1 Celda con seccionamiento de línea.
Las celdas correspondientes serán provistas de fábrica con las correspondientes bobinas de apertura y la cantidad de contactos NC NA necesarios para ejecutar las acciones de apertura y señalización.
Por su parte se deberá proveer en la celda de medición una central de medida de parámetros eléctricos que permita realizar una gestión integral y por cada unidad de transformación de la energía y sus distintos parámetros. La central deberá ser tipo Power Logic.
Además de poseer un panel de lectura en el frente de la celda, en forma local, la información deberá ser remitida y captada en una PC (1) a proveer por el Concesionario que se encontrará ubicada en la sala de mando.
Por su parte los tableros deberán ser instalados de tal forma que se puedan cumplir con las condiciones de operación y mantenimientos seguros de acuerdo a la reglamentación vigente.
Deberán cumplir con las siguientes características principales:

A. Tensión de servicio 13.2 Kv
B. Tensión máxima 17.5 Kv
C. Frecuencia nominal 50 Hz
D. Corriente nominal 630 A
E. Indicador de presencia de tensión
F. Potencia de corto circuito 300 Mva
G. Interruptor/seccionador principal tripolar en SF6
H. Seccionador de PAT

I. Distribución por barra superior salida izquierda o derecha según corresponda
J. Enclavamiento por cerradura con llave y/o candados
K. Resistencias calefactoras

El equipo a proveer estará compuesto por un monitor, una CPU y una impresora color. La CPU tendrá las características técnicas suficiente de memoria RAM y capacidad de disco para soportar los programas de trabajo que requiera el sistema. El equipo será nuevo y con las garantías del proveedor. El Concesionario deberá entregar todas las licencias de los programas a instalados.

Conductores

Se deberá proceder al cambio de los cables existentes por cables cuyo conductor sea de Cu y que cumplen con la condición que su material aislante posee características de no propagante de llama con baja emisión de humos opacos y gases tóxicos y libres de halógenos. Deberán responder a la norma IRAM 62266.

Los mismos deberán verificar las condiciones exigidas en las reglamentaciones vigentes en lo que respecta a potencia a transmitir, condiciones de tendido y seguridad.
Los conductores deberán ser dimensionados siguiendo las prescripciones de la AEA.

Mantenimiento de los grupos electrógenos

A pesar del aumento de potencia necesario surge del análisis preliminar que la potencia total en emergencia no será necesaria modificarla, más aún con la reducción de la potencia en iluminación debido al cambio tecnológico proyectado. En función de ello se estima que no será necesario aumentar la potencia actual en Grupos Electrógenos (GE).
En virtud de lo anterior sobre los dos grupos electrógenos de 800 y 250 Kva se efectuarán tareas de mantenimiento con el fin de verificar su estado y lograr sus puestas a punto.
Como mínimo se desarrollarán las siguientes acciones:

A. Puesta en marcha y toma de carga.
B. Verificar vibraciones y ruidos.
C. Medición de nivel de ruido.
D. Emisión de gases.
E. Control del nivel de aceite.
F. Cambio de aceite y filtros
G. Pérdidas de aceite y/o combustible.
H. Filtro de aire verificación /sustitución.
I. Correas comprobación y ajuste.
J. Control del sistema refrigerante.
K. Cambio de filtro de combustible.
L. Inspección del tanque de combustible.
M. Control de los devanados de generador.
N. Control y recambio de ser necesario del ruleman del generador.
O. Mantenimiento de la batería.
P. Control de carga de la batería.

Cualquier anormalidad que se verifique y que ponga en riesgo el funcionamiento de las unidades o pueda afectar la seguridad de las instalaciones en un futuro deberá ser informado a la Dirección de Obras para su análisis y resolución.

Recambios de tableros generales de BT

En principio, con el fin de aprovechar al máximo las instalaciones existentes de recintos, bandejas, ductos y cañerías, se considerará el esquema de montaje y distribución actual manteniendo las tres SE.

En virtud de ello se estima que los nuevos tableros deberían mantener las posiciones actuales
de los que reemplazarán, más allá de los ajustes que deban efectuarse por las diferentes dimensiones que puedan tener ya sea en menor o mayor dimensión o por la posición que puedan adoptar en razón de mantener la continuidad del servicio en el traspaso de las instalaciones.
Dado que se está estimando un aumento de la demanda neta de unos 1700 Kw esta deberá ser distribuída entre las cuatro unidades de transformación y por entre los correspondientes tableros de baja tensión con el fin de establecer un equilibrio de cargas en las unidades.

Tableros generales de BT

Los tableros o envolventes a proveer serán de columnas modulares que responderán a la norma IEC 60439 Partes 1 a 3 o las que la reemplacen en la actualidad, podrán ser del tipo Schneider serie P, ABB serie ArTu K o de similares características y calidad en otras marcas o versiones nacionales que cumplan con la normativa.

A. Serán construidos con perfiles y paneles metálicos los cuales deberán ser debidamente tratados para evitar la corrosión y deberán ser tratados con pintura epoxi.
B. Los tableros podràn ser con o sin puertas frontales y con paneles laterales desmontables por medio de tornillos para poder efectuar ampliaciones. Su parte posterior podrá tener puertas con bisagras preferentemente o paneles desmontables.
C. Los aparatos de maniobras deberán quedar montados sobre perfiles, guías o placas posteriores, mientras que los elementos de señalización y medición se montarán sobre paneles frontales.
D. Se preverá un espacio de reserva del 30% para futuras ampliaciones de cada tablero.
E. El sistema de transporte de potencia estará constituido por barras de sección rectangular montadas en porta barras acorde a norma. Las barras y los conductores deberán ser dimensionados para soportar las solicitaciones térmicas y dinámicas correspondientes a los valores de la corriente nominal y para valores de la corriente de cortocircuito.
F. Los conexionados de sistemas auxiliares será en conductor flexible con aislamiento de 1 kv., con las siguientes secciones mínimas:

    - 4 mm2 para los transformadores de corriente.

- 2,5 mm2 para los circuitos de mando.
- 1,5 mm2 para los circuitos de señalización y transformadores de tensión.

G. Cada conductor contará con anillo numerado correspondiente al número sobre la regleta y sobre el esquema funcional.
H. Deberán estar identificados los conductores para los diversos servicios (auxiliares en alterna, corriente continua, circuitos de alarma, circuitos de mando, circuitos de señalización), utilizando conductores con cubierta distinta o poniendo en las extremidades anillos coloreados.
I. Cada tablero contará con un portaplanos con su correspondiente diagrama unifilar y diagrama funcional.
J. Cada elemento de protección, señalización y medición deberá estar identificado y a su vez el tablero deberá poseer su correspondiente señalización de seguridad acorde a la norma IRAM 10005.

En el caso que corresponda, el Concesionario deberá proveer las tapas necesarias para cerrar los canales de cables debiendo quedar nivel del piso.

Equipamiento de los tableros

Sistema de transferencia automática

En vista que se mantendrán los dos grupos electrógenos existentes de 800 y 250 Kva se plantea el siguiente esquema de alimentación normal y de emergencia:

A. El GE de 800 Kva en emergencia deberá abastecer la demanda de los circuitos establecidos como esenciales de tres de los tableros mientras que el de 250 Kva operará con el cuarto tablero.
B. Cada tablero estará conformado por un sistema de barra partida acoplada por un interruptor tetrapolar motorizado. La primera barra será la normal y la segunda de emergencia, en esta última se conectarán aquellas cargas definidas como esenciales.
C. En cada tablero a la primera barra acometerá la alimentación desde su correspondiente transformador por medio de un interruptor tetrapolar motorizado mientras que a la segunda acometerá por medio de otro interruptor tetrapolar motorizado una línea proveniente del GE.
D. Por su parte los tres tableros que trabajan con el GE de mayor potencia deberán poseer vínculos conectados con interruptores tetrapolares motorizados que permitan las transferencias en caso de emergencia. En este caso el grupo mayor no solo actuará en caso de pérdida total del suministro sino también en pérdidas parciales por fuera de servicio de uno de los transformadores.
E. Todos los interruptores serán compactos en caja moldeada con características y calidad similares a los correspondientes a las marcas ABB o Schneider. Los interruptores estarán dimensionados para operar normalmente con la corriente nominal y poder resistir la corriente de corto circuito en el punto de instalación. Los interruptores de cabecera tanto de los transformadores como de los GE poseerán protección térmica y magnética.
F. El sistema de transferencia automático será operado por un PLC que será alimentado desde una UPS a proveer.

G. El sistema de transferencia automática deberá actuar:

- Por ausencia total de tensión de alimentación de Edesur o una caída del valor de tensión mayor igual al 20%. Ingresarán los dos GE.
- Por salida de servicio de algunos de los transformadores o una caída del valor de tensión mayor igual al 20%. Ingresará el GE que corresponda alimentando la barra o barras afectadas.

H. A su vez restablecidas las condiciones normales de servicio el sistema deberá volver a su estado normal y luego de 5 minutos de finalizada la contingencia deberá ordenar la parada del o los GE.
I. Cada TGBT deberá contar con un selector “Manual – No - Automático” a fin de dejar el equipo fuera de servicio u operarlo manualmente en caso de necesidad.
J. Así mismo contará con un sistema de seguridad por sobre arranque que realice el proceso de tres intentos de arranque con intervalos de recuperación de baterías. Luego de los tres intentos infructuosos el equipo deberá acusar la falla en forma acústico-luminosa.

Cada equipo de transferencia deberá contar con señalización de estados: grupo detenido, grupo en marcha, grupo en servicio y red conectada a compañía

Sistema de registro y medición

Cada uno de los TGBT deberá contar con un equipo de registro y medición analógico de variables eléctricas con salidas a PC. El mismo podrá ser el Multi Baw MPR-63 o similar en cuanto a las mediciones que efectúa y sus características.
Para la instalación del equipo el tablero deberá proveerse con transformadores para medida de las corrientes de fases acordes a las nominales prevista para el tablero.

Protección de líneas seccionales

Las líneas seccionales serán protegidas con interruptores automáticos con protección térmica y magnética coordinados con sus correspondientes de cabecera. En caso de requerirse podrán ser motorizados. Todos los interruptores serán compactos en caja moldeada con características y calidad similares a los correspondientes a las marcas ABB o Schneider. Los interruptores estarán dimensionados para operar normalmente con la corriente nominal y poder resistir la corriente de corto circuito en el punto de instalación.

Sistema de protección contra descargas atmosféricas

El Concesionario tendrá que evaluar y de ser necesario proyectar y desarrollar un sistema de protección integral contra descargas atmosféricas considerando que deberá:

A. Proveer todos los materiales y ejecutar los trabajos especiales para asegurar la eficaz y efectiva conexión a tierra de todas las masas extrañas del edificio de modo de garantizar que se constituya una “jaula

de Faraday" protegiendo así a toda persona que habite el interior del mismo

B. Instalar en todos los tableros (principales y seccionales del proyecto) eficaces dispositivos de protección de los equipos y aparatos eléctricos y/o electrónicos y de las propias instalaciones eléctricas, consistentes en descargadores/limitadores de sobretensiones de origen atmosférico o de maniobra transitorias. Los descargadores a instalar en los tableros estarán fabricados y certificado su funcionamiento conforme a normas: IEC 61643-1. En los TS deberán ser de clase II, del tipo varistor, para una onda de corriente de amplitud 40KA, 8/20us y un tiempo de intervención: <25ns. También, si alguna carga o componente eléctrico y electrónico fuera especialmente sensible a descargas atmosféricas, maniobra de interruptores y perturbaciones parasitarias, deberán instalarse dispositivos de clase III ,del tipo varistor, para ondas de corrientes de amplitud 1KA, 8/20us y un tiempo de intervención: <25ns.
C. Además de ello, una vez que se determine las características constructivas del edificio y su emplazamiento se deberá hacer un estudio específico para determinar la necesidad o no de adecuar (modificar, agregar o reducir) las instalaciones propuestas con otros elementos de protección exterior contra las descargas atmosféricas de modo de poder cumplir con la reglamentación AEA 92305 vigente. La realización de tal estudio estará incluida en la oferta.
D. El sistema de cálculo será el que determine la reglamentación AEA aplicable o aquella que ésta indique y sólo podrán utilizarse materiales que esta normativa permita utilizar.
E. Para utilizar la estructura como dispersor de la descarga, la misma deberá verificar lo establecido en la Norma IRAM 2281.

Se deberá presentar plano del desarrollo del sistema donde se verifique la cobertura que otorga al predio junto a la correspondiente memoria descriptiva.

Cables principales , seccionales y conductores de circuitos

Con el fin de normalizar la instalación a la reglamentación vigente y dotar al predio de mayor seguridad se deberá proceder al cambio de la totalidad del cableado existente de las zonas y áreas que se establecen como comunes u operativas del ETOR. Quedan excluidas las áreas de los locales privados, las boleterías, depósitos u otros que no sean de uso y tránsito común. En caso de dudas la DO de obras definirá la situación en obra.

A. Los conductores y cables que deberán ser utilizados son aquellos con material conductor de CU y que cumplen con la condición que su material aislante posee características de no propagante de llama con baja emisión de humos opacos y gases tóxicos y libres de halógenos. Los conductores deberán cumplir con la norma IRAM 62267 y los cables con la IRAM 62266.
B. A título de referencia los conductores y cables podrán ser de las características y calidad similares al AFUMEX 750 y el AFUMEX 1000 ambos de Prysmiam.
C. Se deberá proceder al cambio de los siguientes cables como mínimo y a sólo título de referencia:

- Entre el Centro de Suministro y Medición de la Distribuidora y el Interruptor Principal de MT
- Entre el Tablero Principal de MT (SE2) y los tableros de MT de las SE 2 y
- Entre transformadores y TGBT
- Entre TGBT y los Tableros Seccionales
- Entre los Seccionales y los circuitos finales
- Entre los seccionales y los tableros de los locales

D. En aquellos lugares donde se tenga que efectuar cableados o tendidos nuevos como es el caso de los nuevos sectores de baños, ascensores, termotanques locales comerciales y depósitos las instalaciones se deberán efectuar con éste tipo de cables y conductores aplicando para el diseño la Reglamentación oportunamente indicada.

E. En el recableado de los circuitos de iluminación se deberá considerar que a lo largo de la totalidad de los pasillos de los distintos niveles se deberá dejar una línea de luminarias que quedará afectada a los circuitos de esenciales que en emergencia quedará alimentada desde los grupos electrógenos. Actualmente ya existen circuitos que funcionan de esa forma a partir de los tableros seccionales ubicados en los plenos de los distintos niveles.

Recambio y adición de tableros seccionales

Los gabinetes de tableros seccionales, salvo casos especiales, serán de material aislante y tendrán tapas abisagradas con burletes de neoprene o laberintos a prueba de polvo y salpicaduras. Todos llevarán contratapa del mismo material que servirá para evitar cualquier contacto accidental con partes activas y puntos bajo tensión. Esta contratapa tendrá solo los calados correspondientes para maniobrar los dispositivos de protección y maniobra y poseerá bisagras o tornillos y tuercas adecuadas que permitan su apertura para acceder al interior del tablero. Los tableros que sean ubicados en el exterior a la intemperie serán de grado protección IP65
En los gabinetes de tableros en que fuera necesario utilizar materiales metálicos se deberá cuidar especialmente que las partes metálicas accesibles, susceptibles de quedar “bajo tensión” en caso de falla de una aislación, estarán separadas de las partes activas por aislación doble o reforzada tal como se exige para las construcciones de clase II.

A. Todo gabinete a instalar cumplirá los requisitos de la norma IEC 60360 y será adecuado a la carga térmica que se generará en su interior. Se tendrá especial cuidado, en caso de emplear gabinetes plásticos, que la carga nominal sea verificada con el valor asignado por el fabricante. A tal fin se empleará lo indicado en 771-E.2.6 del reglamento para la ejecución de instalaciones eléctricas en inmuebles de la AEA en su edición 2002.

B. Todo tablero del que se alimenten más de 6 circuitos monofásicos de salida o 3 circuitos o líneas seccionales trifásicas, deberá contar con un juego de barras que permita efectuar el conexionado o remoción de los dispositivos de protección o maniobra, cómodamente y sin interferir con los restantes. Este juego de barras podrá ser realizado con pletinas desnudas de cobre, montadas sobre soportes adecuados, bornes de distribución, peines de conexión o una

combinación de ellos y tendrá capacidad de conectar al menos todos los dispositivos previstos más un 30 % de reserva. Las barras deberán proyectarse para una corriente nominal no menor que la de alimentación del tablero y para un valor de corriente de cortocircuito no menor que el valor eficaz de la corriente de falla máxima. El juego de barras conformadas por pletinas montadas sobre aisladores soporte, deberán disponerse de manera tal que la primera barra que se encuentre al realizar la apertura de la puerta del gabinete sea el neutro. Para las barras dispuestas en forma horizontal su ubicación será N, L1, L2 y L3, mirando desde el lugar de acceso a elementos bajo tensión o de arriba hacia abajo, mientras que para las ejecuciones verticales será de izquierda a derecha, mirando desde el frente del tablero. Las barras del tablero estarán identificadas según el código de colores o bien con las siglas mencionadas (N, L1, L2 y L3). Las derivaciones de las barras deberán efectuarse mediante grapas, bornes o terminales apropiados, evitando el contacto entre materiales que produzcan fácilmente corrosión electroquímica.

C. La alimentación de los dispositivos de maniobra y protección deberán ser hechas con conductores de una sección mayor que la de los conductores del circuito.

D. Los conductores no podrán estar flojos ni sueltos en su recorrido dentro del tablero. Para ello deben fijarse entre sí y a puntos fijos apropiados o tenderse en conductos específicos construidos con cablecanales de paredes ranuradas. Los extremos de los cables, si no se conectarán a bornes a tornillo tipo pilar, se prepararán de manera apropiada al tipo de borne por conectar, de modo de garantizar una conexión eléctrica segura y duradera.

E. Los componentes eléctricos no podrán montarse directamente sobre las caras posteriores o laterales del tablero, sino en soportes, perfiles o accesorios dispuestos a tal efecto. En la cara anterior solo podrán montarse los elementos que deberán ser visualizados o accionados desde el exterior. Se deberá proveer suficiente espacio interior como para permitir un montaje holgado de todos los componentes y fácil acceso, recorrido y conexionado de los cables, teniendo en cuenta sus medidas y radio de curvatura.

F. Todo tablero estará ubicado a una altura y en una posición tal que permita la fácil apertura de sus tapas y la manipulación de sus componentes y deberá tener un espacio de reserva para futuras ampliaciones de al menos un 30%.

G. Los tableros estarán marcados indeleblemente con el nombre del fabricante y el modelo y, en caso de ser armado antes de su montaje, con los datos del montador responsable.

H. Además tendrán adherido en su frente un cartel con la denominación del tablero y el símbolo de advertencia de riesgo eléctrico que se muestran a continuación:

TABLERO SECCIONAL XXX

I. Absolutamente todas las protecciones y comandos de circuitos deben ser rotulados en la contratapa del tablero y en el dorso de su tapa deberá estar adherido el esquema unifilar correspondiente.

J. En dicho esquema se darán, al menos, las características nominales de los dispositivos de protección y maniobra que incorpora y la sección de todos los conductores entrantes o salientes del tablero (circuitos de salida y líneas de alimentación y/o seccionales).
K. Los tableros (sean plásticos o metálicos) dispondrán de una placa, barra colectora o bornera interconectada de puesta a tierra, identificada con el símbolo correspondiente y de cantidad de conexiones apropiada.
L. No podrá instalarse dentro de los tableros otros conductores que los específicos a los circuitos propios, es decir que no se usarán como caja de paso o empalme de otros circuitos.
M. Todo tablero incorporará al menos:

- Un dispositivo de cabecera que, además de servir de seccionador general, cumplirá la función de protección contra sobrecargas y cortocircuitos.
- Tres indicadores luminosos de presencia de tensión de cada una de las fases del cable de alimentación. Dichos indicadores será de color rojo e incorporarán un elemento fusible apropiado para proteger los daños de un posible corto circuito en ellos o en sus cables de alimentación.
- Un tomacorriente tipo IRAM 2071 de 2P + T de 10 A, montado sobre un adaptador al riel din de modo que resulte accesible desde el frente del tablero con su tapa abierta. Este tomacorriente podrá pertenecer a uno de los circuitos de tomacorrientes de servicio.

Ubicación de los tableros seccionales

La alimentación a estos tableros llegará desde los TGBT por medio de bandejas que recorren los pasillos de servicios y se desplazan por las montantes ubicadas en los plenos.
La mayor parte de los tableros seccionales se encuentran ubicados en los plenos a los laterales de los distintos puentes. En la mayoría de los puentes existen seccionales de iluminación y en sólo en puentes 2 y 4 seccionales de fuerza motriz.
De los de iluminación parten circuitos para alimentar las áreas comunes y baños. Por su parte, de los de fuerza motriz se alimentan los ascensores, escaleras mecánicas y otros motores principales.
A su vez en estas áreas contiguo a alguno de los tableros indicados existen otros tableros con contactores que permiten la desconexión de los locales en caso de emergencia o la desconexión parcial de las boleterías
En estas áreas será donde se deberá trabajar más fuerte el proyecto con el fin de generar un replanteo de la situación actual.
A partir de estos puntos, donde se plantearán los nuevos tableros, se deberá alimentar las nuevas cargas tales como baños, termotanques, etc.
Asimismo de estos puntos se deberá proyectar y construir los circuitos de iluminación autónoma de emergencia independientes de otros circuitos. Se deberá cumplimentar la normativa correspondiente en cuanto señalización de emergencia para el caso de evacuación indicando pasos y salidas.
Por otra parte existen otros tableros seccionales como los ubicados en el exterior del predio para alimentar la iluminación exterior y locales y depósitos exteriores y los que existen en la terraza para alimentación de los sistemas de calefacción y enfriamiento.

Los plenos a los lados de los puentes donde se ubican la mayoría de los tableros se encuentran cerrados con puertas de madera aglomerada, estas puertas deberán ser modificadas en el marco de esta obra. Deberán instalarse puertas resistentes al fuego con grado no menor al F60.

Protecciones

Todos los circuitos de salida estarán adecuadamente protegidos contra las sobrecorrientes (sobrecarga y cortocircuito) y contra las corrientes de fuga que resulten peligrosas.

A. Los dispositivos a emplear serán interruptores/seccionadores bajo carga, interruptores automáticos compactos, pequeños interruptores automáticos (termomagnéticos) e interruptores automáticos de corriente de fuga (disyuntores diferenciales), bipolares para circuitos monofásicos o tetrapolares para circuitos o líneas trifásicas. Serán de marca Schneider, Siemens, ABB u otras de idénticas características técnicas, calidad y durabilidad. No se usarán fusibles para protección de circuitos.
B. Los interruptores automáticos tendrán adecuada capacidad de apertura para la corriente de cortocircuito presunta en el punto de la instalación en que estén conectados. Su corriente nominal será tal que asegure que la corriente de proyecto fluya en forma continua, sin interrupciones pero que no se supere la corriente máxima admitida para el conductor del circuito que protege. En caso que esta corriente sea regulable se dejará ajustada algo por debajo de este último valor. La característica de actuación será tal que asegure el rápido accionamiento en caso que la corriente supere 5 veces su corriente nominal. Deberán verificar su actuación segura frente a las corrientes de cortocircuito mínimas. Para protección de circuitos se emplearán solo pequeños interruptores automáticos de al menos 4,5 kA de capacidad de ruptura y curva C.
C. Los disyuntores diferenciales tendrán una corriente de actuación de 30 mA y su corriente nominal será mayor que la suma de las corrientes nominales de los interruptores conectados aguas debajo de ellos. Tendrán siempre un interruptor automático aguas arriba que sea capaz de despejar las sobre corrientes antes que ellos puedan dañarse. Para la protección de circuitos de tomacorrientes de puestos de trabajo y de iluminación, se emplearán interruptores del tipo superinmunizados.
D. Asimismo en áreas que los requieran l Concesionario podrá instalar disyuntores diferenciales de 300mA coordinados aguas abajo con los de 30 mA.

Tablero de control de la iluminación general interior y exterior

El Concesionario deberá diseñar y desarrollar un sistema de control y operación de los circuitos de las áreas comunes de iluminación general interior y exterior del predio que parten de los tableros seccionales.
Este sistema deberá ser desarrollado a partir de más de un PLC o control inteligente (para evitar depender de una sola unidad de control).
El centro de control deberá quedar ubicado en la sala de mantenimiento y deberá permitir, de acuerdo a las necesidades:

A. La conexión y desconexión automática de los circuitos de iluminación interior por sectores o puentes por medio de un control horario programable.
B. Conexión y desconexión manual de los circuitos de iluminación interior por sectores o puentes.
C. Conexión y desconexión manual de los circuitos de iluminación exterior por sectores en caso de ser requerido por el servicio.
D. El control de conexión y desconexión de las luminarias exteriores estará dado por sistemas de fotocélulas que operarán los circuitos por sectores o zonas.
E. La operación de conexión y desconexión en los tableros se realizará por medio de contactores ubicados en los circuitos de los de los sectores con la capacidad de maniobrar la corriente del circuito más un 20 % de reserva.
F. El sistema deberá contar con indicadores de señalización donde el operador pueda identificar por circuito si el mismo se encuentra conectado o desconectado y si se encuentra operando en forma automática o manual.

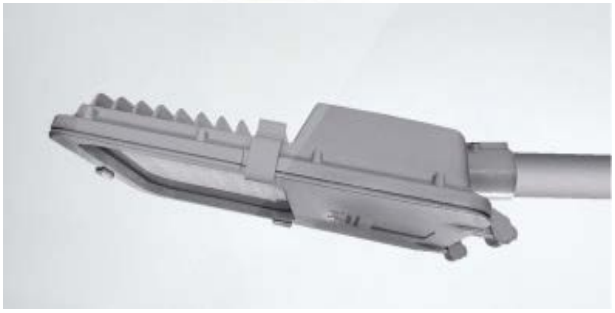
El Concesionario deberá proveer todo el equipamiento necesario para que un operador pueda ejercer un control a distancia de los circuitos programando los horarios para operación automática, operándolos en forma manual e identificando su forma de funcionamiento.

Provisión y conexionado de luminarias

En el marco de alcanzar objetivos de eficiencia energética, se desarrollará en este proyecto el recambio de la totalidad de las luminarias de las zonas comunes –no áreas privadas ocupadas- por artefactos con sistemas led.
El concepto a emplear será el cambio de las actuales luminarias por equipos similares bajo el concepto led generando niveles de iluminación acorde a lo requerido en las normativas vigentes y recomendaciones de la Asociación Argentina de Luminotecnia para los tipos de locales a tratar.
En los casos que no exista un equivalente se resolverá con una propuesta con la mayor eficiencia del mercado, esto puede ocurrir en las luminarias ubicadas en las plataformas o en las salas de espera ubicadas a alturas importantes.
La modificación y refuncionalización deberá responder a un proyecto lumínico donde se deberán considerar los parámetros de uniformidad, niveles de iluminación y deslumbramiento para lograr un ambiente seguro, agradable y libre de deslumbramientos y sectores oscuros.
Los niveles de iluminación recomendados deberán obtenerse a partir de las recomendaciones y reglamentaciones generadas por la Asociación Argentina de Luminotecnia y la Ley de Higiene y Seguridad y del desarrollo del proyecto correspondiente el cual deberá ser presentado con su correspondiente memoria descriptiva formando parte del proyecto final.
A modo descriptivo las luminarias previstas podrían ser de las siguientes marcas o calidades y características similares:

- Luminarias para columnas exteriores: Strand o Akai Grado de protección IP 65
- Luminarias para pasillos con techos suspendidos: SICA , Lucciola, Lumenac Panel Led o Circus Led
- Luminarias para sobreponer en techos: SICA , Lucciola; Lumenac Quadro Led

- Luminarias para reemplazo de artefactos con tubos fluorescentes: Lumenac Marea, Lucciola Mare Led IP65



Las luminarias serán provistas con los correspondientes equipos auxiliares y con lámparas de primera marca.
Todos los artefactos contarán con certificación por marca de conformidad IRAM y los que así lo requieran deberán contar con los elementos necesarios para que no se requiera una posterior corrección de factor de potencia.
Con respecto a las columnas de iluminación exterior no se ha considerado su recambio, en caso de observarse deterioro de las mismas que puedan provocar riesgo se deberá evaluar su recambio. Por su parte cada columna de alumbrado deberá quedar puesta a tierra con una jabalina de Ac/Cu de dimensiones adecuadas para lograr los valores de resistencia de PAT recomendados por las Normas. Estas jabalinas deberán quedar conectadas al sistema general de tierra.
El Concesionario proveerá las luminarias y en el precio total deberá estar incluida la adaptación que deba realizar para su correspondiente montaje.

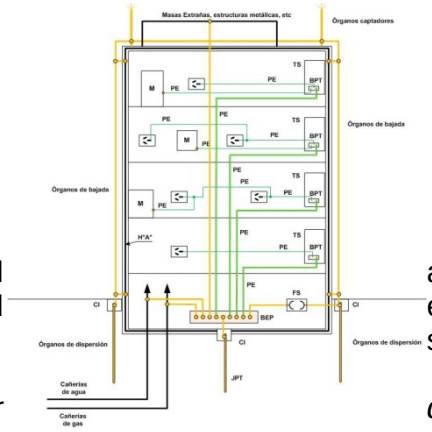
Sistema de iluminación y señalización de emergencia

Tal lo ya indicado, a partir de los tableros seccionales se deberán considerar circuitos que contemplen la instalación de luminarias autónomas de iluminación de emergencia (no permanentes). “Las mismas poseerán lámparas de estado sólido (led) y funcionarán con una autonomía de al menos 4 h. Los artefactos de iluminación de emergencia deberán cumplir con la norma IRAM J20-27. La cantidad a instalar y su distribución deberá responder a un proyecto que deberá permitir cumplimentar como mínimo los requisitos de la ley 19587 y del decreto reglamentario 351/79 y otras exigencias de la autoridad de aplicación con competencia en el tema.
Los equipos a proveer podrán ser de marca WANCO, Gamasonic o Atomlux o similares en calidad y características técnicas.
Además, en las salidas se instalarán señalizadores de salida ante emergencias. Estos indicadores serán autónomos y permanentes, doble faz e iluminados con lámparas de estado sólido (led) de marca WANCO LED, Gamasonic o Atomlux u otros de idénticas características técnicas, calidad y durabilidad.

Sistema de PAT y conexiones equipotencioadoras

Partiendo de la ya existente y considerando un control de los electrodos instalados se deberá diseñar un eficaz sistema de Puesta A Tierra (PAT) para protección eléctrica

con la cantidad y ubicación apropiada de electrodos de dispersión de modo de alcanzar un sistema que posea una resistencia suficientemente baja conforme a las recomendaciones reglamentarias a aplicar.
Además toda masa eléctrica deberá estar efectiva y confiablemente puesta a tierra a fin de proveer una adecuada protección contra los choques eléctricos por contacto indirecto. Para tal fin, cada circuito será acompañado de un conductor independiente del tipo adecuado y características similares al resto de los conductores, de aislación bicolor verde-amarillo, de sección adecuada y que no será interrumpido hasta su extremo final. Las derivaciones del conductor de protección para poner a tierra las masas eléctricas y los bornes de los tomacorrientes se harán sin interrumpir el cable pasante.
Así mismo, toda masa extraña a la instalación eléctrica (como ser cañerías metálicas de agua, gas, aire comprimido, etc.) deberá conectarse a la barra o bornera equipotenciadora por medio de un circuito de baja resistencia para evitar riesgos de descargas por el contacto simultáneo entre una masa eléctrica y una extraña. También la estructura de hierro del edificio (hierros del hormigón armado, estructuras metálicas, etc.) y los órganos de bajada de sistemas de protección contra descargas atmosféricas, se conectará a esta barra.
Los sistemas contarán con al menos los electrodos de dispersión del tipo jabalinas de hincado directo en tierra y cableados de unión equipotenciadora que corresponda.



Se prestará especial atención a la puesta a tierra de servicio y seguridad en las SE y los tableros principales, seccionales y subseccionales.

Corrección del factor de potencia de la instalación

El Concesionario deberá procurar que el factor de potencia general de la instalación no sea menor a 0.92 en todo momento, por lo que de ser necesario deberá adecuar el equipo actual instalado o bien montar un nuevo equipo de corrección automática del factor de potencia para lograr el valor indicado.

Provisión de UPS

Se deberá proveer la cantidad de equipos necesarios que el proyecto requiera con la potencia adecuada para alimentar los sistemas de protección y alarmas, operación de interruptores motorizados, sistema de transferencia automática y todos aquellos que requieran de un sistema de alimentación segura para mantener su operación en emergencia.
Se utilizarán sistemas de tipo on line.

De las canalizaciones

Las canalizaciones se fijarán a la estructura del edificio mediante grampas, ménsulas y/o tensores apropiados, con la separación que garantice adecuada rigidez y resistencia a los esfuerzos mecánicos del uso normal. Las canalizaciones no transmitirán esfuerzos a cielorrasos suspendidos ni tabiques huecos.
Las canalizaciones se instalarán y fijarán completamente antes de efectuar los cableados.
Las cajas de pase y conexión de luminarias ubicadas dentro de cielorrasos suspendidos no accesibles estarán ubicadas de modo que resulten fácilmente accesibles para efectuar los cableados y colocación y conexión de artefactos. Estas cajas estarán suspendidas con soportes independientes de los de las cañerías y soportarán los esfuerzos de tracción y también los de empuje de modo que no se desplacen hacia adentro del cielorraso. Las cajas para conexión de artefactos contarán con ganchos apropiados.

Bandejas

Con el fin de optimizar el proyecto final se aprovecharán todas las bandejas existentes reforzando su sujeción en caso de ser necesario. En el caso de tener que adicionar bandejas o acoplar otras a las actuales se mantendrá el tipo existente en cada lugar.

A. Para generar curvas planas, ascensos o descensos verticales y/o desvìos se deberán utilizar los accesorios que proveen los fabricantes de las bandejas.
B. En los casos que se requiera cada tramo y accesorio de bandeja irá cubierto por una tapa apropiada fijada adecuadamente.
C. Los cortes realizados en los tramos rectos se harán perpendicularmente, cuidando especialmente que no queden filos peligrosos.
D. Cada componente del sistema de bandeja estará conectado, mediante un conductor equipotenciador, con sus vecinos. Así mismo, cada componente estará conectado al conductor de protección de puesta a tierra mediante un cable que se derive del PE principal, sin producirle a éste cortes ni reducción de su sección nominal.
E. Las bajadas a tableros, cajas de pase y bocas se harán con cañerías y conectores apropiados.
F. Sobre la bandeja se alojarán exclusivamente cables tipo IRAM 62266, asimismo podrán utilizarse conductores desnudos Cu –sólo para el conductor de protección PE-, en función de ello de ser correcta la capacidad del conductor podrá mantenerse el instalado actualmente.

Cañerías

Para cañerías embutidas o la vista en sectores interiores se podrá utilizar caños del tipo semipesado con sus correspondientes accesorios para acople, curvas y conectores para ingreso a las cajas y tableros correspondientes.

A. Los caños ubicados exteriormente se colocarán sobre guías y con grampas dejando un espacio suficiente para evitar la corrosión del caño.
B. Todos los extremos de los caños terminarán en cajas accesibles y se conectarán a ellas mediante conectores apropiados. No se utilizarán caños “sueltos”.

C. La transición entre cañerías y bandejas porta cables o cablecanales se hará con conectores y accesorios apropiados, provistos por el mismo fabricante de la bandeja o el cablecanal.
D. Las cañerías instaladas embutidas, ocultas o la vista cumplirán lo indicado en el capítulo 771.12.3 del REIEI mencionado.
E. Las cañerías que se instalen a la vista en exteriores, serán del tipo de acero galvanizado para uso en instalaciones eléctricas y tendrán dimensiones apropiadas conforme a la sección total ocupada por conductores activos. Deberán ser fijadas apropiadamente de modo que adquieran una rígida estructura. Si fuera necesario se utilizarán accesorios que garanticen los grados de protección contra el ingreso del agua que resulten aplicables.

Cañeros y cajas de pase enterrados

Las cañerías enterradas y las cámaras de pase respetar estrictamente las indicaciones dadas en el capítulo 771.12.4 del REIEI mencionado.

A. Los cañeros enterrados estarán constituidos por al menos dos caños de modo que uno de ellos se emplee en el tendido de los conductores previstos y el restante quede como reserva.
B. En su recorrido habrá adecuadas cajas de pase en piso, ubicadas cada 15 metros lineales o cada vez que los caños cambien de dirección y en la entrada a los edificios. Las cajas de pase en general serán de 60 x 60 cm de superficie y de al menos 80 cm de profundidad. El fondo de las cajas será del tipo absorbente y se cubrirá con una capa de piedra partida.
C. Todas las cajas de pase se instalarán con adecuadas tapas.
D. Las mismas cajas de pase podrán ser utilizadas también para el tendido de acometidas y cableados de instalaciones de muy baja tensión y corrientes débiles que plantee el proyecto pero éstas irán en caños independientes, para cuyo dimensionamiento deberá tenerse en cuenta el criterio de un caño más de los necesarios como reserva. Los caños para estas instalaciones deberán estar enterrados a 0,3 m por debajo del nivel de piso y los cableados en el interior de las cámaras llevarán recorridos perimetrales de modo de dejar libre acceso al fondo de la propia cámara. Para estos cableados será necesario ubicar en las paredes de las cámaras adecuados cablecanales o fijaciones de cableados de similares características.
E. Las paredes y tapas de las cajas y los caños serán herméticos de modo que no permitan el ingreso de agua desde al suelo.

Cablecanales

Sólo en los casos donde no haya otra opción podrán instalarse cablecanales de PVC auto extinguible rígido, de grado de protección IP 40, tipo Zoloda, modelo CKD u otro de idénticas características técnicas, calidad y durabilidad.

A. Para la unión, derivación, desvío o reducción de todo sistema de canalización, se emplearán exclusivamente los accesorios provistos por el fabricante del sistema para tal fin.
B. Los cortes a efectuar en tramos rectos se harán perpendicularmente a su longitud y estarán libres de rebabas y filos peligrosos.

C. Los tomacorrientes y otros dispositivos irán montados sobre cajas que provea el mismo fabricante del cablecanal.

Pisoductos

Los pisoductos deberán poseer la cantidad de canales necesarios para hacer el tendido de diferentes cableados sin que estos compartan el espacio.

A. Se instalarán sistemas completos, exclusivamente con todos los accesorios necesarios que sean de la misma marca y modelo compatible del fabricante de los ductos o los que éste recomiende.
B. Las cajas que se instalen en piso quedarán perfectamente enrasadas con él y poseerán tapas rebatibles para tener acceso a los tomacorrientes y conexiones de su interior. Las tapas de las cajas serán aptas para ser recubiertas con la misma terminación que los pisos y permitirán que, una vez conectadas las fichas correspondientes, sean cerradas dejando un paso seguro a los cables.
C. Podrán ser de materiales plásticos siempre y cuando cumplan los requisitos reglamentarios y se encuentre certificados con las normas IRAM o IEC correspondientes y además posean la resistencia correspondiente a la carga típica del piso en el que se instalarán.
D. Serán de marca Ackermann u otros de idénticas características técnicas, calidad y durabilidad.

Generalidades sobre cableados

Si los hubiera, los circuitos de tensión estabilizada se identificarán por el código de colores apropiado y por un marcado específico de sus conductores.

A. El ingreso de cables de alimentación a las luminarias se hará, si es con cordón flexible, mediante un prensacable apropiado al igual que la conexión entre luminarias a través de su “cableado pasante”.
B. Ningún cable quedará sometido a esfuerzos de tracción dentro de las canalizaciones, cajas o tableros y en tramos verticales que deban soportar su peso propio estarán adecuadamente fijados.
C. Los cables a emplear serán de cobre, flexibles, del tipo IRAM 2178 e IRAM-NM 247-3 con aislación de PVC antillana o IRAM 62266 e IRAM 62267 si corresponde. Serán provistos en obra en rollos enteros no permitiéndose el empleo de cortes sobrantes de otras obras ni cable “adquirido por kilo”.
D. Se proveerán y colocarán los conductores de sección acorde a las potencias indicadas para cada equipamiento o circuito de uso general según se detalle más una expectativa de sobrecarga permanente del 20 %. En este sentido el oferente deberá replantear en obra la totalidad de las instalaciones y entregará, previamente a la iniciación de los trabajos, el proyecto final y memoria de cálculo de las mismas.
E. En los cableados sobre bandejas solo se emplearán cables del tipo IRAM 2178 o IRAM 62266 salvo para el conductor de protección que podrá ser del tipo unipolar. Todo cable alojado en bandejas deberá estar correctamente identificado mediante anillos numeradores ubicados en el comienzo y final de cada tramo del circuito al que corresponda, partiendo desde el tablero

seccional. Esta identificación deberá ser indicada en las planillas de cálculo y planos propuestos. Además estarán sujetos individualmente a las bandejas, por medio de grapas metálicas destinadas a ese fin o precintos plásticos.

F. Los extremos de conductores que lo requieran, serán conectados en los tableros y/o aparatos de consumo mediante terminales o conectores apropiados, colocados a presión mediante herramientas adecuadas, asegurando un efectivo contacto en todos los alambres y en forma tal que no ofrezcan peligro de aflojarse por vibración o tensiones bajo servicio normal.
G. Cuando deban realizarse empalmes en conductores de más de 2,5 mm de sección, se emplearán terminales de compresión apropiados para evitar cualquier riesgo de corrosión y de deterioro de la conexión. Las líneas de alimentación y seccionales no tendrán empalmes ni derivaciones en su recorrido.
H. Los conductores respetarán estrictamente el código de colores reglamentario. No obstante, cuando sea necesario reunir cables provenientes de distintos circuitos en una misma caja de pase o tablero, cada conjunto de conductores se identificará con el nombre del circuito al que pertenecen.

De los tomacorrientes e interruptores de efecto

Los módulos de interruptores de efecto y de tomacorrientes de uso general tendrán una capacidad de corriente apropiada al uso y estarán certificados con normas IRAM-NM 60669-1 e IRAM 2071 (monofásicos con tierra, de 10 y 20 A) respectivamente. No se instalarán tomacorrientes bi-norma. En los puntos marcados específicamente se instalarán tomacorrientes de formato Schuko para la conexión exclusiva de algunos equipos de laboratorio.
Los interruptores de efecto se alojarán exclusivamente cajas apropiadas, ubicadas del lado de apertura de la puerta.
En cada boca de TUG se instalarán dos módulos de tomacorriente. Los módulos conectados a estos circuitos serán de color rojo blanco. Serán marca Schneider línea BASE. Los tomacorrientes de uso general se instalarán a una altura de 0,30 m del nivel de solado. Los tomacorrientes para aparatos de ubicación fija se instalarán cercanos a ellos y en una posición tal que la ficha de conexión resulte fácilmente accesible. En los laboratorios, los tomacorrientes sobre mesada se ubicarán a 0,20 m por encima de ella y separados 0,60 m de otras instalaciones (agua, gas, etc.).
En cada puesto de trabajo se deberán instalar dos cajas rectangulares con 2 módulos de tomacorrientes estabilizados cada boca (cuatro tomacorrientes en total). Se deberán utilizar módulos de color rojo tipo Schneider línea BASE u otro de idénticas características técnicas, calidad y durabilidad.

4.15.4 Sistemas de corrientes débiles

Actualmente se observan bandejas sobrecargadas de cables de telefonía y otros en su gran mayoría en desuso.
El Concesionario deberá remover estos cables y proceder al recableado de las instalaciones utilizando cable con cobertura LSOH.
En caso que sea necesario deberá considerar el tendido y montaje de nuevas bandejas.

4.15.5 Acopio y depósito del scrap

Dado que la obra refiere a una refuncionalización de un inmueble existente y en uso y las obra a realizar en gran parte comprende el retiro de cables, celdas, tableros y otros elementos que serán repuestos, se deberá prestar una especial atención al material retirado y a su acopio y efectuar una gestión pormenorizada del mismo.
El Concesionario deberá disponer de un espacio en obra o fuera de la misma donde deberá proceder a acopiar el material retirado llevando una contabilización pormenorizada en tipo de material características, unidades, longitud y peso.
Dadas las características del material, el espacio para el acopio deberá ser cerrado y libre de humedad.
El Concesionario será total responsable del acopio, el resguardo y la seguridad de todo el material retirado hasta tanto la Inspección de Obra decida su liquidación.

4.16 INSTALACIÓN TERMOMECÁNICA

4.16.1 Generalidades

Las condiciones e instalaciones que se especificarán en los artículos siguientes se ejecutarán en un todo de acuerdo a las presentes especificaciones técnicas.
La propuesta comprenderá todos los trabajos de provisión y montaje de máquinas y elementos, mano de obra, puesta en marcha, regulación y pruebas, ingeniería básica y de detalle que sean necesarias para realizar las respectivas instalaciones con todas las reglas del arte, incluyendo la provisión de cualquier trabajo accesorio o complementario que sea requerido para el completo y correcto funcionamiento y

buena terminación de los mismos, estén o no previstos y especificados en el presente pliego de condiciones.
Cualquier dificultad originada por circunstancias que se presenten en la obra o divergencia de interpretación del presente pliego de condiciones será resuelto por la Inspección de la obra.
Los datos de capacidades y medidas están considerados como mínimos necesarios, pudiendo ser ampliados cuando a juicio del proponente así correspondiere.

4.16.2 Marcas

El Concesionario indicará en su oferta la marca y procedencia de todos los equipos y aparatos principales integrantes de las instalaciones y acompañará folletos de fábrica que indiquen capacidades y dimensiones.
Todos los equipos similares como bombas, motores, y aparatos eléctricos, ventiladores, etc., tendrán que ser de la misma marca. Las marcas indicadas en las especificaciones técnicas son de carácter ilustrativo solamente, pudiendo reemplazarse con otras si la calidad, a criterio exclusivo de la Dirección, fuera equivalente.

4.16.3 Normas de cumplimiento obligatorio

Serán de cumplimiento obligatorio las normas, códigos, ordenanzas y regulaciones locales o internacionales de aplicación habitual en obras de esta complejidad.

Códigos

- Código Mecánico Internacional IMC
- Códigos y ordenanzas locales aplicables
- Sociedad Americana de Ingenieros en Calefacción, Refrigeración y Aire Acondicionado (Manuales, Norma 62-73, Norma 55-74 y 90-80, ASHRAE 1989-62 – Ventilación, Código de Energía de 1997 FLA – COM ASHRAE
- Código de Eficiencia de Energía para Construcción Edilicia de 1997

Normas

- Instituto de Aire Acondicionado y Refrigeración ARI
- Consejo de Difusión de Aire ADC
- Air Movement and Control Association, Inc AMCA
- Instituto Americano de Normas Internacionales ANSI
- Sociedad Americana de Ingenieros Mecánicos ASME
- Sociedad Americana de Pruebas y Materiales ASTM
- Asociación Americana de Obras Sanitarias AWWA
- Asociación Nacional de Fabricantes Eléctricos NEMA
- Asociación Nacional de Protección contra Incendios NFPA
- Sheet Metal and Air Conditioning Contractors National Association, Inc. SMACNA
- Asociación de Aseguradores UL
- Normas ASHRAE según requisitos

Para la Instalación Eléctrica

Todos los materiales serán nuevos y conforme a las normas IRAM, para todos aquellos materiales que tales normas existen en su defecto serán válidas las normas ANSI (American National Standard), las IEC (Comité Electrotécnico Internacional) y VDE (Verband Deutschen Electrotechniken) en este orden.
Todos los trabajos serán ejecutados de acuerdo a las reglas de arte y presentarán una vez terminados un aspecto prolijo y mecánicamente resistente.

En los casos en que este pliego se citan modelos o marcas comerciales, es al solo efecto de fijar normas de construcción o tipos de formas deseadas, pero no implica el compromiso de aceptarlas.

4.16.4 Adecuación puesta en valor repotenciación de instalaciones existentes

Descripción de los trabajos

Nivel azotea +12.50

A. Se efectuará el reemplazo de 37 (treinta y siete) equipos auto-contenidos condensados por aire tipo Roof-Top existentes por unidades nuevas funcionamiento con refrigerante ecológico tamaño 140, a montarse en los lugares de implantación existentes.
B. Se efectuará el cambio de una máquina enfriadora de líquidos condensada por aire montada en cabecera sur de 110 TR de capacidad nominal por una máquina enfriadora de líquidos condensada por aire funcionamiento con refrigerante ecológico de igual capacidad, se deberá efectuar todas los movimientos y tareas de conexionado necesarias.
C. Se efectuará el cambio de una máquina enfriadora de líquidos condensada por aire montada en cabecera norte de 190 TR de capacidad nominal por una máquina enfriadora de líquidos condensada por aire funcionamiento con refrigerante ecológico de igual capacidad, se deberá efectuar todas los movimientos y tareas de conexionado necesarias.
D. Se efectuará el cambio de 4 (cuatro) máquinas enfriadoras de líquidos condensada por aire montada en azotea de los puentes Nº1-Nº2-Nº4-Nº5 de 75 TR de capacidad nominal cada por 4(cuatro) máquinas enfriadoras de líquidos condensada por aire funcionamiento con refrigerante ecológico de igual capacidad, se deberá efectuar todas los movimientos y tareas de conexionado necesarias.

Puesta en valor de equipos acondicionadores denominación C-CL1 /C-CL2 /C-CL3 /C-CL4 /C-CL5 /C-CL6 que climatizan los malles de circulación nivel boleterías.

Las tareas que se incluyen son:

A. Desarme de la unidad.
B. Limpieza exterior de la serpentina.
C. Limpieza interior de la serpentina.
D. Peinado del aletado de la misma.
E. Revisión de la transmisión. Eventual cambio de poleas.

F. Cambio de correas.
G. Limpieza del ventilador cambio de rodamientos.
H. Control de la aislación del motor eléctrico de accionamiento.
I. Cambio de rodamientos del motor eléctrico.
J. Planchado de panales lateral.
K. Recambio de aislación interna.
L. Revisión reparación de la bata colectora de condensado.
M. Renovación de bulonería de fijación.
N. Rearme de la unidad pintado con pintura exterior según fabricante.
O. Control de válvulas de control de 3 vías.
P. Control de válvulas de independización.
Q. Verificación aislaciones de cañerías
R. Verificación del drenaje de condensado.
S. Verificación de la alimentación de la FM.

Verificación de funcionamiento de las calderas generación de agua para calefacción (una por puente)

Las tareas que se incluyen son:

A. Control de estado general.
B. Control de funcionamiento.
C. Control de funcionamiento del quemador.
D. Verificación del ensuciamiento del hogar. Presencia de hollín.
E. Estado de los tubos. Cabezales. Mandrilado.
F. Mediciones de temperatura de entrada de agua salida de agua y presión de trabajo.
G. Control de protecciones y controles.
H. Aislación externa. Envolvente.
I. Control de estado de chimenea de expulsión de gases.
J. Verificación de funcionamiento y tarado de la válvula de seguridad.

Verificación de funcionamiento de las bombas centrífugas re- circuladoras (4 por puente)

Las tareas que se incluyen son:

A. Control de estado general.
B. Control de funcionamiento.
C. Control de nivel de aceite lubricante (si corresponde).
D. Control de pérdidas de sellos y/o empaquetaduras.
E. Control del nivel de vibración de la bomba.
F. Control de nivel de vibración del motor eléctrico de accionamiento.
G. Estado del acoplamiento.
H. Corrosión externa. Pintura.
I. Medición de las variables eléctricas.
J. Presión de succión y descarga.
K. Control de secuencia de fase.

Verificación de funcionamiento de tanques de expansión

Las tareas que se incluyen son:

A. Control de estado general.
B. Control de funcionamiento.
C. Verificación de control de nivel y del sistema de llenado.
D. Existencia de rebalse por nivel máximo.
E. Existencia de instalación de vaciado.
F. Funcionamiento sistemas de control (si corresponde).

Nivel boleterías +8.48

A. Eliminación de derivaciones de climatización a boleterías.
B. Anulación de ramales de climatización según corresponda.
C. El pitado de conductos conectados a los RT será a cargo de terceros.
D. Revisión de todas las rejas de alimentación y retorno y difusores planos circulares tipo S-1 verificación del funcionamiento de las regulaciones, considerar un recambio del orden del 20% de las existencias.

Nivel locales comerciales +4.74

Puesta en valor de equipos acondicionadores Fan Coils FC1 AL 57 que climatizan los malles de circulación nivel locales comerciales.

Las tareas que se incluyen son:

A. Desarme de la unidad.
B. Limpieza exterior de la serpentina.
C. Limpieza interior de la serpentina.
D. Peinado del aletado de la misma.
E. Revisión de la transmisión. Eventual cambio de poleas.
F. Cambio de correas.
G. Limpieza del ventilador cambio de rodamientos.
H. Control de la aislación del motor eléctrico de accionamiento.
I. Cambio de rodamientos del motor eléctrico.
J. Planchado de panales lateral.
K. Recambio de aislación interna.
L. Revisión reparación de la bata colectora de condensado.
M. Renovación de bulonería de fijación.
N. Rearme de la unidad pintado con pintura exterior según fabricante.
O. Control de válvulas de control de 3 vías.
P. Control de válvulas de independización.
Q. Verificación aislaciones de cañerías.
R. Verificación del drenaje de condensado.
S. Verificación de la alimentación de la FM.

Además se solicita verificación del funcionamiento de las válvulas de control de zona de 3 vías en el circuito de AF/AC de cada puente.

4.16.5 Provisión y montaje de nuevo equipamiento termomecánico

Nivel azotea +12.50

A. Se montarán los nuevos ventiladores de extracción de sanitarios, ventiladores tipo y punto de trabajo, según plano planilla de equipos.
B. Montaje de unidades condensadoras sistemas VRV HP para boleterías (capacidades según plano planilla de equipos).
C. Montaje de unidades condensadoras sistemas VRV HP para sala de control capacidades según plano planilla de equipos.
D. Montaje de unidades condensadoras sistemas VRV HP para locales comerciales (capacidades según plano planilla de equipos).
E. Montaje de unidades condensadoras sistemas VRV HP para locales oficinas nivel depósito de encomiendas (capacidades según plano planilla de equipos).
F. Montaje de unidades condensadoras sistemas convencionales biblioteca (capacidades según plano planilla de equipos).
G. Montaje de unidades condensadoras sistemas convencionales comedor de choferes y sector descanso de choferes correspondientes a nivel depósito de encomiendas (capacidades según plano planilla de equipos).
H. Montaje de unidades condensadoras sistemas de precisión para sala de control (capacidades según plano planilla de equipos).
I. Montaje de máquina enfriadoras de líquidos tipo Heat Pump sector militar y de seguridad (capacidad según plano planilla de equipos).
J. Bombas re-circuladoras, tanques de expansión.
K. Equipos Roof-Top climatización restaurant nivel planta de estacionamiento, capacidades según planilla de equipos.

Nivel boleterías +8.48

A. Montaje de los evaporadores VRV boleterías capacidades, según plano planilla de equipos.
B. Tendido de cañerías de cobre, bus de comunicación montaje de termostatos alámbricos (si corresponde según marca).
C. Montaje de los evaporadores VRV sala de control capacidades, según planilla de equipos.
D. Tendido de cañerías de cobre, bus de comunicación montaje de termostatos alámbricos (si corresponde según marca).
E. Montaje de los evaporadores equipos de precisión capacidades según plano planilla de equipos.
F. Tendido de cañerías de cobre, bus de comunicación montaje de termostatos alámbricos (si corresponde según marca).
G. Montaje de redes de conductos de extracción en sanitarios nuevos.

Nivel locales comerciales +4.74

A. Montaje de los evaporadores VRV capacidades según plano planilla de equipos.
B. Tendido de cañerías de cobre, bus de comunicación montaje de termostatos alámbricos (si corresponde según marca). Montaje de redes de conductos de extracción en sanitarios nuevos.

Nivel depósito encomiendas

A. Montaje de los evaporadores VRV oficinas playa de buses.
B. Tendido de cañerías de cobre, bus de comunicación montaje de termostatos alámbricos (si corresponde según marca).
C. Sistemas de ventilación mecánica inyección y extracción en depósitos de encomiendas,más calefacción con resistencias eléctricas capacidades según plano planilla de equipos.
D. Sistemas de ventilación mecánica inyección y extracción en depósitos de encomiendas, más calefacción con resistencias eléctricas sector circulación restringida, capacidades según plano planilla de equipos.
E. Montaje de los evaporadores sistemas convencionales sectores descanso de choferes y comedor de choferes.
F. Tendido de cañerías de cobre, bus de comunicación montaje de termostatos alámbricos.
G. Montaje de los evaporadores VRV oficinas sector scanners, capacidades según plano planilla de equipos.
H. Tendido de cañerías de cobre, bus de comunicación montaje de termostatos alámbricos (si corresponde según marca).
I. Manejadoras de aire sector militar, circuito de AF/AC tendido de conductos, difusores y rejas.
J. Montaje de los evaporadores equipos de precisión capacidades según plano planilla de equipos.
K. Tendido de cañerías de cobre, bus de comunicación montaje de termostatos alámbricos (si corresponde según marca).
L. Climatización en locales servicios auxiliares capacidades según plano planilla de equipos.
M. Ventilación mecánica en locales de servicios auxiliares capacidades según plano planilla de equipos.

4.16.6 Equipos VRV

Cada sistema VRV estará compuesto por una unidad condensadora a instalar en el exterior del edificio (en la azotea) y unidades evaporadoras con sus correspondientes controladores de recuperación de refrigerante a instalarse en los ambientes a climatizar.
El aire, antes de ser inyectado, será previamente filtrado con filtros ASHRAE 30/30.
Los respectivos caudales y secciones están indicados en los planos adjuntos y planilla de capacidades.
Las unidades evaporadoras se deberán comandar a través de estaciones de control locales, tipo microcomputadora, con lectura sobre display de cristal líquido y ofrecerá

gran variedad de funciones, las cuales serán fácilmente legibles y utilizables. Además, cada local o zona, se deberá comandar desde una PC compatible.
Se deberá realizar la cañería de distribución de refrigerante de los sistemas VRV, lo que consistirá en un sistema de cañería simple, donde un solo ramal se irá bifurcando, mediante piezas especiales, a las distintas unidades evaporadoras.
Asimismo, se efectuará la interconexión de control entre las unidades condensadoras, las evaporadoras y la interconexión entre el control remoto y las unidades interiores.
Además se deberán ejecutar las cañerías de drenaje de condensado para las unidades evaporadoras, hasta el empalme con las cañerías sanitarias. También realizará la alimentación eléctrica 220 V 50 Hz desde los controladores distribuidores de refrigerante hasta cada unidad evaporadora, no así la alimentación eléctrica desde el tablero del piso a los controladores de distribución de refrigerante, la cual será ejecutada por el Concesionario eléctrico de la obra, para los sistemas de frío calor simultáneo de las oficinas.
Cada unidad evaporadora será provista de fábrica de su correspondiente bomba de condensado.
Se ejecutará la cañería de distribución de refrigerante desde la unidad condensadora hasta los controladores de distribución de refrigerante (tres caños) y hasta las correspondientes unidades evaporadoras (dos caños).Además se realizarán el cableado de control y comando.
Los trabajos cuyas características se especifican en los artículos siguientes se refieren a la provisión de ingeniería, materiales nuevos de primera calidad y mano de obra especializada, necesarios para la realización de los mismos.Se deberá proveer de la mano de obra e instrumentos para la puesta en marcha, regulación y pruebas necesarias para dejar en perfecto estado de funcionamiento dichas instalaciones.
Se deberán entregar las instalaciones en perfecto estado de funcionamiento, proveyendo y colocando todos los elementos necesarios para tal fin, no aceptándose ningún tipo de adicional por omisión de los mismos.

Equipamiento

El correspondiente equipamiento a instalar: unidades condensadoras y unidades evaporadoras (capacidad, ubicación y cantidades) se encuentran detallado en el plano planilla de capacidades.

Cañerías de refrigerante

Las cañerías serán de cobre sin costura con una pureza mínima de 99%. Los espesores serán como mínimo los siguientes:

- Diámetro 1/4” espesor = 0,8 mm
- Diámetro 3/8” espesor = 0,8mm
- Diámetro 1/2” espesor = 0,8mm
- Diámetro 5/8” espesor = 0,8mm
- Diámetro 7/8” espesor = 1,0mm
- Diámetro 1” espesor = 1,2mm
- Diámetro 1/1/4” espesor = 1,2mm
- Diámetro 11/2” espesor = 1,2mm

A. Las cañerías para la distribución de refrigerante entre la unidad condensadora y las distintas unidades evaporadoras del sistema VRV llevarán las piezas de derivación especiales (Refnet Joint) que sean necesarias, instaladas de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.
B. Todas las soldaduras sin excepción se realizarán haciendo circular nitrógeno seco por el tubo para evitar la oxidación del mismo. Como material de aporte se utilizarán varillas de plata. Una vez terminada la cañería se limpiará con "tricloroetileno".
C. La aislación de las cañerías se realizará con tubos de espuma elastomérica, de estructura celular cerrada, con elevado coeficiente de resistencia a la difusión de vapor de agua, tipo Armaflex o similar calidad.
D. Las cañerías que corren por el exterior se instalarán en bandejas tipo portacables cerradas con tapas ciegas para protección de las mismas. Dichas bandejas estarán dimensionadas para alojar dichas cañerías y contarán con espacio adicional para poder colocar los conductores de comando que interconectarán las unidades condensadoras con las unidades evaporadoras.
E. En los casos en que no sea posible la colocación de bandejas, se ejecutarán canalizaciones eléctricas para los conductores de comando y se deberán tomar los recaudos necesarios para proteger mecánicamente y de las radiaciones ultravioleta las aislaciones de las cañerías de refrigerante.

Sistema de control

Se deberá proveer e instalar un sistema centralizado de control, tipo transmisión a alta velocidad, para el sistema de aire acondicionado.
El mismo deberá tener capacidad de controlar manteniendo comunicación permanente entre los distintos componentes del sistema y permitiendo realizar una amplia gama de funciones tales como:

- Control y monitoreo de arranque y parada.
- Notificación de error de los equipos acondicionadores.
- Monitoreo de la temperatura del aire interior.
- Monitoreo y selección de la temperatura de operación.
- Monitoreo y selección del modo de operación (ventilación - calefacción - refrigeración).
- Monitoreo y selección del modo del control remoto.
- Monitoreo y reset de la señal de estado de filtro.
- Monitoreo del valor de la potencia acumulada.
- Monitoreo del estado térmico.
- Monitoreo del estado de operación del compresor.
- Monitoreo del estado de operación del ventilador del evaporador.
- Monitoreo del estado de la operación calefacción.
- Monitoreo y selección de la dirección de aire.
- Monitoreo y selección del rango de caudal de aire.
- Monitoreo y selección del apagado forzado del termostato.
- Monitoreo y selección del encendido forzado del termostato.
- Comando de eficiencia energética (cambio del set-point).

El sistema de control deberá estar compuesto por los siguientes elementos principales:

Controles remotos

A. Serán tipo micro computadora, con lectura sobre display de cristal líquido y ofrecerán gran variedad de funciones, las cuales serán fácilmente legibles y utilizables.
B. Estos permitirán comandar hasta 16 unidades evaporadoras y/o de ventilación.
C. La interconexión entre las unidades y el controlador se realizará con cable bipolar, ya que utiliza un sistema de transmisión múltiplex.
D. Permitirá su cableado en longitudes de hasta 500m haciéndolo operable desde distancia. Como así también la conexión en paralelo con otro controlador para una unidad interior.
E. Podrá recibir una señal externa para forzar a dar por concluida una operación.
F. Contará con una amplia pantalla de cristal líquido, la cual indicará todas las funciones del sistema.
G. Tendrá indicador de estado del filtro de aire y auto diagnosticador de mal funcionamiento para prevenir el funcionamiento defectuoso del sistema, esta función detectará anormalidades en la operación, por ejemplo en las unidades interiores o en la exterior o en el circuito eléctrico y luego indicará el desperfecto en la pantalla y al mismo tiempo encenderá una señal luminosa de aviso.

Funciones del control remoto

A. Indicación del modo de operación (ventilación, calefacción, refrigeración)
B. Indicación de ejecución del programa de deshumidificación.
C. Indicación de descongelamiento o precalentamiento.
D. Indicación de desperfectos.
E. Indicación de inspección-testeado.
F. Indicación de temperatura y control de tiempo.
G. Indicación de encendido/apagado del control de tiempo.
H. Indicación de filtro de aire sucio.
I. Indicación de caudal (alto o bajo).
J. Indicación de posición/movimiento de los "flaps".
K. Lámpara de operación.
L. Control de caudal que permita controlar el caudal en alta y baja.
M. Control de movimiento de aletas que permita controlar el movimiento de los "flaps" de salida de aire, y detenerlos en el ángulo deseado.
N. Selección del display en modo temperatura/tiempo.
O. Control de temperatura y tiempo de funcionamiento de cada unidad evaporada.
P. Control del programa de deshumidificación.
Q. Selección del tipo de operación.
R. Reposición del sistema de señalización de filtro sucio.
S. Comando manual del caudal de dirección del aire, movimiento de los deflectores de cada unidad.
T. Display de control de operación centralizado.

Diagnóstico de desperfectos del control remoto

Unidad interior

- Defecto en la unidad de control electrónico.
- Defecto en el nivel de agua de drenaje.
- Defecto en el motor de ajuste de la dirección de caudal.
- Defecto en el mando de la válvula de expansión electrónica.
- Defecto en termistor de la línea de líquido (mala conexión, desconectado, corto circuito).
- Defecto en termistor de la línea de gas (mala conexión, desconectado, corto circuito).
- Defecto en el sensor de calor radiante (mala conexión, desconectado, corto circuito).

Unidad exterior

- Corte de seguridad
- Defecto en la unidad de control electrónico. Corte por baja presión.
- Defecto en el mando de la válvula de expansión electrónica.
- Temperatura anormal en la cañería de descarga.
- Defecto en el presostato de alta presión.
- Defecto en el presostato de baja presión.
- Defecto en termistor de aire exterior (mala conexión,desconectado,corto circuito).
- Defecto del sensor de presión.
- Defecto en el termistor del caño de descarga (mala conexión, desconectado, corto circuito).
- Defecto en el termistor del caño de succión (mala conexión, desconectado, corto circuito).
- Defecto en el termistor del intercambiador de calor.
- Defecto en la inversión.
- Defecto en la inversión enfriamiento.
- Motocompresor (falta de tierra, corto circuito, unidad de potencia en corto circuito).
- Compresor sobrecargado motor de compresor desconectado.
- Compresor fuera de servicio.
- Defecto en la unidad de potencia.
- Error de transmisión entre unidades de control.

Enfriamiento

- Corte de la refrigeración. Demasiada caída de presión causada por mal funcionamiento de la válvula de expansión electrónica.
- Defecto en el suministro de potencia o corte momentáneo.
- Error de transmisión entre el control remoto y la unidad interior.
- Desperfecto en el circuito del control remoto, defecto de cableado y encorvamiento de control remoto.
- Error de transmisión entre la unidad interior y la unidad exterior.
- Error de transmisión entre el control remoto central y el control remoto individual.
- Error de transmisión entre unidades interiores.

- Error de transmisión entre unidades exteriores.
- Error de transmisión entre otra unidad interior del mismo sistema y la unidad exterior.
- Incompatibilidad entre las unidades interiores y exteriores (modelo, número de unidades, etc.).
- Error de transmisión entre la unidad interior y el control remoto centralizado.

Control centralizado

Todos los sistemas correspondientes a un piso deberán ser controlados por un sistema de control inteligente asistidos por una computadora tipo PC compatible, a proveer por terceros.
El oferente deberá proveer, instalar, programar y poner en marcha un controlador de comunicaciones por piso.

Pruebas de hermeticidad

Las pruebas de hermeticidad de las cañerías de refrigerante se realizarán presurizando los circuitos con nitrógeno (N2) a una presión de 28 Kg/cm2 verificando que no existan fugas. Una vez terminada esta prueba y antes de cargar refrigerante adicional y/o abrir las válvulas de servicio de la unidad condensadora, se deberá realizar vacío hasta llegar a -760 mm Hg el cual será roto con N2 y vuelto a realizar, deberá verificarse que el mismo se mantiene inalterable durante 4 hs.

4.16.7 Ventilaciones mecánicas

Ventiladores de inyección

A. Serán del tipo centrífugo axial, del tipo centrífugo D.A.D.E. / S.A.S.E. o centritubular, con paletas airfoil (según planilla de capacidades), con acople a transmisión.
B. Será accionado mediante poleas y correas, por motor eléctrico 100% blindado, 3/380 V, 50 Hz, 1.450 r.p.m., rotor en cortocircuito.
C. Deberán ser de bajo consumo y de bajo nivel sonoro.

Ventiladores de extracción

A. Serán del tipo centrífugo con paletas Airfoil (según Planilla de Capacidades), con acople a transmisión.
B. Será accionado mediante poleas y correas, por motor eléctrico 100% blindado, 3/380 V, 50 Hz, 1.450 r.p.m., rotor en cortocircuito.
C. Carcasa exterior de aluminio.
D. Deberán ser de bajo consumo y de bajo nivel sonoro.

4.16.8 Maquinas enfriadoras de líquidos

Descripción general

Se cotizará la provisión e instalación de 7(siete) máquinas enfriadoras de agua ME-1/2/3/4/5/6/7, con compresores scroll, una con calefacción mediante bomba de calor, y

condensación mediante aire, de bajo nivel sonoro; de una capacidad en TR cada una, en un todo de acuerdo a la planilla de capacidades.
Se enfriará el agua desde 13.6 ºC a 6.6 ºC y con un factor de incrustación de 0.000044 m2º K/W en el evaporador. El enfriador será alimentado por un circuito eléctrico, trifásico, 50 Hertz.
El enfriador deberá utilizar refrigerante ecológico con un valor índice de 0.001% de daño a la capa de ozono relativo al R-11. El refrigerante estará clasificado en la categoría A-1 según la norma 34 de ASHRAE, deberá ser R-410A.
La temperatura de entrada del aire al condensador será de 35 ºC.

Normas de cumplimiento obligatorio

A. Las máquinas elegidas deberán ensayarse en fábrica. Verificando los valores garantizados que fueron seleccionados para la compra de la máquina.
B. En caso de no poder realizar dichos ensayos el fabricante deberá medir las mismas, se podrán hacer en otro lugar que se acuerde únicamente bajo supervisión del INTI, Y quien designe el comitente como parte.
C. No se permite la entrega e instalación de máquinas sin ensayar en obra.

De los soportes para el desarme de las máquinas

A. Es obligación del proyectista hacer valer ante la D.O. que al momento de la puesta en marcha estén los soportes de desmontaje de las máquinas como así también respetar los espacios entre máquinas y espacios libres para un correcto mantenimiento de las mismas ya sea para baqueteados, desmontaje de compresores y demás requerimientos del fabricante de la misma.
B. Tablero eléctrico de arranque de la máquina, aislaciones y bases antivibratorias de origen.
C. Con la compra de la máquina se especificará el tablero y todos los accesorios principales. Deberá contar con interruptor de corte y protección de sobrecarga y cortocircuito.
D. Deberá contar con el evaporador y sus tapas aisladas con elementos elastomeritos y pintadas. Se traerá de origen las bases de apoyo antivibratorias de las mismas y los valores certificados de vibración resultante de la máquina y la limitación que da el elemento para su verificación en planta.

De los compresores y sus repuestos y garantías extendidas.

A. Los compresores serán con garantía de fabricante contra todo defecto por 18 meses.
B. De las protecciones adicionales de falta de flujo de agua.
C. Se colocará una protección adicional a la ya existente en las máquinas modernas que detectará el flujo de agua en el evaporador. Este verificará el paso del agua y habilitará así la secuencia de encendido de la máquina. No debe solo actuar la protección diferencial que viene con la máquina, esta seguridad es requerida por la peligrosidad de una falla en este sistema.
D. Serán marca Climaveneta, de la serie NECS-Q; Mc Quay; Carrier, Trane; o equivalente calidad, de procedencia Europea o Norteamericana, de capacidad en un todo de acuerdo al plano planilla de capacidades.

Descripción del enfriador

- Mínimo dos circuitos independientes, según necesidades de consumo.
- El gabinete y chasis serán construidos en chapa de acero galvanizada pintados con pintura en polvo y horneada.

Seguros de calidad

- Las unidades serán testeadas según la norma ARI 590 std., última revisión ARI.
- La construcción de las unidades cumplirá con el código de seguridad de ASHRAE 15, norma NEC, y los códigos aplicables de ASME. (códigos USA).
- Las unidades deberán ser producidas en fábricas certificadas con ISO 9002.

Entrega, almacenaje y manipuleo

- Los controles de la unidad deberán ser capaces de soportar temperaturas de almacenaje de 66°C en el compartimento del control.
- Las unidades deberán ser manipuladas y almacenadas según recomendaciones del fabricante.

Equipos

Será totalmente ensamblada en fábrica. Incluirá todos los controles, cableado de fábrica, cañería, carga de refrigerante HFC-410A.

Compresores

Los compresores serán del tipo hermético SCROLL en tándem, con calentador de carter, protección por sobrecalentamiento y motor eléctrico de dos polos. El arranque será tipo estrella-triángulo, operando con refrigerante ecológico R410A.
La unidad tendrá como mínimo dos compresores y dos circuitos de refrigeración totalmente independientes. Cada circuito contará con separador de aceite, filtro deshidratador reemplazable, visor de líquido con indicador de humedad, válvulas de cierre en la descarga y líquido, válvula de expansión electrónica y economizador de refrigerante.

Evaporador

El intercambiador de calor será tipo casco y tubos con flujo de refrigerante asimétrico. Los tubos serán de cobre sin costura con surcos internos para favorecer el intercambio térmico y estarán fijados a la placa por medio de expansión mecánica del tubo. El enfriador tendrá cabezales desmontables para su limpieza.
Estarán aislados con poliuretano de celda cerrada de 19 mm de espesor.
Las conexiones de alimentación y retorno de agua enfriada contarán con bridas de conexión.

Condensador

El condensador será de aletas de aluminio fijadas mecánicamente a tubos de cobre.
Los ventiladores del condensador serán del tipo axial de bajo nivel de ruido con protección IP 54. Alojados en compartimentos aerodinámicos con grilla de seguridad.
La condensación se controlará por medio de un continuo ajuste de la velocidad de rotación.
Las unidades completas serán soportadas en anti vibratorios del tipo de resortes, fabricados por Vibration Mounting and Controls, Inc. o similares aprobados que garanticen impedir el paso de ruidos y vibraciones a la estructura del edificio.

Tablero controles

Tendrá tablero eléctrico donde se alojarán los conectores y fusibles, transformador para el circuito de control e interruptor de corte general. Todos los circuitos de control y fuerza y los distintos componentes estarán identificados y numerados. El tablero tendrá puertas de acceso con bisagras y con manija de apertura.
Así mismo realizará la protección contra operación anormal: alta o baja presión de refrigerante, baja presión de succión, bajo caudal de agua, rotación inversa del compresor, baja presión de aceite, sobrecarga térmica, cortocircuito, sobrecarga eléctrica, falta de fase, etc. Las posibilidades de programación deben incluir: Set Point de agua enfriada y control de límite de demanda.
La temperatura de salida de agua enfriada será mantenida en forma constante independientemente de la temperatura de retorno.
El panel de control contará con display alfanumérico con la posibilidad de indicar la siguiente información:

A. Temperatura de salida de agua.
B. Temperatura de entrada de agua.
C. Set point.
D. Presiones de refrigerante.
E. Presión de aceite.
F. Porcentaje de carga.
G. Horas de funcionamiento de cada compresor.
H. Temperaturas de los diferentes componentes.
I. Alarmas.

La máquina enfriadora contará con una interfase para conexión con protocolo abierto que permita interconectar la misma con sistemas futuros de control.
Las máquinas serán diseñadas para bajo nivel de ruido low noise. El oferente debe indicar los valores de presión acústica garantizados.

Característica de operación

La unidad será capaz de arrancar con una temperatura de entrada de fluido al enfriador de 40º C.

Requerimientos eléctricos

El suministro eléctrico debe ingresar a la unidad por un único punto.
La unidad operará con corriente trifásica 3x380V, más neutro, mas tierra mecánica.

El voltaje para el control será de 230 V (50 Hz), con suministro independiente, monofásico.
La unidad deberá ser embalada con: control de fábrica y los cables conectados.

Arranque Wye-Delta

La unidad estará equipada con un arrancador Wye-Delta para minimizar las corrientes de arranque.

Kit de bajo nivel de ruido

Se podrá disponer del Kit de bajo nivel de ruido para ser instalado en campo.

Antivibratorios

La unidad estará equipada de gomas antivibratorias para la instalación en campo.

Transformador de corriente para el control

La unidad estará equipada con un transformador que entregará corriente a la unidad de control desde la conexión principal de la unidad.

Desconexión sin fusibles

La unidad será provista de fábrica sin fusibles para la desconexión de la corriente principal.

Flow Switch

Será del tipo “diferencial de presión” para instalar en campo.

Display expandido

La unidad será provista con un display remoto para interior de 16 líneas y 40 caracteres por línea. Será para instalar en campo.

Sensor de reseteo de temperaturas

La unidad permitirá el reseteo de la temperatura de salida del fluido según sea la temperatura ambiente exterior o la temperatura del ambiente cuando se instale este sensor.

Control de carga mínima

La unidad será provista de fábrica de un control micro procesado que permita a la unidad operar desde 10 % hasta la carga completa.

4.16.9 Unidades tratamiento de aire

Descripción general

Se acondicionarán con este sistema los sectores que se indican en la planilla de capacidades.

Equipos de tratamiento de aire fabricados para uso interior

Descripción general del objeto

Proveer unidades manipuladoras de aire, fabricadas a la orden, con rendimientos de acuerdo a la respectiva planilla de capacidades del equipo. A menos que se especifique lo contrario, cada unidad estará completa con envolturas, ventilador, aislación interna de resortes contra vibración, bandejas de drenaje, serpentinas de enfriamiento y de calefacción y armazón de filtros incluyendo los filtros. Donde se indique en los planos y/o planillas las unidades estarán provistas con un ventilador de retorno, en adición al ventilador incluido con la unidad típica, y con economizador de energía. El fabricante de las unidades manipuladoras de aire será Carrier, Sempere, Trane, Trox o equivalente aprobado.

Envoltura

Los paneles que conforman las paredes serán de 50.8 mm de espesor del tipo acústico, construidos de chapa Nº 16 (BWG) de acero galvanizado para el exterior de la envoltura y de chapa Nº 22 (BWG) sólida o uniones formadas por las superficies de paneles permanentemente unidos, serán sellados con dos tiras de cinta de butilo para formar juntas impermeables y herméticas. Los paneles tendrán un ancho máximo de 457 mm y estarán unidos con pernos con una separación máxima de 203 mm entre los pernos. El forro interno en los costados de la serpentinas de enfriamiento será de chapa Nº 22 (BWG) sólida de acero galvanizado. El material de relleno será incombustible, inodoro, a prueba de generación de insectos y será resistente al moho. Este material de relleno estará comprimido dentro de la cavidad del panel y a presión contra paredes en tal forma que no existan vacíos ni pueda asentarse o hundirse el relleno. El material de relleno será fibra de vidrio acústica, de una densidad de 0,680 kg, por pie cúbico con los siguientes índices, según normas UL 723 o ASTM E-84:

- Propagación de fuego = 20
- Generación de humo = 20

La construcción del piso será con acero estructural de vigas de sección “Y” y con armazón de canales de chapa de acero galvanizado Nº 18, con superficies sólidas para permitir el tránsito del personal. Ambas chapas, la exterior e interior, estarán soldadas al armazón estructural. La superficie de tránsito será de construcción con juntas sobresalientes invertidas y calafateadas para hacerlas impermeables. La separación promedio entre las vigas será de 457 mm entre ejes longitudinales, con piezas especiales localizadas para el montaje de la base de ventilador (es). Un contrapiso de chapa de acero galvanizado Nº 22 será usado para soportar el aislamiento térmico, serpentinas y otros componentes. El material de relleno para la base será el mismo que el especificado para los paneles que conforman las paredes.
El armazón estructural deberá soportar completamente la envoltura total de la unidad manipuladora de aire incluyendo todos sus componentes e incluirá agarraderas para su izaje.

La construcción de los paneles del techo será idéntica a la de los paneles de pared con excepción de las juntas, las cuales serán del tipo sobresalientes, selladas e inclinadas para impedir el drenaje de agua.
Las puertas de acceso serán de doble pared con chapas de acero galvanizado Nº 16 para las superficies exteriores y Nº 18 para las interiores. Las puertas tendrán doble empaquetadura y estarán en una ramazón de aluminio extruído. Entre las paredes de las puertas se deberá instalar aislamiento térmico de fibra de vidrio de 50,8 mm de espesor. Las bisagras serán de acero inoxidable y del tipo continuo. Las manijas podrán ser operadas tanto desde el exterior como desde el interior.
La altura mínima de las puertas será 1.524 mm si la altura de la unidad lo permite, o lo máximo permitido de acuerdo a la altura de la unidad.

Ventiladores

Los ventiladores tendrán el sello de certificación de AMCA referente a sonido y capacidad de operación con rangos establecidos según las publicaciones de AMCA 211 y 311 de acuerdo a los requerimientos establecidos por el Programa de Certificación de AMCA. Los ventiladores tendrán la característica de rápido incremento de presión, la cual se extenderá a través de todo el rango de su operación y mucho más allá del punto de eficiencia máxima para asegurar una operación silenciosa y estable bajo la mayoría de las circunstancias de operación. La característica de potencia será realmente del tipo que no permita sobrecargas y alcanzará su máximo dentro del rango normal usado para la selección del ventilador. Las envolturas para ventiladores de doble ancho y toma de aire (DWDI) será del tipo caracol centrífugo arriostrada rígidamente y reforzada para ayudar la prevención de vibraciones y pulsaciones. Los diámetros de las ruedas y tamaños de las boqueras de salida estarán de acuerdo con los tamaños normales adoptados por AMCA para los ventiladores del tipo que evitan sobrecarga. Las boqueras de entrada de aire serán completamente aerodinámicas. Los rodamientos o cojinetes tendrán una capacidad L-10 de 200.000 horas. Los rotores de los ventiladores se proveerán con aletas aerodinámicas estampadas para obtener máxima eficiencia y funcionamiento silencioso. Las aletas aerodinámicas estarán soldadas en forma continua a la placa circular, al anillo de la rueda y a lo largo del filo posterior de las aletas para prevenir la corrosión interna debido a la entrada de vapor de agua o humedad. Los ventiladores se proveerán con guardacorreas o guardafajas y pantalla para la boquera de entrada. Los ventiladores para plenos se proveerán con envolturas de metal expandido.

Aislación interna contra vibración

Las bases de los ventiladores estarán montadas sobre aisladores de vibración los cuales tendrán una deflección de 50,8 mm. Los aisladores de vibración consistirán de una envoltura de acero soldada con un resorte libre en un extremo, ajustable y unido a la base superior movible.
Todos los elementos de los aisladores de vibración estarán diseñados para soportar fuerzas sísmicas, en todas direcciones. Todas las superficies de sujeción las que puedan experimentar movimiento sísmico, estarán amortiguadas con neopreno o material equivalente aprobado para proteger el equipo. Las sujeciones o fijaciones permitirán un movimiento máximo de 6,4 mm antes de ejercer restricciones, y también permitirán el reemplazo del resorte estructural estable con un mínimo de kx/ky igual a la unidad y el resorte estará aislado de la envoltura a través de una almohadilla interna

de elastómero colocada en la base del resorte para efectos de absorción del sonido. Los pernos y tuercas estarán revestidos con una capa resultante de electrodeposición con zinc para evitar el ataque corrosivo. No será permitido el uso de pernos más pequeños que el perno de ajuste del resorte para la fijación del equipo a los aisladores de vibración. El plato de base en los aisladores tendrá los medios adecuados para su empernado a la estructura.

Serpentinas de transferencia de calor

Las capacidades de las serpentinas, caídas de presión a través de ellas y los procedimientos para su selección estarán de acuerdo a las normas del ARI Standard 410.
Las serpentinas tendrán aletas configuradas de aluminio de 0,1905 mm de espesor unidas mecánicamente a tubos de cobre sin costura de 5/8”de diámetro exterior y 0,508 mm de espesor de pared, y en dirección paralela al flujo de aire. Los cabezales de tubos serán de hierro fundido gris o de tubos redondos de cobre sin costura para cabezales de 304,8 mm a 838,2 mm de altura, y de tubos redondos de cobre sin costura para cabezales de 914,4 mm, 1.066,8 mm, 1.219,2 mm y 1.371,6 mm de altura. Las aletas tendrán collarines estirados, acampanados y firmemente unidos a los tubos a través de expansión mecánica. Soldadura o estañado no serán permitidos en el proceso de unión. La envoltura será fabricada de chapa de acero galvanizado Nº 16 mínimo. En el caso de serpentinas con cabezales de 914,4 mm, 1.066,8 mm, 1.219,2 mm y 1.371,6 mm de altura, de más de 6 filas de tubos cuya longitud excede 3.048 mm, serán requeridas envolturas fabricadas de chapa Nº 14 incluyendo la provisión de soportes en el centro y los extremos. Los circuitos en las serpentinas estarán fabricados para proveer transferencia de calor en contraflujo. Todas las serpentinas deberán ser sometidas a pruebas de presión igual a 1,5 vez la presión máxima prevista de trabajo; luego deberán pasar la prueba de pérdida de fluido bajo presiones iguales a las máximas previstas bajo condiciones de trabajo. Las presiones mínimas de pruebas son respectivamente 2.068,5 KPA y 1.379 KPA para presión propiamente dicha y para pérdida de fluido. Será opcional la incorporación de tubuladores de bronce para incrementar la transferencia de calor en las serpentinas.
Las serpentinas de agua enfriada tendrán las superficies frontales mínimas que se indican en planilla adjunta.
Serán fabricadas por la misma compañía que el abastecedor de manipulador de aire. Instalar las serpentinas de forma tal que las cabeceras y los retornos queden dentro de las carcazas de la unidad.

Bandejas de drenaje

Las bandejas de drenaje se construirán con chapa de acero inoxidable de Nº16 tipo 304. Cada serpentina de enfriamiento tendrá una bandeja de drenaje debajo de toda longitud de la serpentina y extendiéndose al menos 609,6 mm en el lado de salida del aire desde la serpentina; esta bandeja tendrá una profundidad mínima de 63,5 mm. En unidades manipuladoras de aire que requieran serpentinas de enfriamiento apiladas una encima de otra, se proveerán bandejas intermedias de drenaje construidas de acero inoxidable tipo 304, las cuales se extenderán un mínimo de 254 mm en el lado de salida del aire desde la serpentina; éstas bandejas tendrán una profundidad mínima de 38,1 mm con drenaje de acero inoxidable conectado a una cañería de cobre de 1” de diámetro la cual descargará en la bandeja de drenaje inferior, y estará fijada

firmemente para evitar vibraciones. Alternativamente, la bandeja de drenaje intermedia podrá proveerse como parte integral de la envoltura de la serpentina de enfriamiento, incluyéndose con la bandeja un desviador y un seguidor para el condensado. Toda la cañería será de cobre estirado en frío. Las secciones de la serpentina de enfriamiento estarán apoyadas en soportes de sección canal de acero inoxidable tipo 302, los cuales estarán fijados al drenaje del fondo y tendrán la resistencia suficiente para soportar todo el peso de la serpentina de enfriamiento incluyendo sus accesorios. Una plancha de escurrimiento o babeta será provista para la canalización del condensado desde las paredes laterales hacia la bandeja de drenaje.

Filtros

Los filtros serán UL Clase 2 según pruebas de acuerdo al UL Standard 900. Los filtros serán del tipo plegado y de 50,8 mm de espesor, con una eficiencia comprendida entre 25% y 35%, y una retención en exceso del 90% al 92% según pruebas de acuerdo con ASHRAE 52-76. El material filtrante será de fibras de algodón no tejidas con soporte de alambre formando una cuadrícula. Los armazones de filtros serán construidos de chapa de acero galvanizado Nº 16 y equipados con empaquetaduras, incluyendo cuatro sujetadores a resorte y de acción positiva y firme. Los armazones de filtros serán instalados de fábrica.

Persianas móviles de regulación

Las persianas de aire exterior y de retorno serán de aletas paralelas rotantes sobre bujes de bronce poroso de lubricación permanente. Las persianas deberán incluir empaquetaduras de neopreno a lo largo de los filos de las aletas y sellos rolados de acero inoxidable en las mochetas de las aletas para minimizar las pérdidas de aire, las pérdidas de aire no excederán 18,27 m3/hora por m2 a una pérdida de presión a través de la persiana de 249 PA y un toque de 495,6 mm/kg. Las persianas serán construidas para soportar 996 PA de presión positiva o negativa. La orientación de las aletas será tal que en su posición del 50% el aire exterior y de retorno estarán dirigidos uno hacia el otro para lograr la máxima mezcla de los mismos.

4.16.10 Equipos de precisión

Descripción general

A. Bastidor: construido con tubos de acero soldado rectangular de 2mm de espesor, pintado con pintura epoxi.
B. Paneles perimetrales: de chapa de acero de 1,2 mm de espesor pintadas con pintura epoxidica aisladas con aislación térmica y acústica de material autoextinguible. Las puertas frontales serán fijadas al bastidor mediante cerraduras de apertura rápida.
C. Paneles interiores: desmontables aislados térmica y acústicamente, actuarán como pantalla de la sección de ventiladores con el objeto de disminuir el nivel de ruido de la unidad.
D. Espacio lateral: contendrá el tablero eléctrico, el humidificador y todos los accesorios frigoríficos separados del flujo de aire para facilitar el mantenimiento sin perturbar el funcionamiento de la unidad.
E. Filtros a pliegues en material auto – extinguible.

F. La eficiencia EU-4 (doc Eurosen 4-5), montados sobre bastidor de metal.
G. Sección de ventiladores: contará con ventiladores radiales de acero galvanizado del tipo a doble oído con rotor de álabes curvados hacia delante con eje montado sobre cojinetes lubricados permanentemente accionados por un motor de 4 palos, con transmisión por correas y poleas.
H. Sensor de flujo: activará la alarma en caso de bajo caudal ausencia de flujo de aire.
I. Batería enfriadora: lubricada con tintos de cobre expandidos a contacto con aletas de aluminio, de ancha superficie frontal, montada en el lado de la aspiración de los ventiladores para asegurar una mejor distribución del aire y apoyada sobre bandeja de acero inoxidable con tubo flexible para el drenaje de la condensación.
J. Compresores: Vendrán provistos con compresores SCROLL con alta eficiencia energética y bajo nivel sonoro y refrigerante ecológico.
K. Circuito frigorífico: vendrán provistos de :

- Depósitos de líquido con grifo de intercepción y válvula de seguridad.
- Filtro deshidratador y visor de líquido.
- Válvula de esparsión termostática.
- Presostatos de alta y baja con rearme manual.
- Válvulas automáticas, para la carga y el control de las presiones.

L. Calentamiento eléctrico: mediante resistencias de aleta integral de aluminio de tres etapas provista de termostato de seguridad, el cual en caso de sobrecalentamiento cortará la alimentación de las resistencias y activará la alarma.
M. Humidificador: Será por electrodos con producción modulada de la provisión de vapor y con control automático de la salinidad del agua para asegurar el correcto funcionamiento del equipo.
N. Tablero eléctrico: Conforme con las normas IEC, ubicado en un compartimento aislado del flujo de aire constara los siguientes elementos:

- Transformador del circuito de control de 24V.
- Pantalla de protección para los principales elementos bajo tensión.
- Interruptor principal mecánicamente interconectado a la pantalla de protección.
- Protecciones termomagnéticos, contactores.
- Microprocesador de control: asegurará con alto grado de precisión el control de las condiciones de temperatura del ambiente, suministrando al mismo tiempo el mayor número posible de parámetros operativos, así como cualquier anomalía detectada en el funcionamiento de la unidad.

Condensadores remotos

A. Estructura auto portante: construida integralmente en aluminio para instalaciones a la intemperie con condiciones de funcionamiento severas.
B. Motoventiladores: serán del tipo axial, nivelados estáticamente y dinámicamente sobre dos planos, con palos en material inoxidable y con motor con rotor externo, apto para la regulación de velocidad.

C. Batería del condensador con amplia superficie frontal, ubicada en la sección de los ventiladores para una buena distribución del aire con tubos de cobre expandidas sobre aletas de aluminio.
D. Tablero eléctrico ubicada en una caja eléctrica con grado de protección IP44, con maniobra accesible desde el exterior y caja de terminales.
E. Control de la presión de condensación: contará con un dispositivo electrónico sensible a la presión del gas de impulsión que vería la velocidad de los ventiladores manteniendo constante la presión de condensación hasta una temperatura de aire de 15ºC.

4.16.11 Bombas centrífugas

Se proveerán bombas circuladoras centrífugas para los circuitos de agua enfriada.

A. Tendrán carcasa de fundición de grano fino, rotor de bronce, eje de acero inoxidable y bridas para la conexión de las cañerías.
B. Tendrán anillos de desgaste en la carcasa y camisa en el eje, de fácil recambio. Tendrán sello mecánico.
C. Serán accionadas por motor eléctrico 100% blindado, normalizado, 3x380 V, 50 Hz, 1450 RPM. La potencia de los motores será 25 % mayor de la potencia requerida al freno en las condiciones de diseño.
D. La vinculación entre el eje del motor y la bomba se realizará por medio de un acoplamiento elástico Tecnoperiflex.
E. El conjunto bomba y motor será montado sobre una base de hierro fundido.
F. Marcas: KSB Grundfos Tromba

4.16.12 Conductos

Se proveerán e instalarán conductos para alimentación, retorno y extracción de aire.

Dimensionamiento

Los conductos de alimentación, retorno y extracción están dimensionados por el método de "igual fricción". Para el cálculo de los mismos, se adoptó una pérdida de presión de 0.1 mm.c.a./metro de longitud, hasta una velocidad máxima de 7,5 m/seg.

Construcción

Los conductos se construirán en chapa galvanizada de primera calidad, que permita el plegado a 180 grados sin grietas ni descascaramiento de la película de zinc, marca ARMCO, GLOBE u OSTRILION.
Los calibres de chapa a utilizar serán los siguientes:

- Conducto lado mayor hasta 60 cm: Calibre #24
- Conducto lado mayor desde 61 cm hasta 100 cm: Calibre #22
- Conducto lado mayor desde 101 cm en adelante: Calibre #20

Los conductos serán construidos de acuerdo a las recomendaciones de SMACNA. Las juntas longitudinales serán selladas para evitar fugas.

A. Todos los conductos deberán ser prismados en sus cuatro caras.
B. Las uniones entre tramos de conductos se realizarán con uniones marco y pestaña.
C. Los conductos de lado mayor hasta 90 cm serán suspendidos por medio de planchuelas de 19 x 3.2 mm sujetas al conductos mediante tornillos tipo Parker, espaciadas a una distancia no superior 1,50 metros entre sí.
D. Los conductos de lado mayor 91 cm en adelante serán suspendidos por medio de perfiles de hierro ángulo de 38 x 4.8 mm, los que deberán ser tomados a la estructura de hormigón y/o las correas de la cubierta por medio de varillas roscadas de diámetro 6,35 mm, conformando un trapecio, espaciados a una distancia no superior 1,50 metros entre sí.
E. Los soportes serán pintados con antióxido y dos manos de esmalte sintético de color a definir.
F. Los conductos en sus puntos de conexión a los ventiladores y equipos llevarán interpuestas juntas de lona plastificada, colocadas con marcos de hierro ángulo que permitan su desmontaje mediante bulones.
G. Todas las derivaciones tendrán un damper de regulación de caudal, con un sector exterior reforzado para fijación e indicación de posición.
H. Se colocarán guiadores de aire en las curvas cuya relación de curvatura (radio medio/lado) sea menor de 1.
I. Todos los tramos de conducto serán enviados a obra con una cubierta de polietileno a los efectos de mantenerlos limpios. Dicha cubierta será retirada en el momento de realizar el montaje.

4.16.13 Aislación de conductos

Todos los conductos que corran por locales acondicionados a la vista no serán aislados. Si lo serán, tanto los de alimentación, o los de retorno en sala de máquinas y en locales no acondicionados.
La aislación será de fieltro de lana de vidrio Rolac, de 25 mm de espesor y 14 kg/m3 de densidad o equivalente con recubrimiento exterior de papel de aluminio, y será sujetada con alambre galvanizado y esquineros de chapa galvanizada, espaciados no más de 20 cm.
Las montantes de alimentación serán aisladas con 50 mm de espesor y las montantes de retorno con 25 mm de espesor.

4.16.14 Elementos de distribución y retorno de aire

Difusores lineales “Bar Type”

Serán de aluminio extruído de aletas paralelas al largo del difusor, separadas 13 mm entre sí, deflexión 15□ modelo CT-26 de Titus o AH-A de Trox, de medidas según planos.

Difusores lineales "modulinear"

Serán de aluminio extruído de dos ranuras de 25 mm de espesor, paralelas al largo del difusor, modelos ML-39 de Titus o ALS-DS de Trox , de largos según planos.

Rejas de alimentación

Serán de aletas "AIR-FOIL" de aluminio y marco de chapa de hierro a elección de la Dirección de Obra, triflex, doble deflexión modelo 272, 100% de regulación de Titus o VAT-AG de Trox.

Rejas de retorno

Serán de chapa doble decapada, a elección de la Dirección de Obra, de la serie 230 con 100% de regulación de Titus o AR-AG de Trox.

Persianas fijas

Para toma y expulsión de aire, construidas en chapa galvanizada N° 20, tipo celosía, instalada de manera de impedir la entrada de agua de lluvia, con protección interior de alambre tejido galvanizado malla chica, con su marco de planchuela y contramarco de hierro ángulo, galvanizados por inmersión, para permitir su desmontaje y limpieza.

Persianas móviles de regulación

Construidas en chapa galvanizada, montadas en armazón de hierro perfilado. Las aletas serán de simple hoja, de alabes opuestos, accionamiento manual, sobre bujes de bronce poroso de lubricación permanente. La maniobra estará constituida por barra de planchuela acoplada al mecanismo que permita el movimiento de las persianas entre límites prefijados, con sector perno y mariposa para fijación.

4.16.15 Cañerías

Cañerías de agua caliente y accesorios

Todas las cañerías de agua caliente serán ejecutadas con cañerías de acero con costura, según normas ASTM-A53, grado B, cédula 40, hasta un diámetro de 254 mm. Para diámetros mayores se emplearán cañerías con costura con pared de 9,37 mm de espesor.
Los soportes y totalidad de las cañerías serán sometidos a rasqueteo, limpieza con solvente, dos manos de epoxi cromato al zinc y dos manos de epoxi para altos sólidos.
La construcción y montaje de los soportes deberá ser en forma esmerada de manera que todos los elementos componentes presenten las correspondientes alineaciones verticales, horizontales y el corte de los extremos escuadrados.
Todas las fijaciones de partes metálicas que sean montadas o sujetas mediante tornillos, bulones o pernos roscados, deberán poseer en forma intercalada arandelas de fijación que impidan el aflojamiento de los mismos originados por vibraciones.

Cañerías

A. Las cañerías, conexiones y accesorios serán ejecutados para la presión y temperaturas de servicio. Se establecerá con certeza la presión de trabajo del sistema, y se proveerán las cañerías y accesorios considerando que la presión de prueba será 1,5 veces la presión de trabajo máximo.
B. Las cañerías que se indiquen que deben ser galvanizadas, deben haber sufrido un proceso en caliente, por dentro y por fuera del caño, con cubierta de zinc de un mínimo de 1004,0 gr/m2 (3 onzas por pie cuadrado).

C. Las cañerías con boquillas soldadas tendrán las terminales sin rebarbas interiores en los terminales cortados. Las cañerías soldadas a tope tendrán los biselados adecuados.
D. Los extremos cortados de las uniones roscadas serán escariados interiormente.

Accesorios para cañerías

Se cumplirá con la última edición de los ANSI Standard.

A. Se proveerán codos de acero con diseño de radio largo.
B. Los accesorios serán del mismo espesor de pared que el del caño al cual será soldado.
C. Se presentarán muestras cortadas para aprobación si se las requiere.
D. Se proveerán accesorios con espesor de pared constante y biselados.
E. Se proveerán bridas de acero al carbono en todas las válvulas y equipos y en todas las uniones que se especifiquen. Las bridas serán, ya sea, de tipo de deslizamiento taladrádas para igualar el diámetro del caño y soldadas en el exterior e interior, o de diseño de cuello soldado. Se usarán bridas con presión de trabajo igual a 150 psi, con una presión de prueba de 1,5 veces la presión de trabajo.
F. Se usarán espárragos roscados en ambos extremos donde fuere necesario para facilita la remoción de las válvulas o para desarmar las conexiones de bridas.
G. Se proveerán juntas sin asbesto de 0,156 cm (1/16 pulgadas) de espesor, en las bridas.
H. Se usará cinta de teflón en las uniones roscadas de las cañerías y accesorios.
I. Los accesorios roscados y los extremos roscados de cañerías, deberán presentar un maquinado de las roscas nítido y preciso.

Uniones y acoplamientos

A. Se proveerán uniones donde sea necesario remover los equipos o accesorios.
B. Para cañerías de diámetro hasta 51 mm se usarán uniones dobles roscadas de hierro maleable con asiento cónico.
C. Para cañerías de 64 mm de diámetro y mayores se usarán bridas ANSI SERIE 150 de 10 Kg/m2 de tipo deslizante de acero forjado.
D. Entre cada unión de elementos de acero galvanizado y cobre si los hubiera se usaran uniones dieléctricas, o tipo brida con espaciadores aislantes y arandelas planas.

Características de las cañerías según el uso

Agua caliente hasta 254 mm de diámetro

- Material: acero.
- Tipo: con costura.
- Espesor: ASTM A53, Schedule 40.

Agua caliente mayor de 254 mm diámetro

- Material: acero.
- Tipo: con costura.
- Espesor: 9,37 mm de espesor de pared.

Desagües

- Material: aleación de cobre
- Tipo: sin costura
- Espesor: tipo "L"

Aros tapajuntas

Serán de hierro fundido, bronce fundido o hierro ángulo, con una solapa amplia para cubrir las juntas elásticas entre las cañerías y los caños camisas en los pases de los tabiques.
Se proveerán rosetas para cañerías expuestas a través de pisos, cielorrasos, paredes y tabiques en áreas terminadas y en cañerías a través de todas las separaciones clasificadas contra fuego. Las rosetas serán adheridas a los materiales de construcción no al caño.

Cañerías camisas pasantes

Se construirán camisas pasantes para cañerías que atraviesen tabiques, cielorrasos revestidos o colgantes, etc., de acero galvanizado de espesor no menor al calibre 18.
Se colocarán camisas pasantes para cañerías de acero galvanizado en todos los puntos en que se atraviesen tabiques de fundación, tabiques y paredes de bloques, tabiques de hormigón armado, y en losas de pisos y techos.

Montaje

Preparación

A. Las cañerías y tubos serán escariados y limpiados de todo tipo de rebarbas.
B. Para ser usados deberán quedar limpios internamente y externamente, o sea, libres de escamas, tierra y otras impurezas.
C. Se removerán las escorias de soldadura y toda otra materia extraña a las cañerías.

Instalación

A. Los planos indican la ubicación general y diámetros de las cañerías.
B. Los diámetros no podrán ser disminuidos y los trazados se ajustarán a la coordinación con otros gremios.
C. Se proyectarán y coordinarán los trazados de cañerías y de conductos, encima de los cielorrasos suspendidos para evitar interferencias.
D. Los recorridos de cañerías deberán ser racionales y francos, en lo posible deberán ser paralelos a las paredes más cercanas, con la altura de paso máxima.

E. Se evadirán los artefactos de iluminación.
F. Los tramos horizontales de cañerías de agua forzada, deberán tener una pendiente para desaire, de 3/1000, en dirección al flujo de circulación.
G. Las cañerías para agua con circulación por gravedad se instalarán con una pendiente de 1/100.
H. Se instalarán en trampas, instrumentos, y otros accesorios, uniones dobles o bridadas para permitir conexiones y desconexiones rápidas.
I. Se colocarán llaves de drenaje en los puntos bajos de las montantes o acometidas.
J. Se colocarán grifos de purga en los puntos altos de los circuitos de cañerías, para desaire.
K. Aunque la instalación se hubiera terminado, se agregarán desaires en los puntos necesarios para asegurar una circulación óptima a través de las serpentinas, si resultara conveniente.
L. Las conexiones a las serpentinas se harán con uniones dobles roscadas o uniones bridadas, para prever su desarme.
M. Las bridas se soldarán a las cañerías, manteniéndose la perpendicularidad con el eje central del caño.
N. El montaje de las cañerías se ejecutará previendo los espacios necesarios para la aislación, y sus tareas de ejecución.
O. Se tomarán medidas o precauciones para que las deformaciones de las cañerías por variaciones de temperaturas puedan producirse libremente, o sea, que los esfuerzos sean eliminados, reducidos o controlados.
P. Durante la marcha de la obra se taparán todas las aberturas existentes en las cañerías.
Q. Las montantes deberán limpiarse antes de hacerse las conexiones inferiores, mediante varillas o elementos adecuados.
R. Se corregirán inmediatamente todas las pérdidas de las cañerías repasando la soldadura adecuadamente. No se permitirá el uso de compuestos para sellar, ni deformaciones por martillado.

Soportes

Las cañerías se montarán por medio de soportes, con barras, vigas, tensores y abrazaderas.

A. Se diseñarán los soportes para permitir la libre dilatación, expansión y contracción, y reducir a la vez la transmisión de ruidos y vibraciones.
B. En general, las cañerías se soportarán por medio de apoyos fijos o deslizantes.
C. Se deberán estudiar los esfuerzos transmitidos a estos tipos de apoyos.
D. Todos los soportes de cañerías y sus elementos auxiliares, deberán ser provistos por el Instalador del presente rubro.
E. Antes de la instalación de los soportes colgantes de cañerías, se deberá obtener la aprobación de la Inspección de la Obra para el sistema a emplearse, y de los puntos de fijación.
F. Se reforzarán las cañerías en los puntos de anclaje.

Cañerías camisas pasantes

Se colocarán cañerías camisas pasantes para todas las cañerías en los puntos que atraviesen, losas, tabiques, y muros clasificados contrafuego. Serán de suficiente diámetro para permitir el recubrimiento del caño cuando posea aislación térmica.

A. En general, las cañerías camisas se colocarán previendo que el caño quede centrado con respecto al mismo.
B. La terminación de esta tarea implica la colocación de aros tapajuntas para la detención del fuego.
C. Se proveerán cañerías camisas pasantes, para todas las cañerías que atraviesen tabiques o losas no clasificados contrafuego.
D. Deberán contar, con grapas o topes para asegurar su inmovilidad en el tabique o losa que se atraviesa.
E. Se construirán los caños camisas con un diámetro interior de por lo menos 1,25 cm (1/2") mayor que el diámetro exterior del caño al que protege, incluyendo el aislamiento del caño que deberá ser continuo.
F. Donde las cañerías penetren losas o tabique, etc. no clasificadas, se rellenarán los espacios entre las cañerías y los caños camisas con lana mineral.
G. En los puntos de pases a través de tabiques de fundación, tabiques y losas clasificadas contrafuego, se colocará material para detención de fuegos apropiado.
H. Las cañerías no podrán apoyarse sobre los caños camisas. Los soportes deben tener una circulación estructural independiente.
I. Donde se requiera espacio para cañerías y conductos futuros, se proveerán caños camisas y se los rellenará de hormigón liviano.
J. También deberán contar con grifos para purga de aire.
K. Se proveerán drenajes con válvulas motorizadas, sensores y medidores de energía en los sistemas de cañerías, y en la parte inferior de las montantes.
L. Se instalarán válvulas motorizadas, sensores y medidores de energía en los sistemas de cañerías, que serán suministrados por el Concesionario de dicho gremio.

Soldadura de cañerías

Se usarán uniones soldadas en todos los puntos que no requieran uniones roscadas o con bridas, por la conexión de accesorios, equipos, o que sea necesario su desarme.

A. En los puntos que se requiera un posible desarme, se colocarán bridas del elemento al que se unan.
B. Se usará exclusivamente soldadura eléctrica.
C. Las cañerías de 38 mm. de diámetro deberán tener sus extremos biselados o rectos para ser soldados.
D. Los de mayor diámetro deberán tener sus extremos obligatoriamente biselados.

Aislación de cañerías

Aislación de cañerías en sala de máquinas y desplazamientos horizontales, montantes verticales de agua caliente y de piso radiante y hasta los tanques intermediarios e intercambiadores de calor.

Las cañerías en sala de máquinas serán aisladas con tubos rígidos de lana de vidrio de 50 mm de espesor, vendada y recubierta exteriormente con chapa de aluminio de 0,7 mm de espesor.

Válvulas de cierre

Serán del tipo esféricas o a diafragma, se instalarán en donde se lo indica en los planos y en general para cierre e independización de bombas, máquinas, equipos climatizadores,etc.

Válvulas esféricas

Serán de cuerpo de acero al carbono forjado, vástago y esfera de acero inoxidable AISI 304, conexiones a rosca hasta 51 mm y a bridas ANSI-150 de 64 mm en adelante, accionamiento a palanca marca Worcester-Miser o equivalente.

Válvulas a diafragma

Los cuerpos serán roscados a norma BSP de 13 mm a 51 mm, el material del mismo para diámetros de 13 mm y 19 mm será de hierro nodular según norma BS 2.789, y de 25 mm a 51 mm de hierro gris, norma BS 1452, Grado 180. Para diámetros mayores el cuerpo será bridado, norma BSTD y el material de hierro gris, norma BS 1452, Grado 180.
El diafragma será de caucho natural Grado 0, para temperaturas continuas hasta 85□ para temperaturas mayores será de Grado 300 de caucho butílico hasta 130□C, los diafragmas llevarán una nervadura de cierre que apoyará sobre el asiento del cuerpo.
El mecanismo será de hierro fundido norma BS 1.452 grado 180 del tipo indicador/limitador de apertura y cierre del plástico amarillo para su visualización ubicado debajo del volante, que será ascendente, fabricado en plástico hasta 51 mm y de hierro de 64 mm en adelante. El vástago será de acero con rosca laminada que enroscará en el bonete de hierro.

Válvulas de regulación

Serán del tipo globo, esféricas, a diafragma o grifo (llave de paso), se instalarán en los lugares indicados en los planos y servirán para poder regular los caudales de agua.

Válvulas globo

Serán de bronce colorado, fosforoso, vástago ascendente giratorio y volante solidario, discos y asiento renovable, apta para re empaquetar bajo presión, serie ANSI 125 conexiones a rosca hasta diámetros de 51 mm; para diámetros mayores serán de cuerpo de acero ANSI 150, bonete bridado vástago ascendente giratorio y volante solidario, discos y asientos renovables, aptas para reempaquetar bajo presión, conexiones a bridas con sus contrabridas del tipo "slip-on" para soldar; los diámetros de las bridas, números de agujeros, centros y distancias entre bridas corresponderán a las normas ANSI-16.5 y el largo total entre topes de la válvula a la ANSI-B-16.10.

Válvulas esféricas y a diafragma

Idem, a lo especificado en el rubro 3.2.6.1. y 3.2.6.2., respectivamente.

Válvulas de retención

Se instalarán en todas las cañerías de impulsión de las bombas centrífugas. Serán del tipo vertical, cuerpo de bronce colorado fosforoso, bonete bridado, discos y asientos del mismo material del cuerpo, ANSI-150, conexiones a rosca hasta un diámetro de 51 mm. Para diámetros mayores de 51 mm también serán ASA 150, cuerpo de acero, bonete bridado, discos y asientos del mismo material del cuerpo, conexiones a bridas con sus contrabridas del tipo "slip-on" para soldar.

Válvulas equilibradoras

En la conexión de las serpentinas de cada uno de los equipos de tratamiento de aire se colocará una válvula de características especiales, de doble regulación destinada a asegurar que el caudal circulante de agua corresponda al de proyecto.

A. Por tratarse de una válvula con doble regulación, una de ellas, accesible al operador en forma inmediata, permitirá abrir o cerrar el paso de agua. La segunda regulación creará una resistencia localizada que se regulará de manera que a través de ella circule el caudal fijado.
B. Asimismo en el resto de los circuitos de agua, según cada caso particular y de acuerdo a los diagramas de flujo, se instalarán las válvulas necesarias para lograr que los circuitos estén correctamente equilibrados.
C. El caudal circulante en cada momento podrá leerse a través de un instrumento de lectura digital conectado a la entrada y salida de la válvula.
D. Las válvulas hasta 50 mm de diámetro serán con cuerpo de bronce y conexiones a rosca, las de mayor diámetro serán de fundición nodular y con uniones a bridas.

Marcas aceptables

Tour & Andersson o equivalente.

Filtros de agua en “y”

Serán de cuerpo de fundición de hierro ANSI 150; buje porta canasto de hierro trefilado, conexiones a brida con sus contrabridas, medidas según ANSI 150. Malla filtrante de acero inoxidable.

4.16.16 Instalación eléctrica

Descripción general

Se proveerá la instalación eléctrica completa para el comando, regulación automática y protección de todas las máquinas que componen las instalaciones de aire acondicionado, calefacción y ventilaciones mecánicas incluyendo todos los tableros completos y comando inteligente. Se tendrá en cuenta lo especificado en artículos precedentes.

Características generales de los circuitos

- Circuitos de alimentación de fuerza motriz de 3/380 V, 50 Hz, más tierra mecánica desde los arrancadores o protectores ubicados en los distintos tableros, a cada uno de los motores o máquinas que componen la instalación.
- Circuitos de comando de bobinas de aparatos de maniobra en 24 VCA.
- Circuitos de 220V independientes para alimentación de todos los elementos.
- Circuitos de 24 VCA independientes para la alimentación de comando a los tableros de los equipos y calderas.

Todos los arrancadores de motores serán aptos para ser controlados por botoneras en forma local o remota.

A. Además, deberá contarse en el interior de los tableros con interruptores que anulen la opción remota de comando para seguridad del personal de mantenimiento.
B. Se instalará un interruptor para corte de fuerza motriz y botoneras de comando, montados en pequeños gabinetes estancos ubicados en las proximidades de ventiladores o bombas, instalados fuera de la sala de máquinas.
C. Se comandarán con arranque directo los motores de ventiladores menores de 10 HP y bombas menores de 12,5 HP.
D. Los motores de ventiladores de 10 HP inclusive, y mayores, arrancarán mediante autotransformadores o arrancadores suaves y las bombas de 12,5 HP y mayores, con estrella triángulo.
E. Para los ventiladores de las UTAS, motores de torres de enfriamiento, etc., etc., que el plano unifilar solicite variadores de velocidad, serán aptos para entrada modulante de 0 10V o 4 a 20mA., habilitados mediante contacto seco y entregarán una señal analógica para indicar su estado.
F. Para otros motores se seleccionará su arrancador considerando el tipo de máquina comandada (para motor necesario para vencer su inercia), y las reglamentaciones municipales vigentes.

Tablero general

Será del tipo centro de control de motores, cuando se instale en el exterior, será apto para montaje en intemperie (Protección IP 64) contará con un sobre techo aislado (para evitar condensación) y ventilación forzada para evacuar todo el calor generado por los variadores de velocidad; cuando se instale en el interior de una sala de máquinas será fabricado según las normas NEMA 2 (Protección IP 44). Todas las máquinas enmendadas contarán (como se indica en el unificar) con protecciones termomagnéticas y dispositivos de comando.

A. En el cubículo del interruptor general se instalarán instrumentos multimedidores digitales para indicar las variables de energía.
B. El tablero se subdividirá en paneles de acceso frontal con bisagra y cierres adecuados a la protección solicitada.
C. Para facilitar la estanquidad todos los accionamientos de los interruptores de potencia y las selectoras M-O-A para el comando se instalarán sobre soportes internos.

D. La carpintería metálica se ejecutará mediante un bastidor de perfiles (con preferencia caño cuadrado) sobre el cual se montarán bandejas y puertas confeccionadas con chapa DD N°14 con refuerzos, siendo de chapa DD N°16 todas las tapas laterales fondo y techo.
E. A todo el conjunto se le dará un acabado de pintura a la piroxilina de color a determinar por la Dirección de Obra.
F. Los paneles y cubículos serán normalizados y estarán unidos eléctricamente y mecánicamente. Permitirán en el futuro el retiro o agregado de nuevos paneles.
G. La alimentación a los distintos paneles se efectuará con barras de cobre electrolítico de sección rectangular dimensionadas como mínimo para el 100% de las cargas dadas.
H. El dimensionamiento final surgirá del estudio de las corrientes de cortocircuito que deberá coordinarse con la empresa instaladora de electricidad; para este estudio se tomará como mínimo 30 KA.

Tableros secundarios

En las salas de equipos fuera de la sala de máquinas se instalarán tableros con protección IP 44, de dimensiones adecuadas para la instalación de los interruptores termomagnéticos con relays auxiliares para la protección diferencial de las instalaciones (ajustable hasta 300mA) y arrancadores de las distintas máquinas que componen los mencionados sistemas. El gabinete estará construido de chapa DD N° 16 con puerta frontal con traba tipo cerradura con las caladuras necesarias para el comando de los interruptores principales y de maniobra montados sobre bisagras tipo ocultas.

A. En su interior una bandeja desmontable contendrá los aparatos de comando.
B. Las características constructivas y especificaciones especiales serán idénticas a las indicadas para el tablero general. Si los mismos son de instalación en el exterior a la intemperie serán fabricados con protección IP-64.

Materiales eléctricos para tableros

A. Tendrá prioridad, en caso de contradicción o diferencias de criterio, las especificaciones y marcas que a continuación se detallan en el pliego.
B. Interruptores principales: del tipo termomagnético, ejecución en aire. Aptos para desenganche remoto y con posibilidad de agregado de contactos auxiliares NA y NC.
C. En los puntos que se indican los interruptores principales llevan incorporados relay auxiliar para la protección diferencial (relay Vigi).
D. Poseerán no menos que 25 KA de capacidad de cortocircuito Serán marca Siemens, Merlin Gerin, ABB GE o equivalente.
E. Seccionadores bajo carga a ubicarse en las proximidades de las máquinas: de corte rápido, construidas para una intensidad adecuada a las cargas a gobernar. En casos de emergencia deben permitir la apertura del gabinete estando conectado, mediante una simple maniobra con herramientas.

F. Serán marca Dumeco, Stromberg, Merlin Gerin o equivalente.
G. Contactores y relevadores: deben ser tri y tetrapolares (los contactos principales) con posibilidad de tener contactos auxiliares de enclavamiento autoretención y señalización.
H. Serán marca Siemens, Telemecanique categoría de empleo AC3.
I. Fusibles principales: de alta capacidad de ruptura, con manija de extracción.
J. Fusibles de control: del tipo Diazed.
K. Arrancadores: serán del tipo autotransformador de 2 columnas con salidas a 50 %, 65 % y 80 % de la tensión nominal, o del tipo estrella triángulo. Serán diseñados con un 25 % de reserva y aptos para 3 maniobras horarias.
L. Los variadores de velocidad deberán tener entrada de señal de control de 4-20 mA, entregarán anuncio de fallas y permitirán la conexión de control de estado de carga remoto, serán marca Siemens, Merlin Gerín, Danffoss o similar.
M. Instrumentos: De medición de las variable eléctricas serán del tipo multifunción, aptos para ser monitoreados en red mediante el Driver, y serán del tipo Power Meter, Power Logia o calidad similar.

Ramales eléctricos

Cañerías

Las cañerías a utilizar en las instalaciones de 380/220 V serán del tipo semipesado. Responderán a las normas IRAM 2005.

A. Todas las cañerías serán soldadas, con costura interior perfectamente lisas, marca AYAN o similar. Se emplearán en trozos originales de fábrica de 3 mt de largo cada uno.

MASA (g/m)	ESPESOR PARED (mm)	DIÁMETRO EXTERIOR (mm)	DESIGNACIÓN IRAM
790	1.8 +/- 0.15	19.050 +/- 0.15	RS 19/15
940	1.8 +/- 0.15	22.225 +/- 0.15	RS 22/18
1085	1.8 +/- 0.15	25.400 +/- 0.15	RS 25/21
1380	1.8 +/- 0.15	31.750 +/- 0.17	RS 32/28
1850	2.0 +/- 0.18	38.100 +/- 0.17	RS 38/34
2790	2.3 +/- 0.20	50.800 +/- 0.17	RS 51/46

B. Los caños colocados a la intemperie serán galvanizados, con grapas de hierro galvanizado.
C. Los caños colocados en contrapisos serán de PVC reforzado, según Norma IRAM 2206 Parte III.
D. Se tendrá especial cuidado en prever el tendido de las canalizaciones exteriores tratando de seguir los lineamientos de las estructuras, tratando en lo posible que estas no sean visibles, debiendo someter previamente los recorridos a consideración de la Dirección de Obra.
E. Los diámetros a utilizarse serán los que especifican los planos correspondientes para cada caso.

F. Estas características son mínimas, tolerándose en consecuencia defectos sobre ellas. La cañería será de tal calidad, que permita ser curvada en frío y sin rellenamiento, las curvas serán de un radio igual al triple del diámetro exterior. Las cañerías serán tendidas con ligera pendiente hacia las cajas sin producir sifones, los que no serán aceptados por la Dirección en ningún caso.
G. Cada 15.00 m o cada dos curvas se colocarán cajas de pase.
H. La sujeción de las cañerías suspendidas se fijarán a la losa mediante brocas y elementos de sujeción propios (varillas roscada con riel y grapas Olmar), deberá ser aprobada por la Dirección de Obra.

Cajas

Las cajas a utilizar serán de acero estampado de una sola pieza para las de embutir, de un espesor mínimo de 1,6 mm esmaltados, serán marca Armetal o similar, según Norma IRAM 2005.

A. Tanto estas cajas, en los casos que sean necesarios, como las cajas de paso o de derivación con cañerías múltiples, serán construidas de exprofeso, de dimensiones apropiadas a cada caso en chapa de hierro de 2mm de espesor, con aristas soldadas y tapa de hierro del mismo espesor, sujetas con tornillos.
B. Estas cajas especiales deberán ser proyectadas para cada caso y sometidas a la aprobación de la Dirección de Obra.
C. Todas las cajas sin excepción deberán llevar un borne de P A T, de acuerdo a AEA
D. Se terminará con una mano de antióxido y dos manos de pintura al aceite.
E. Para las acometidas de los caños a las cajas se utilizarán en losas, mamposterías en columnas, tabiques de hormigón, cielorrasos y tabiques de Durlock se utilizarán tuercas, boquillas y contratuercas. Serán aprobados marca Armetal o similar.
F. Las uniones entre cañerías se efectuarán mediante y cuplas de unión roscadas en columnas, tabiques de hormigón, mampostería cielorrasos y tabiques de Durlock. Serán aprobadas marca Armetal o similar.
G. En las instalaciones de exterior se utilizarán cajas de fundición de Al con tapa atornillada y burlete de neopreno de dimensiones adecuadas, con accesos con rosca eléctrica para montaje de elementos o pase y derivación, responderán a la marca Delga - Línea IRAM 2005 - Tipo RD - RC y WCB; y tapas del tipo TR o similar.
H. Para instalaciones a prueba de explosión serán de fundición de aluminio con tapa atornillada del tipo redondas o cuadradas de acuerdo a las necesidades. Serán aptas para áreas peligrosas clase 1 - grupo D según IRAM, los accesos serán roscados con rosca BSP Whitworth gas cilíndrica, marca Delga o similar.
I. Las cajas tendrán solamente las acometidas necesarias para las cañerías previstas a instalar.

Bornes

En caso de alojar bornes éstos tendrán las siguientes características:

A. Las borneras deberán estar armadas con bornes de tipo componible, que se adosan unos a otros, sin trabarse entre si y que se montan individualmente sobre un riel soporte.
B. El sistema de fijación del borne al riel soporte será tal que permita su fácil colocación pero que resulte dificultosa su extracción para evitar que el tiro del conductor haga saltar el borne del riel.
C. Puede ser ejecutado mediante resortes metálicos o bien aprovechando la elasticidad del aislante cuando se utilice para este material no rígido, como la poliamida 6.6 (Nylon 6.6).
D. La parte metálica del borne deberá calzar a presión en el aislante de modo tal que no se desprenda del mismo con facilidad.

El aislante deberá cumplir las siguientes condiciones:

A. Debe ser irrompible Elástico, no rígido.
B. Apto para 100ºC en forma continua, Autoextinguible, no propagar la llama.
C. Soportar rigidez dieléctrica mayor de 3 KV/mm con humedad ambiente normal incorporada.

El sistema de conducción de corriente del borne deberá ser de cobre o latón niquelado. La parte mecánica de amarre del conductor al borne podrá ser ejecutada en acero (tornillos y morsas) zincado y cromatizado o bien en latón niquelado, para el caso de que la morsa de amarre cumpla también la función de transmitir corriente.

A. Cuando se utilice acero este deberá tener tratamiento de protección de superficie de modo que soporte ensayo en cámara de niebla salina durante 72 Hs.
B. El riel soporte deberá responder a la norma DIN 46277 y deberá estar construido en acero zincado y bicromatizado.
C. Cada block de bornes deberá llevar una tapa final y dos topes extremos fijados al riel soporte con sendos tornillos.

Bandejas portacables

La provisión incluye todos los accesorios como ser; elementos de fijación necesarios (dos por tramo), curvas, reducciones, etc.
Los cables auto protegidos para ramales se dispondrán sobre las bandejas tendidos a una distancia igual a un diámetro y sujetos mediante zunchos de material plástico cada 2 m, dejando una reserva del 25 %.
Los de circuitos de iluminación y tomacorrientes se distanciaran ¼ de diámetro.

Bandejas portacables tipo escalera

Se proveerán e instalarán bandejas portacables tipo escalera de chapa de acero DD de 2,1 mm de espesor, galvanizadas por inmersión en caliente, tramos de 3 m, anchos de 150 - 300 – 450 - 600 mm, ala de 100 mm.
Se emplearán para tendido de ramales de alimentación. Los elementos serán marca SAMET o similar.

Bandejas portacables tipo Zincgrip

Se proveerán e instalarán bandejas portacables de chapa de acero DD tipo zincgrip de 1,25 mm de espesor, galvanizadas por inmersión, tramos de 3 m, anchos de 150 - 300 - 450 mm, ala de 50 mm.

Conductores

Los conductores a emplearse serán de cobre electrolítico según secciones indicadas en los planos.

A. Será marca PIRELLI tipo Afumex mod 1000 o 750 según corresponda por montaje o marca de similar calidad, aislados en PVC antillama con aislación de l000 V. Responderán a la Norma IRAM 2183 y 2289- Cat. C.
B. Los conductores serán en todos los casos cableados del tipo flexible. Los empalmes y/o derivaciones serán ejecutados únicamente en las cajas de paso y/o derivación mediante conectores a presión y aislados convenientes de modo tal de restituir a los conductores su aislación original.
C. Se deberá verificar que la caída máxima de tensión admisible entre el punto de acometida y un punto de consumo será del 5 % para fuerza motriz.
D. Los conductores deberán cumplir con el código de colores según IRAM 2183.

- Fase R: Castaño.
- Fase S: Negro
- Fase T: Rojo
- Neutro: Celeste
- Tierra de seguridad:Verde / amarillo

CORRIENTE MÁXIMA ADMISIBLE (A)	SECCIÓN CONDUCTOR (mm2)
9.6	1
13	1.5
18	2.5
24	4
31	6
43	10
59	16
77	25
96	35
116	50
148	70
180	95

E. Todos los conductores serán conectados a los tableros y/o aparatos de consumo mediante terminales de tipo aprobados, colocados a presión mediante herramientas apropiadas, asegurando un efectivo contacto de todos los alambres y en forma tal que no ofrezcan peligro de aflojarse por vibración o tensión bajo servicio normal.

Conductores autoprotegidos

A. Los conductores a emplearse para los alimentadores del tablero general serán de cuerdas de cobre extra flexible con aislación de polietileno reticulado (XLPE), en construcción multifilar con relleno y cubiertas protectoras de (PVC) Antillama.
   Serán marca PIRELLI, tipo Retenax-Viper o similar y responderán a las normas IRAM 2178, 2399/91, 2022 y 2289 Cat. C.
B. Los conductores a emplearse para los alimentadores de tableros seccionales serán de cuerdas de cobre extra flexible con aislación elastomérica termoplástica, en construcción multifilar con relleno y cubiertas protectoras con material extruido no higroscópico, antillama, con reducida emisión de gases tóxicos.
   Serán marca Pirelli, tipo Afumex 1000 o similar y responderán a las normas IRAM 2178, 2022 y 2289 Cat. C.
C. Donde abandonen o entren a un tablero, caja, caños o aparatos de consumo lo harán mediante un prensacables que evite deterioros del cable.
D. En general su colocación se efectuará sobre bandeja, debiendo sujetarse cada l.50 m manteniendo la distancia mínima de un diámetro del cable mayor sección adyacente.
E. En caso de tendidos de cables en zanjas o canalizados en cañerías de PVC, estos se efectuarán enterrados a una profundidad de 70 cm, dentro de una cama de arena de 30 cm y cubiertos con ladrillos.
F. Se deberá verificar que la caída máxima de tensión admisible entre el punto de acometida y un punto de consumo será del 3 % para iluminación y del 5 % para fuerza motriz.
G. En donde sea necesario realizar un empalme, terminal o derivación, éstas se realizarán con conjuntos contraibles en frío marca 3M tipo PST ó equivalente.
H. En donde sea necesario realizar un pase en losa o mampostería deberán ser selladas las aberturas con selladores a base de espuma de siliconas, del tipo retardador de incendio, a fin de evitar la propagación de humo, fuego, gases tóxicos o agua a través de las aberturas selladas.
I. Los selladores deberán responder a normas NFPA y certificación UL, serán marca 3M o similar.

Puesta a tierra

Todas las máquinas, tableros, o equipos alimentados eléctricamente deberán contar con su instalación de puesta a tierra correspondiente de acuerdo con las normativas correspondiente y deberá vincularse en los puntos que el instalador eléctrico indique.
El instalador del sistema eléctrico deberá garantizar las siguientes prestaciones:

Tierra de seguridad

La totalidad de los, soportes, gabinetes, tableros, cajas, motores, equipos, y demás componentes metálicos que normalmente no están bajo tensión, deberán ser conectados a tierra.
Arranque y parada

En forma independiente mediante el sistema de tierra de seguridad.

A. En consecuencia, donde no se especifique la instalación de conductores de tierra en planos se deberá instalar un cable aislado de 2,5 mm2 como mínimo.

CONDUCTOR TIERRA	CONDUCTOR PRINCIPAL
4 mm2 6 mm2 10 mm2	hasta 6 mm2 10 mm2 16 mm2 25-35 mm2

B. En todos los casos se deberá verificar la solicitación a la corriente de cortocircuito según el Reglamento de la A.E.A
C. Para los casos de ramales o circuitos mayores de 50 mm2 se instalarán conductores aislados iguales al 50 % de la sección de los conductores de fase.
D. Todas las instalaciones de puesta a tierra se conectarán en los puntos dejados para tal fin en las subestaciones (propia y/o compañía), TGBT, grupos, jabalina de corrientes débiles, etc.

Comando de motores

La puesta en marcha de los motores se realizará mediante una selectora y la M-O-A. Entre estos se colocará una lámpara de señalización que indicará que dicho motor se halla funcionando y será de color verde.

Arranque y parada automática

Los motores que por sus características deben funcionar en forma automática, deberán contar con una señalización luminosa de color blanco que indicará que dicho elemento se encuadra habilitado para funcionar y una lámpara de señalización color verde que indicará que se encuentra funcionando por haberlo determinado así el respectivo termostato, control de nivel, etc.

Sistema de alarmas

Los equipos más importantes, compresores y calderas contarán con sus respectivas alarmas visuales y sonoras por cualquiera de las siguientes fallas:

En los compresores

- Falta de presión de aceite.
- Falta de circulación de agua en el enfriador de aceite.
- Congelamiento.

La alarma visual será una lámpara de señalización color rojo y estará situada en el esquema mímico junto al elemento que acuse fallas. La alarma podrá ser interrumpida mediante un pulsador situado también en los mímicos correspondientes.

Detalles para la construcción del panel

A. Los pulsadores deberán asegurar en su forma constructiva la imposibilidad de ser pulsados en forma accidental y sólo podrán ser pulsados introduciendo el dedo en el anillo protector que rodea el pulsador propiamente dicho. Los compresores contarán para su habilitación y deshabilitación pulsadores a cerradura ya que para su parada accidental implicaría tener que realizar una nueva puesta en marcha de la instalación. Las lámparas de señalización deberán ser de bajo consumo 0,6 watios como máximo si se trata de lámparas incandescentes de 6 volts o lámparas de neón se realiza la señalización con 220 volts, para posibilitar la utilización de conductos de pequeña sección para la transmisión de las señales a dicha lámpara.
B. Todos los pulsadores y lámparas deberán ser identificados con una leyenda que no deje lugar a dudas sobre el equipo al que pertenece y qué función cumple dentro de dicho equipo.
C. Todos los elementos deberán ser fácilmente accesibles y para ello el panel deberá contar con todas las puertas necesarias, de no ser posible esto, se fijarán las tapas mediante tuerca mariposa interna.
D. Todos los conductores de salida deberán estar perfectamente identificados con el número homónimo al que le corresponde en el tablero eléctrico al cual está destinado.

4.16.17 Tratamiento acústico anti-vibratorio

Prevenciones acústicas

Debido a las características estructurales y a la finalidad impuesta para este edificio, se deberán observar cuidadosamente todos los montajes de máquinas capaces de generar perturbaciones por la transmisión de vibraciones por el medio sólido como así también por el medio gaseoso. El instalador deberá asegurarse de cumplir, como mínimo, con toda la normativa impuesta por las autoridades del Gobierno Autónomo de la Ciudad de Buenos Aires. Por tal motivo los adjudicatarios de los diversos rubros deberán cumplir con los siguientes requisitos:

Niveles de ruido

Los niveles de ruidos en las diversas zonas del edificio no podrán superar los valores que se indican:

Departamentos	ISO 30-35 db (A)
Halls, pasillos, recepción	ISO 35-40 db (A)
Areas de servicio	ISO 35-40 db (A)
Salas de máquinas	ISO 75-85 db (A)
ISO Recomendation R 1996	NR Curves.

Equipos acondicionadores, ventiladores de extracción e inyección

En lo que respecta a ruidos generados por estos equipos, mencionaremos algunos aspectos con la finalidad de facilitar su diagramación acústica con la mayor objetividad posible.
Se sugiere a los oferentes atender minuciosamente este ítem ya que una vez adjudicado el sistema la empresa instaladora deberá presentar las características constructivas de los dispositivos seleccionados como asimismo las planillas de resultados, sin relacionarlos con nuestros niveles requeridos.

Montaje de máquina

Todas las máquinas capaces de originar vibraciones deberán ser tratadas de forma tal de obtener una transmisibilidad no superior a 0.05; (T= o menor que 0.05, 26 dB). Para ello se tendrá, en cuenta además de las características particulares de cada máquina, la impedancia mecánica del punto soporte del sistema perteneciente a la estructura monolítica del edificio o bien al otro punto de aplicación que se opte para lograr los valores de aislación indicados.
Si bien los oferentes podrán emplear los elementos de aislación vibratoria que consideran adecuados para el fin propuesto consideramos a los muelles helicoidales como los sistemas más favorables para lograr los requisitos impuestos. Asimismo presentarán en sus respectivos planos la disposición de los elementos adoptados en el conjunto máquina-base con el objeto de constatar el centro de gravedad del conjunto y establecer las condiciones vibratorias para los dispositivos a tratar. Se desprende de lo mencionado que un caso particular de la ubicación del centro de gravedad llevaría a la necesidad de implementar unidades de muelles helicoidales, por ejemplo, de características constructivas y dimensionales diferentes entre sí con la finalidad de lograr la misma deflexión para todas las unidades que se emplacen; la nivelación de las máquinas no podrán efectuarse mediante unidades con dispositivos de regulación cuya resultante sea una diferencial en la deflexión de dichas unidades, sino por medio de las características constructivas de las unidades o su disposición en el conjunto.

Bases de máquinas

Se deberá tener sumo cuidado en el sistema estructural adoptado como base a fin de evitar esfuerzos de torsión y flexión que puedan perjudicar a las máquinas, por tal motivo no se aceptarán sistemas en que los esfuerzos dinámicos sean absorbidos por las máquinas y no por sus bases. Por tal motivo todos los dispositivos se podrán montar sobre bases metálicas o de hormigón armado según las condiciones de amplitud vibratoria que se adopten en función ésta del tipo de máquinas y de los circuitos asociados que la comprendan; es por ello que el adjudicatario deberá presentar para las máquinas más importantes, los modos de vibración correspondientes a los ejes X, Y y Z y a los rotacionales respectivos a los mismos. Para verificación de la solicitación de los elementos intercalados entre máquinas y cañerías se indicarán los valores de desplazamientos de los equipos en estos puntos tanto en condiciones de funcionamiento transitorio como estacionario. La Dirección de Obra indicará al adjudicatario las máquinas a las que correspondan este estudio (como ej. Equipos acondicionadores, etc.). Se deberá además observar la estabilidad de los sistemas considerando para ello los momentos respectivos.

Balanceo de máquinas

El balanceo de los elementos rotantes de las distintas máquinas será en un todo de acuerdo a la norma respectiva (Draft ISO recommendation N□1940.- Balance Quality of Rotating Rigid Bodies) G= 6.3 para máquinas generalizadas de Aire Acondicionado.

4.16.18 Terminaciones y pruebas

Descripción general

Durante la ejecución de los trabajos y al terminar el montaje, el Concesionario tomará las prevenciones necesarias para que la puesta en marcha, pruebas y regulación, pueda efectuarse sin dificultades.
Todas las instalaciones serán sometidas a dos clases de pruebas: pruebas particulares para verificar la ejecución de determinados trabajos y asegurarse de la hermeticidad de los diversos elementos del conjunto; pruebas generales de constatación de funcionamiento efectivo de todas las instalaciones. Todos los elementos para ejecutar y verificar las pruebas serán suministrados por el Concesionario , así como también el combustible y la mano de obra requerida.
El Concesionario deberá proveer todos los aparatos, sea cual fuere su valor, que sean requeridos para la realización de las pruebas detalladas en la presente especificación.

Terminación

Al concluir el montaje y antes de iniciar las pruebas el Concesionario revisará cuidadosamente la instalación y lo terminará en todos sus detalles.
En especial revisará los siguientes detalles:

A. Terminación de los circuitos de aire con todos sus detalles.
B. Instalación de filtros de aire.
C. Lubricación de todos los equipos.
D. Completar la colocación del instrumental y de controles automáticos.
E. Revisión de los circuitos de refrigeración contra fugas.
F. Revisar si el sistema está provisto de todas las conexiones para efectuar las mediciones necesarias
G. Preparar esquemas de control automático de acuerdo a la obra.
H. Graduar los controles automáticos y de seguridad a su punto requerido.
I. Limpiar toda la instalación y remover elementos temporarios.
J. Reparar pintura de equipos que se hubiera dañado.
K. Identificar perfectamente los conductos y cualquier otro elemento que lo requiera.
L. Reparar aletas dañadas de serpentinas.
M. Entregar copias del manual, planos conforme a obra ploteados y diskettes al técnico responsable de la puesta en marcha y regulación y al Departamento Central Técnico del Comitente.
N. Instruir del manejo y manutención al personal designado por la Propietaria.
O. Proveer diagramas e instrucciones para el manejo.

La lista no excluye cualquier otro trabajo que el Concesionario tenga que efectuar para poner la instalación en condiciones de terminación completa.

Trabajos previos al arranque

Antes de arrancar por primera vez la instalación, el Concesionario efectuará todas las verificaciones necesarias y entre otras, las siguientes:

A. Verificar montaje y fijación de equipos.
B. Verificar si los circuitos eléctricos son correctos.
C. Controlar alineaciones y tensión de correas.
D. Verificar si las lubricaciones son completas.

Observaciones durante la primera puesta en marcha

Se controlará todo lo necesario y entre otros lo siguiente:

A. Verificar sentido de rotación de motores eléctricos.
B. Verificar puntos de ajuste de los controles de seguridad.
C. Verificar calentamiento de cojinetes.
D. Verificar carga de motores comparado con la carga máxima según chapa.
E. Controlar protecciones térmicas de los circuitos eléctricos.
F. Controlar funcionamiento de los controles de seguridad y operativo.
G. Controlar los equipos en general.
H. Presentar el informe correspondiente.

Pruebas particulares

Se efectuarán las siguientes pruebas como mínimo:

Sistema de refrigeración

Será probado a 20 at. mediante el empleo de un gas neutral como nitrógeno o anhídrido carbónico con agregado de algún refrigerante. Bajo ningún concepto se podrá emplear aire para las pruebas. Además de la prueba de presión el equipo será probado a 75 cm de mercurio vacío.
Todas las pruebas tendrán una duración mínima de 25 horas. En caso de que las unidades se entreguen completamente armadas y probadas en fábrica, esta prueba no será necesaria, debiendo acompañarse protocolo del fabricante de los equipos.
Durante la prueba de presión, se revisarán todas las juntas y soldaduras, primero con espuma de jabón, después con lámpara de alcohol especial.

Pruebas generales

Después de haberse realizado a satisfacción las pruebas particulares y terminado completamente la instalación, el Concesionario procederá con la puesta en marcha de la instalación que se mantendrá en observación por 30 días; si para esta fecha la obra ya estuviera habilitada, caso contrario el período de observación será de 8 días. No habiéndose presentado ningún inconveniente de importancia se procederá a realizar las pruebas generales, cuando se medirán como mínimo los siguientes datos:

Acondicionadores de aire

Caudales de aire, amperajes de los motores respectivos; temperaturas de bulbo seco y húmedo antes del aire exterior, antes y después de la serpentina y en distintos puntos de la zona servida y cualquier otro dato que la Dirección juzgue necesario.
Cualquier otro dato que la Inspección estime necesario. Donde fuera necesario medir caudales de aire en conductos, el Concesionario dejará accesos entaponados.
Todas las pruebas serán de duración suficiente para poder comprobar el funcionamiento satisfactorio en régimen estable.

Regulación

El Concesionario dejará perfectamente reguladas todas las instalaciones para que las mismas puedan responder a sus fines en la mejor forma posible. Se regulará la distribución de aire, las instalaciones eléctricas, etc.

Planilla de mediciones

Antes de la recepción provisoria el Concesionario presentará copias para la aprobación de todas las planillas de mediciones.
La Inspección de Obra podrá solicitar la repetición de cualquier o todas las mediciones si lo estima necesario.

Tratamiento anticorrosivo

Con la finalidad de evitar en el futuro procesos corrosivos en las cañerías y otros elementos que componen la instalación, el Concesionario deberá tener en cuenta las siguientes precauciones.

A. Evitar que la aislación de la lana de vidrio, mientras se esté instalando, se humedezca por causas de lluvia o derrames de aguas de obra. Con este motivo el Concesionario deberá cubrir provisoriamente durante la ejecución de los trabajos los extremos de la aislación.
B. Asegurarse de que la instalación eléctrica de la instalación de aire acondicionado posea una efectiva puesta a tierra mediante una jabalina de cobre y conductores apropiados. Si bien la colocación de la jabalina y la continuidad metálica hasta conexión de sus tableros no se encuentra a su cargo, sí es de su responsabilidad la verificación de esta circunstancia mediante los instrumentos apropiados, y manifestarlo fehacientemente a la Inspección de Obra sino se cumpliera.

4.17 SISTEMA DE TRANSPORTE VERTICAL MECÁNICO

4.17.1 Generalidades

El objeto de la presente especificación técnica es dar el lineamiento básico necesario pero no excluyente para la elaboración del proyecto ejecutivo, el cual deberá desarrollar el Concesionario para su aprobación por parte de la Inspección Técnica.
Incluye todos los materiales, mano de obra y prestación de herramientas y enseres, para entregar los elevadores y escaleras mecánicas en perfectas condiciones de funcionamiento. Estos trabajos comprenden también todos aquellos que sin estar expresamente indicados, resulten necesarios para el perfecto funcionamiento del equipamiento propuesto e incluirán todas las prestaciones complementarias, tales como perfiles para el amurado de guías, bases anti vibratorias de las máquinas, etc. Además incluirá los trámites de habilitación municipal y entrega de manuales, folletos, catálogos, e instrucción de operación. Esta descripción que no es taxativa, se complementa con los planos de proyecto ejecutivo.
Con el objetivo de brindar mejor comunicación entre los niveles de la terminal se incorporan a los existentes:

- Provisión y colocación de ascensores de similares características a las existentes
- Provisión y colocación de ascensores de similares características a las existentes
- Traslado y colocación de cinta transportadoras desde calle Ramos Mejía a rampa de acceso.

Normas

Los trabajos a realizar y los equipos deberán estar montados de acuerdo a las reglas de buen arte y cumplir con:

- El Código de Edificación de la Ciudad de Buenos Aires, Instalaciones Eléctricas y Ascensores. Se cumplirá también con lo dispuesto por la Ordenanza 49.308 y sus agregados, actualizado a la fecha.
- El reglamento de la Asociación Electrotécnica Argentina, Instalaciones Eléctricas y Ascensores.
- Reglamentación E.N.R.E., sobre instalaciones eléctricas en edificios.
- Reglamentación de Bomberos.
- Las Normas IRAM.
- La Ley de Higiene y Seguridad Nº 19587, Decreto Nº 351/79, Artículo 137, para Ascensores y Montacargas.
- El equipamiento y sus instalaciones deberán cumplir con lo establecido por la Ley 962 para discapacitados.
- Normas vigentes en los países de origen de los equipos ofrecidos. En caso que difieran con las Normas y Reglamentaciones indicadas en los puntos anteriores, regirán las más exigentes o las Normas Argentinas.

Requisitos

El Concesionario garantizará que los materiales a utilizarse de acuerdo a estas Especificaciones, serán de primera calidad y se comprometerá durante un año después de la recepción provisoria, a reemplazar, reparar o ajustar por su cuenta y cargo las piezas, dispositivos o parte de la instalación que fallasen por defecto de fabricación, vicios de los materiales empleados o defectuosa instalación. Tanto el montaje como el mantenimiento posterior se harán con técnicos y personal competentes bajo la supervisión del Concesionario .
Los accesorios y piezas utilizados deberán ser originales y suministrados por el mismo.

Planos ejecutivos

Antes de comenzar los trabajos el Concesionario deberá presentar dos (2) juegos de copias de los planos, que se indican a continuación:

A. Planos de pasadizos con cabinas, guías, contrapesos y puertas en planta y corte, indicando medidas respectivas (escala 1:10).
B. Planos de sala de máquinas en planta y corte, con la ubicación de la central hidráulica, enfriador de aceite, tableros de control y maniobra y elementos complementarios, etc. Todo en escala 1:20.
C. Plano de corte acotado el sobrerecorrido inferior y superior de coches, con ubicaciones de los paragolpes, luces libres reglamentarias y esfuerzos a los que estarán sometidos, en escala 1:50.
D. Plano de marcos exteriores, dinteles y botoneras de rellanos.
E. Plano constructivo de la cabina en vista y planta en escala 1:10 y de detalles en tamaño natural.
F. Plano de detalle de consolas de control, en caso de disponerse su instalación.
G. Plano de detalles de cilindros pistones y accesorios, en escala 1:10.

La Inspección de Obra podrá exigir la presentación de otros planos que considere necesarios para una mejor apreciación de los trabajos a ejecutar, como asimismo para la realización de aquellos que no estuvieren a cargo del instalador de ascensores.

Trámites y derechos

Será por cuenta del Concesionario la confección de planos con firma profesional, trámites y pagos de impuestos para obtener la aprobación de la instalación exigida por el GCBA y ulterior obtención del Certificado de Habilitación y Libro de Inspección y otros documentos de acuerdo con las Ordenanzas locales.

Garantía

El Instalador de elevadores garantizará el total de los elementos constitutivos del equipamiento por él provisto según la presente Especificaciones Técnicas. Reemplazará aquellos que presentaren defectos de fabricación o montaje, que no resulten del uso indebido y desgaste natural por un período de 12 meses a partir de la Recepción Provisoria.

Contrato de mantenimiento

La provisión e instalación de los ascensores, incluirá un Contrato de servicio de mantenimiento preventivo y correctivo valorizado que entrará en vigencia a partir de la recepción provisoria de los ascensores.
El mismo contemplará un cumplimiento similar a la que exige la Ordenanza Municipal Nº 49.308, con la designación de un Profesional, como Representante Técnico por parte del Conservador, este servicio tendrá como base una duración de 1 (uno) año, extensible a 3 (tres) años, incluyéndose una cláusula de actualización anual que cubra materiales y mano de obra.
Deberá incluir la reparación y/o reemplazo de componentes menores así como también la limpieza del pasadizo de los ascensores y de todos sus elementos y se incluirá un servicio de emergencia que cubra las 24 horas los 365 días del año, incluyendo los feriados.

Consideraciones para la recepción

El Concesionario deberá disponer en obra de personal idóneo y de todos los instrumentos y elementos necesarios para efectuar los correspondientes ensayos en presencia de la Inspección de Obra, todas las veces que a juicio del mismo lo requiera sin que esto libere de su responsabilidad contractual por el buen funcionamiento de la instalación.
Antes de efectuar las pruebas, el Concesionario entregará a la Inspección de Obra planos de la instalación, comprobante de la tramitación ante la municipalidad y copia del librado a uso público de los elevadores.

Entrega y almacenamiento

Todos los materiales serán entregados en la obra, en tiempo y forma hasta su uso de manera adecuada y segura. Durante la ejecución de los trabajos, el Concesionario mantendrá la obra permanentemente limpia y ordenada.

Muestras y ensayos

El Concesionario de elevadores someterá a la aprobación de la Inspección de Obra, antes de su utilización, muestras entre otras de los siguientes elementos:
Botoneras de pisos y cabinas, cerraduras de puertas, cuadros indicadores, pasamanos y todo otro material que sea solicitado por la Dirección de Obra para su aprobación.

4.17.2 Características técnicas

4.17.2.1 Ascensores

Generalidades

Deberán respetar las siguientes especificaciones:

- Ascensores hidráulicos.
- Por impulsión (tracción) directa.
- Pistón ubicado en el centro del pasadizo el mismo deberá contar con una perforación y encamisado de protección
- Número de pasajeros: 10 P

- Capacidad: 750 kg
- Recorrido: 385 mm aproximadamente.
- Velocidad: 0.52 m/ s
- Número de paradas: 3 (tres)
- Alimentación: La alimentación del ascensor será trifásica de 3 x 380v, y frecuencia de 50 Hz.
- Sistema de maniobra: maniobra Microbasic.
- Máquina de Tracción: Equipo impulsor oleodinámico.
- Sistema de Puertas: Central de 2.
- Dimensiones: luz de puerta 900 mm.

El sistema tendrá una bobina 12v conectada a una batería de reserva que permite descender la cabina hasta la parada de planta baja para facilitar la evacuación de pasajeros en caso de falta en el suministro eléctrico. Por razones de seguridad la totalidad del ascensor se usarán cristales inastillables de seguridad de entre 6 y 13 mm de espesor.
La central y el cuadro de maniobra se colocaran en el cuarto de máquinas ubicado en el área que se indique en los planos del proyecto ejecutivo.

Sistema de tracción

- Electroválvula de emergencia con tensión a 12 Vdc.
- Sistema de control para la temperatura del aceite.
- Dispositivo para la protección del motor frente a posibles sobrecalentamientos de sus bobinados.Componente para la reducción de los pulsos provocados por el funcionamiento de la bomba de husillos. Reduce el nivel sonoro en la cabina transmitido por el aceite en el cilindro.
- Arranque hidráulico estrella-triángulo.
- Resistencia de calentamiento del aceite.
- Presostato pesacargas. Presostato de baja histéresis.
- Presostato de máxima y mínima.
- Válvula de parada suave.
- Válvula de doble seguridad en descenso (Door-Lock).

Aislamiento acústico

Formado por placas de material absorbente colocado en las puertas del armario que reducen la propagación del ruido producido por el funcionamiento del grupo motobomba y del distribuidor.

Cabina

- Tipo: camillero (mínimo 2,10mx1,30m).
- Cabina revestida en acero inoxidable.
- Panorámica vidriada e hall de acceso principal propuesto).
- Altura de cabina interior 2100 mm con HS = 2300 mm.
- Acceso de la cabina para puerta automática PL 900 mm x LH 2100 mm.
- Fabricada con materiales de última generación.
- Techo con Iluminación fluorescente cálidos y spots.
- Sobretecho en chapa perforada pintada en epoxy negro.

- Piso de granito negro absoluto.
- Barrera infrarroja multihaz.
- Pasamanos de acero inoxidable sección circular diam. 40.
- Zócalos de acero inoxidable.
- Extractor con protector.

Puertas de Cabina

- Automática central de 2 hojas.
- Paso libre (PL) = 900 mm.
- Altura libre (LH) = 2100 mm.
- Hojas con marco revestido en acero inoxidable AISI 441 y paños vidriados de seguridad.
- Motor Kernel de frecuencia variable.
- Las puertas deben garantizar suavidad y confort de maniobra, con la posibilidad de regulación y adecuación a las condiciones de la instalación.
- Comunicación por infrarrojos mediante puerto IRDA con PDA.
- Información del estado mediante banco de LEDs y buzzer.
- Ajustes de las rampas de frenada y sensibilidad mediante potenciómetros.

Botonera de cabina

- Botonera de cabina, conforme a normativa de minusválidos
- Pulsadores de mando con indicación luminosa de llamada y código Braille.
- Indicador de sobrecarga luminoso y acústico – Intercomunicador.
- Botonera compuesta por los botones de pisos, botón de alarma con iluminación incorporado, botones de apertura y cierre de puertas, indicador de dirección de cabina y display de posición de cabina.
- Cada botonera de cabina estará equipada con un botón de apertura de puertas y botón de cierre. Todos los botones estarán fabricados para resistir un uso intenso por parte de los pasajeros.
- La iluminación de los mismos será por medio de LED.
- Las placas de características de todos los ascensores deberán mostrar la capacidad y número de personas.

Puertas de piso

- Las puertas de piso serán automáticas centrales de dos hojas.
- Luz de puertas (PL) = 900 mm.
- Altura libre (LH) = 2100 mm.
- Hojas con marco revestido en acero inoxidable AISI 441 y paños vidriados de seguridad.

La construcción de la obra civil para la conformación de la caja y hueco de los ascensores se realizará con las mismas características técnicas que las existentes a fin de tener una lectura o imagen exterior similar.

4.17.2.2 Escaleras mecánicas

El reemplazo de las escaleras existentes y la incorporación de las nuevas propuestas corresponden a Escaleras Mecánicas modelo GS8000 NX marca Fujitec ó similar.

Características técnicas

Generalidades

- Uso: Interior / Capacidad: 6.750 personas / hora .
- Ancho de escalón: 800 mm. / Inclinación: 35º / Desnivel a salvar: 3.740 mm.
- Distancia entre apoyos: 11.046 mm.
- Balaustrada: Vidrio templado transparente incoloro de 10 mm.de espesor.
- Parte inferior balaustrada: Acero inoxidable pulido mate de 1,5 mm. de espesor.
- Reacciones: RU: 59.4 KN / RD: 52.5 KN / Potencia de motor: 5.5 Kw./ Corriente de partida: 29 Amp. Corriente de operación: 12 Amp./ Tensión de alimentación: 3 x 380 / 220 Volts – 50 Hz. / Velocidad de traslación: 30 m/min. / Sentido de marcha: Reversible por medio de llave.

Condiciones de funcionamiento

Temperatura ambiente máxima: 40º C.
Temperatura ambiente mínima: -5º C.
Máxima humedad relativa: 95%.

Normas

Los trabajos a realizar y los equipos deberán estar montados de acuerdo a las reglas de buen arte y cumplir con:

- Normas de fabricación: EN – 115, ISO – 9001
- El Código de Edificación de la Ciudad de Buenos Aires, Instalaciones Eléctricas y Ascensores. Se cumplirá también con lo dispuesto por la Ordenanza 49.308 y sus agregados, actualizado a la fecha.
- El reglamento de la Asociación Electrotécnica Argentina, Instalaciones Eléctricas y Ascensores.
- Reglamentación E.N.R.E., sobre instalaciones eléctricas en edificios.
- Reglamentación de Bomberos.
- Las Normas IRAM.
- La Ley de Higiene y Seguridad Nº 19587, Decreto Nº 351/79, Artículo 137, para ascensores y montacargas.
- El equipamiento y sus instalaciones deberán cumplir con lo establecido por la Ley 962 para discapacitados.

Componentes de la instalación

Panel de operación

Colocados en los puntos extremos de las balaustradas. Contendrán un botón para parada de emergencia y llave para cambio de marcha.

Máquina y accionamiento

El grupo está formado por un motor eléctrico acoplado a un reductor de velocidad. Este reductor será del tipo corona / tornillo sin fin. El eje del tornillo sin fin será templado y rectificado, y el borde del engranaje de la corona será de bronce especial de alta resistencia. El eje de salida transmite el movimiento a través de la cadena principal al eje de las ruedas dentadas que arrastran las cadenas de los escalones. A través de otra transmisión, mueve también las poleas que arrastran los pasamanos. En condiciones de funcionamiento normal con carga y velocidad nominal, el nivel de ruido a 1m por encima de la placa de embarque no excederá los 62 dB (A) con las placas de peine y placas de embarque en su lugar.

Freno principal

La máquina de tracción estará equipada con un freno de servicio electromecánico que funcione sobre el eje de alta velocidad del motor o reductor. El freno será liberado eléctricamente y se aplicará un resorte para asegurar una operación “libre de fallas”. La acción del freno será suave. Se usará un torque constante para ejercer la fuerza de frenado necesaria mediante un resorte de presión. Cuando se dispara alguno de los dispositivos de seguridad, la energía eléctrica se cortará para que el freno lleve la escalera mecánica a una parada suave. Las distancias de frenado por el freno de servicio se ajustarán a la norma EN 115, artículo 12.4.4.2.

Estructura

Estructura de acero diseñada para soportar el peso inherente de la escalera mecánica y transportar cargas de 5.000 N/m2 y cargas dinámicas (superficie de carga = ancho utilizable de la escalera mecánica X distancia entre los puntos de soporte). El hundimiento o curvatura descendente de la estructura de soporte con carga no deberá exceder 1/750 de la distancia libre entre los soportes. Además se proveen las placas de acero de apoyo y el soporte nivel intermedio.

Bandeja de aceite

Una placa lisa de acero de 3mm de espesor, soldada y que no deje pasar el aceite a los miembros laterales de la estructura principal estará instalada bajo la banda de los escalones sobre el área total de la escalera mecánica, y funcionará como una bandeja de goteo de aceite que dirija el excedente de aceite desde las cadenas hasta el hueco inferior.

Escalones

- Los escalones se desplazan sobre ruedas provistas de llantas de goma sintética de 75 mm. de diámetro externo mínimo y montadas sobre rodamientos a bolilla de diseño holgado.
- Huellas de escalones: serán de aluminio.
- Carriles o guías de escalones: se proveerán dos guías de escalón en los lados de carga y de retorno para las cadenas de escalón y las ruedas de escalón tanto a la izquierda como a la derecha. Las guías de escalón estarán hechas de secciones de acero galvanizado con superficies parejas y suaves.

Las juntas estarán realizadas en forma diagonal en la dirección del recorrido. Los soportes de las guías, para prevenir la deformación permanente debido a las cargas, también soportan las guías de escalón. El radio de las guías de escalón de curva superior no tendrá menos de 1.400 mm. mientras que el de las guías de escalón de curva inferior no tendrá menos de 1.000 mm. Las guías de escalón estarán diseñadas como para que los bordes frontales de los escalones salientes y los bordes traseros de los escalones que desaparecen sigan un sendero horizontal al menos igual a la profundidad de dos escalones. Las guías de escalón asegurarán que el huelgo entre el escalón y zócalo de la balaustrada se ajuste a la última edición de la EN 115 o BS EN 115.

Reglas de seguridad para la construcción e instalación de escaleras mecánicas y rampas.

Cadenas de escalón

Las cadenas de los escalones serán cadenas templadas de eslabones planos y con ruedas de precisión, provistas en pares de igual extensión. Los pines y bujes estarán ajustados y rectificados. El factor de seguridad será de al menos 5 basado en la fuerza de rotura. La inclinación de la cadena no excederá los 135 mm.

Tensor de cadena

Ejercerá una presión pareja sobre la cadena del escalón mediante resortes de compresión regulables. Las ruedas de tensión de la cadena estarán ubicadas en placas de precisión.

Embarque horizontal

Tres (3) escalones planos en la entrada superior e inferior.

Placas de embarque

Las placas de embarque estarán hechas de chapas de acero inoxidable antideslizante estampadas de 2mm. de espesor con terminación pulido peinado longitudinal para la parte elevada y terminación con pintura negra para la parte bajorrelieve.

Pasamanos

Los pasamanos de poliuretano tienen la ventaja de tener una resistencia superior a la de laminación, el deslizamiento de la unidad y el vandalismo. Los mismos corren con velocidad sincronizada con los pallets y otorga un seguro apoyo a los pasajeros durante su recorrido. La fuerza de rotura será de 25 KN.

Placas de peine

En ambos extremos de la escalera mecánica, los escalones pasan por debajo de placas de peine fijas, de perfil antideslizante. Éstas llevan los segmentos de peine de aluminio, fácilmente intercambiables y cuyos dientes engranan profundamente con el

escalón, con lo cual se logra una segura salida de la persona transportada de la escalera mecánica.

Sistema de lubricación

La cadena de tracción principal, la cadena de escalones y la cadena de tracción de los pasamanos estarán lubricadas por un sistema de lubricación automático con bomba eléctrica de aceite de lubricación, caños y accesorios. Todos los puntos de soporte de los componentes rotativos estarán instalados con rodamientos a bolillas sellados contra la suciedad.

Dispositivos de seguridad

A. Guarda de seguridad de entrada de pasamanos: Detiene la escalera mecánica cuando un objeto extraño queda atrapado en la entrada del pasamano.
B. Botones de parada de emergencia en la tapa de zócalo superior e inferior: Detiene el autowalk cuando se presiona el botón. Se proveerán botones de parada de emergencia adicionales en los lugares estipulados en la norma EN 115, cláusula 14.2.2.3.
C. Las características de los dispositivos de parada de emergencia serán las de los requisitos de la cláusula 15.1.2.2 de la EN115.
D. Indicador de dirección Iluminado: instalado en el zócalo superior e inferior, ofrece a los pasajeros seguridad con su alto nivel de visibilidad.
E. Dispositivo de seguridad de obstrucción del zócalo: detiene la escalera mecánica si un objeto extraño queda atrapado entre el zócalo y los escalones.
F. Dispositivo de seguridad de cadena de tracción rota: detiene la escalera mecánica si la cadena de tracción principal se estira excesivamente o se rompe.
G. Dispositivo de seguridad de cadena de escalón rota: detiene la escalera mecánica si la cadena de escalón se estira excesivamente o se rompe.
H. Dispositivo de protección de circuito eléctrico: provisto con un interruptor de circuito automático para proteger el circuito de la escalera y las partes de suministro de energía.
I. Freno: el freno se activa para detener la escalera mediante la acción de fuerza de un resorte cuando hay fallas de energía o se activa algún dispositivo de seguridad.
J. Línea de demarcación: Se suministran líneas de demarcación de seguridad pintadas en color amarillo sobre los bordes frontales y laterales de cada escalón de la escalera mecánica para evitar que los pasajeros pisen los bordes entre escalones adyacentes y entre el escalón y el zócalo. (Para escalones hechos de acero inoxidable).
K. Dispositivo de Protección de marcha invertida: Detiene la escalera mecánica cuando se produce un funcionamiento en marcha invertida respecto de la dirección preestablecida.
L. Regulador de velocidad: si la escalera mecánica funciona a mayor velocidad o en dirección opuesta a la preestablecida, la misma se detiene.
M. Dispositivo de seguridad del peine: detiene la escalera mecánica cuando un objeto extraño queda atrapado entre un escalón y el peine.

N. Dispositivo de seguridad de hundimiento del escalón: detiene la escalera mecánica cuando el escalón se hunde más de 6 mm debido a escalones o ruedas dañados o deformados; el escalón debe detenerse antes de llegar a la intersección del peine con el escalón.
O. Freno auxiliar: un freno auxiliar operado mecánicamente sobre el eje de tracción principal, detiene la escalera cuando se activa el regulador de velocidad. Se activa cualquiera de las condiciones indicadas en la cláusula 12.6.4 de la EN 115.
P. Prevención de falla de fase (inversión de fase): el funcionamiento de la escalera mecánica se detiene automáticamente si se produce una falla o inversión de fase.
Q. Dispositivo de seguridad por elevación de escalón: detiene la escalera mecánica si un objeto extraño queda atrapado entre los escalones y empuja los mismos hacia arriba.
R. Interruptor de parada en sala de máquinas: se provee un interruptor de parada en cada espacio de máquinas.
S. Dispositivo sensor de liberación de freno: detiene la escalera mecánica si el freno de la máquina no es liberado cuando el motor se enciende.
T. Dispositivo sensor de baja velocidad en los pasamanos: detiene la escalera mecánica si la velocidad del pasamano se vuelve más lenta que la velocidad del escalón, por encima del valor preestablecido.
U. Sistema de lubricación automático: Un sistema de lubricación central lubrica todas las cadenas automáticamente. Con el sistema vienen colectores de aceite galvanizados.
V. Dispositivo de parada por alarma de incendio: Detiene la escalera mecánica cuando se activa el dispositivo de bloqueo por alarma de incendio, el mismo deberá estar ubicado cerca de la escalera.
W. Dispositivo de seguridad de pasamanos roto: Detiene la escalera mecánica si alguno de los pasamanos se rompe.
X. Dispositivo de escalón faltante: Detiene la escalera mecánica cuando falta un escalón antes de que el huelgo resultante salga del peine.

Otros dispositivos opcionales

- Luces de demarcación tonalizadas en verde debajo de los escalones en la entrada y salida de la escalera.
- Dispositivo de ahorro de energía que reduce (no detiene) la velocidad de la escalera cuando no hay pasajeros en ella (dispone de dos sensores 3D en la entrada y salida) para disminuir el consumo eléctrico y el desgaste.
- Revestimiento exterior: de acero inoxidable SUS 430 HL 1.0 mm de espesor.

4.17.2.3 Traslado de cinta transportadora de calle Ramos Mejía

Generalidades

- Siguiendo todas las especificaciones de escaleras mecánicas se instalarán 4 rampas a proveer por el comitente.

Las mismas se deberán trasladar desde su ubicación actual sobre vereda calle Ramos Mejía hasta su posición definitiva en el gusano de la terminal de ómnibus.

●

4.18 SISTEMA DE CONTROL CENTRALIZADO (BMS)

4.18.1 Generalidades

El edificio contará con un sistema de Control Centralizado del tipo BMS (Building Management System) quien tendrá las funciones de supervisar y comandar en tiempo real las instalaciones para:

- Sistema de energía eléctrica.
- Grupo generador de energía de emergencia.
- Sistema de energía eléctrica.
- Iluminación.
- Sistema sanitario.
- Sistema de ventilación y extracción y aire acondicionado.
- Sistema de ascensores.
- Estado de emergencia por incendio.

El sistema BMS será de última generación diseñado exclusivamente para el manejo de edificios y deberá ser de proveedor reconocido internacionalmente en el rubro. Los equipos deben cumplir con las Normas de USA o Europa que además cuenten con listados como UL 916 o su dual europeo.
El sistema propuesto será de tipo DDC (Control Directo Digital) y la red de control deberá estar diseñada de forma de lograr fácilmente interoperatibilidad con terceros sistemas de control. Con este objetivo se preferirá un sistema que utilice la tecnología/protocolo de LONWORK y que los equipos posean certificados LonMark.
El objeto de la presente especificación técnica es dar el lineamiento básico necesario pero no excluyente para la elaboración del proyecto ejecutivo, el cual deberá desarrollar el Concesionario para su aprobación por parte de la Inspección Técnica.

4.18.2 Características técnicas

Especificaciones Técnicas Del Sistema BMS

Controladores

El concepto general persigue el objetivo de un sistema de control distribuido (desde el punto de vista de los controladores/sensores/actuadores) para lo cual los controladores de campo, módulos de I/O y controladores de comunicación serán totalmente manejados por microprocesadores, tendrán en la misma unidad su propia fuente de alimentación, memoria RAM para programas de aplicación, memoria E2PROM, unidad de comunicación y bloque de I/O.
Los controladores se alojarán en gabinetes metálicos con todos los accesorios necesarios para su correcto mecanizado, para lo cual deberán ser de montaje sobre riel DIN y con base y electrónica “enchufables” para permitir una rápida remoción en caso de ser necesaria la sustitución del equipo. La base deberá incluir las borneras de conexionado de las I/O, buses de comunicación, alimentación, etc.
Los controladores podrán operar en modo “Stand-Alone” o como integrantes de una red de controladores. La arquitectura del sistema deberá ser tal que asegure la

operación continua del mismo por lo que se preferirán sistemas con arquitectura “Peer-to-Peer” o “Multi-Master”.
Los programas de aplicación y parámetros de configuración serán almacenados en cada controlador y deberán estar respaldados para el caso de falla en la alimentación por lo menos en 72 horas. Los mismos deberán ser totalmente programables de forma de crear las estrategias necesarias para la aplicación requerida en particular.
Serán programables mediante un lenguaje de alto nivel FBD (Diagrama de Bloques Funcionales) para lo cual existirá una herramienta de software específicamente diseñada para la programación de estos equipos. A estos efectos cada controlador deberá contar con un puerto de comunicación “punto a punto” estándar RS-232 que permita la configuración en campo de cada uno de ellos. Independientemente de ello deberá ser posible descargar los programas de aplicación por medio de la red. Dicho puerto podrá ser usado para establecer una conexión remota mediante el MODEM correspondiente sin necesidad de agregar interfases adicionales.
Los controladores tendrán capacidad de cómo mínimo 50 canales para implementar trend logs (registros de tendencias) para los cuales se podrá configurar la tasa de muestreo entre 10s a 1 semana. La capacidad de almacenamiento será de cómo mínimo 4000 muestras totales distribuidas en los trendlogs.
Las entradas y salidas de los controladores y de sus módulos de expansión deberán aceptar y/o generar señales estándar para la industria de automatización de edificios, en particular deberá cumplir como mínimo con las siguientes características:

Entradas digitales

Deberán presentar el voltaje (Vdc) de referencia con los terminales abiertos con la correspondiente protección de cortocircuito, dicho voltaje deberá ser menor a 48Vdc, la misma entrada tendrá capacidad de cuenta de pulsos con una duración mínima de 20 ms.

Entradas analógicas

Deberán contar con un conversor AD de cómo mínimo 12 bit de resolución, aceptarán señales de voltaje de 0 a 10Vdc así como también deberán soportar el conexionado de sensores de temperatura tipo termistor NTC con un rango efectivo de medición de -30ºC a 120ºC y una precisión de ± 2ºC. Para este último caso deberá incluir en la misma entrada el circuito acondicionador para el termistor no siendo necesario agregar ningún módulo.

Salidas digitales

Serán mediante relés electromecánicos incorporados en los equipos. Dichos relés deberán ser aptos para operar en 250Vac / 2A.

Salidas analógicas

Deberán contar con un conversor DA de cómo mínimo 12 bit de resolución, las señales serán de voltaje de 0 a 10Vdc con una desviación máxima de ± 1% FSO. Contarán con protección de cortocircuito.
La comunicación entre controladores se implementará mediante el estándar LonWork para lo cual cada controlador incorporará su propio transceiver FTT-10 LonTalk @

78Kbps. La topología de red podrá ser “Daisy-Chain” o libre de forma de permitir cableados en derivación y/o anillo.
Deberá ser posible configurar el período de actualización de datos entre controladores y entre los módulos de I/O y controladores así como el Δ (mínimo valor de cambio) que genere una comunicación. De esta forma se podrá optimizar el ancho de banda útil de la red y se podrá asignar prioridad a las señales que lo requieran.
Cada controlador deberá tener un puerto para conectar un panel de operación (OP por sus siglas en ingles) compuesto por un display LCD y botonera de comando. El diseño mecánico del controlador y OP permitirá montar esta sobre el mismo formando una única unidad, montar el OP sobre un gabinete o utilizar el OP como herramienta portátil. Desde esta interfase hombre-máquina (OP) será posible acceder a cualquier punto de la red para monitoreo/comando del mismo. La comunicación entre la OP y los controladores será mediante variables explícitas SNVT.
Se plantea que el acceso de los controladores de campo hacia la estación de trabajo (WS-PC) sea mediante conexión al LAN del edificio. Para ello se deberá incluir un controlador con la respectiva capacidad de comunicación (puerto 10BaseT / RJ-45).

Software

El BMS será supervisado desde una estación de trabajo compuesta por un PC sobre la que se instalará un software de tipo SCADA (Supervisión, Control y Adquisición de Datos). Dicho software permitirá establecer una interfaz de operación basada en pantallas gráficas y esquemáticas de la instalación de forma de simplificar la operativa del personal de mantenimiento. El software incluido deberá ser de arquitectura modular permitiendo anexar distintos módulos funcionales según las necesidades de la instalación.
La plataforma base deberá estar compuesta por una aplicación servidor la cual se encargará de comunicar con los controladores de campo, administrar la comunicación con los PC Cliente, administrar la base de datos de todo el sistema, administrar los permisos de usuarios (password y niveles de acceso), manejo de alarmas del sistema y administración de los respaldos de información (base de datos). Deberá correr en una plataforma Windows y permitirá como mínimo 10 conexiones de cliente en simultáneo. Deberá incluir una aplicación que permita la operación y manejo del sistema en forma gráfica con diagramas personalizados. Esta aplicación podrá ser instalada en la misma PC que la aplicación Servidor o en otra PC conectada al LAN del edificio. Deberá ser posible la visualización de gráficos, visualización y reconocimiento de alarmas y visualización de eventos.
Para el caso de las alarmas estas se deberán presentar en una ventana particular de resumen y categorizadas como mínimo en:

- No reconocidas.
- Reconocidas por un operador.
- Restablecidas pero no reconocidas.

Cada uno de los estados anteriores será mostrado en un color de letra y fondo que permita reconocer rápidamente la condición actual. Deberá ser posible asignarle a cada alarma generada un texto notificando claramente la condición que la ha causado, una acción a realizar tal como despliegue de un gráfico referido al punto en alarma, despliegue de un archivo de texto en el que se listen las tareas a realizar para restablecer la condición. Asimismo deberá ser posible establecer filtros de alarmas

para que las mismas sean recibidas en aquellas estaciones de trabajo que requieran dicha información.
Con el software base se deberá suministrar la aplicación que permita crear gráficos personalizados para cada aplicación en particular. Con dicha herramienta deberá ser posible importar gráficos creados con editores estándar, como mínimo se deberá poder importar gráficos con extensión *.bmp, *.gif, *.jpeg, *.tif.
De igual forma se deberá incluir la herramienta que permita generar los programas de aplicación FBD en entorno gráfico. Esta herramienta deberá permitir configurar cualquier rutina de control a partir de bloques funcionales pre-armados tales como:

- Datos de Entrada/Salida.
- Datos variables.
- Generadores de señal.
- Funciones lógicas (IOR, XOR, AND, NOT).
- Funciones no lineales.
- Retardos de tiempo.
- Filtros y controladores de lazo cerrado (P, PI, PID).
- Acumuladores.
- Esquemas horario/calendario.

De igual forma deberá ser posible crear funciones matemáticas primarias las que podrán ser utilizadas como bloques funcionales.
Dicha herramienta deberá contar con un modo edición para la creación y modificación de los programas y con un modo simulación, en el cual se podrá ensayar las secuencias programadas con anterioridad de forma de realizar los trabajos de laboratorio previo a la implementación definitiva en campo. Este modo permitirá controlar el avance de la simulación de a pasos o en secuencias pre-establecidas permitiendo a su vez visualizar en modo gráfico la interacción de las distintas señales bajo ensayo. Opcionalmente se podrán incorporar módulos de software que permitan entre otras las siguientes funciones:

- Generación y análisis de reportes con capacidad de exportar los datos a programas estándar para su posterior proceso.
- OPC Cliente para permitir integrar sistemas de otros fabricantes a nivel d software.
- WebServer que permita presentar toda la información del sistema en formato HTML accesible mediante un browser estándar.

El proveedor del sistema BMS deberá hacer entrega de todos los discos originales de instalación de los software instalados en las PC's de operación junto a las licencias correspondientes. Serán tantas licencias y discos como cantidad de máquinas se provean. También deberá entregar la contraseña maestra (nivel máximo de acceso) que habilite a la administración completa de todas las prestaciones del sistema y permita realizar todas las programaciones del mismo.

Pantallas gráficas de acceso

El BMS contará con pantallas gráficas de acceso a los servicios supervisados y comandados. Las mismas deberán estar diseñadas con gráficos y colores armónicos, gráficos dinámicos y con la información procedente de los controladores distribuida claramente para la fácil interpretación y acceso del operador. El inicio deberá contar

con un menú de acceso con links hacia todas las pantallas disponibles. Además de la pantalla de Menú de Acceso, el sistema deberá contar como mínimo con una pantalla por cada tipo de sistema controlado.

Funciones que deberán ser programadas en el sistema BMS

El SCC tendrá controladores dedicados para el comando y supervisión de las siguientes instalaciones comunes a todo el edificio.

Grupo generador de energía de emergencia

El BMS tendrá la función de supervisar constantemente el estado del grupo generador asegurando de esta forma que en todo momento se encuentra en su estado óptimo para entrar en servicio de forma inmediata si fuese necesario. De registrarse valores fuera de los parámetros normales, el sistema advertirá inmediatamente al operario con mensajes de alerta o emergencia, según la gravedad del caso. En todos los casos los avisos de alarma generados por el software interrumpirán cualquier tarea que el operario se encuentre haciendo en la PC.

Sistema de energía eléctrica

El BMS supervisará la disponibilidad de la entrada de energía al tablero general desde la red pública y estado de los interruptores generales y de emergencia. Asimismo el tablero general contará con multimedidores de energía los que deberán estar integrados por protocolo MODBUS al sistema de control. La información registrada será almacenada a modo de contar con datos estadísticos históricos. Basados en la información registrada el BMS tendrá la capacidad de eventualmente.

Sistema sanitario

ejecutar automáticamente distintos programas de ahorro de energía. Ante el registro de algún parámetro fuera de lo normal, el sistema de control advertirá inmediatamente al operario con mensajes de alerta o emergencia, según la gravedad del caso. En todos los casos los avisos de alarma generados por el software interrumpirán cualquier tarea que el operario se encuentre haciendo en la PC.

Iluminación

Los circuitos de iluminación exterior y comunes al edificio estarán comandados por el SCC en base a programas horarios y el nivel de luz natural.
Todas las bombas del sistema sanitario estarán comandadas y supervisadas con el objeto de mantener los debidos niveles en los tanques y presión de agua en los circuitos. De igual forma se supervisarán los fosos de drenaje de aguas pluviales y/o cloacales generando señales de alarmas en la PC del operador en caso de detectar condiciones anormales. En todos los casos los avisos de alarma generados por el software interrumpirán cualquier tarea que el operario se encuentre haciendo en la PC.

Sistema de ventilación y extracción

Todos los extractores estarán supervisados y comandados por el SCC de acuerdo a programas horarios, condición del aire u otras señales provenientes de sensores de calidad de aire o de la central de incendio.

- Puesta en marcha del ventilador.
- Monitoreo de estado de marcha del equipo (solo en Centrífugos).
- Indicación de falla.

Sistema de aire acondicionado

Deberá estar programado para el control de:
Unidad de tratamiento de aire

- Puesta en marcha y parada del ventilador.
- Monitoreo de estado de marcha del equipo (mediante presostato).
- Indicación de falla.
- Sensor de temperatura de entrada de aire.
- Sensor de temperatura de salida de aire del equipo.
- Sensor de temperatura ambiente.
- Control modulante de temperatura con válvula de dos vías y sensor en el retorno para cada serpentina.
- Sensor de presión diferencial en filtro de aire.

UTAS baja silueta

- Puesta en marcha y parada del ventilador.
- Monitoreo de estado de marcha del equipo (mediante presostato).
- Indicación de falla.
- Sensor de temperatura de entrada de aire.
- Sensor de temperatura de salida de aire del equipo.
- Sensor de temperatura ambiente.
- Control modulante de temperatura con válvula de dos vías y sensor en el retorno para cada serpentina.
- Sensor de presión diferencial en filtro de aire.

Máquinas enfriadoras

- Comunicación con los controles de chillers preferentemente a través de protocolo BacNet, en su defecto se deberá indicar la alternativa propuesta.
- Sensor de temperatura de retorno de agua.
- Sensor de temperatura de salida de agua.

Bombas primarias de agua enfriada

- Puesta en marcha.
- Monitoreo de estado de marcha (mediante presostato).
- Indicación de falla.
- Sensor de temperatura de agua .
- Sensor de presión diferencial en filtro de agua.

Bombas secundarias de agua enfriada

- Puesta en marcha.
- Control de velocidad.
- Monitoreo de estado de marcha (mediante presostato).
- Sensor de presión para control de velocidad de motor.
- Indicación de falla.
- Sensor de temperatura de agua.

Ventiladores de extracción e inyección de aire

- Puesta en marcha del ventilador.
- Monitoreo de estado de marcha del equipo (solo en Centrífugos).
- Indicación de falla.

Sistema de ascensores

El SCC supervisará el estado normal de los ascensores y en caso de emergencia comandará los mismos en función de las rutinas preprogramadas. En todos los casos los avisos de alarma generados por el software interrumpirán cualquier tarea que el operario se encuentre haciendo en la PC.

Estado de emergencia por incendio

El SCC operará sobre el sistema eléctrico ante una señal proveniente de la Central de Detección de Incendios.
Una vez confirmada la señal de incendio el SCC deberá operar el arranque del grupo electrógeno, realizar la transferencia de cargas, operar sobre los ascensores para que cada uno de ellos baje hasta el nivel de planta baja y quede detenido, accionar los sistemas presurización de escaleras, habilitar las bombas del sistema de incendio y cortar el suministro de energía al resto del edificio.
Una vez finalizado el estado de emergencia por incendio, el SCC deberá poder volver a su estado inicial, y continuar con el normal funcionamiento del edificio.

Fronteras del sistema BMS

La asignación de los trabajos vinculados al sistema de control distribuido será la siguiente:
Las señales digitales de estados y fallas deberán ser del tipo contacto seco libre de potencial. Las salidas digitales del sistema de control serán del tipo contacto seco accionado por un relé que proveerá el instalador del sistema de control.
Se proveerá las llaves MAN-0-AUTO en los tableros eléctricos para cada contactor que el sistema de control comande. Asimismo deberán estar disponibles señales de contacto seco que indiquen la posición de la llave MAN-0-AUTO para futuros puntos de control – NO incluidos en esta etapa. También se proveerá en bornera la señal en contactos secos con el estado de los contactores.
Se proveerá los tableros del sistema BMS, con su respectivo gabinete metálico, aprobado por la dirección de obra, controlador, relés, transformadores, fusibles, interruptores térmicos, borneras de frontera y todo lo necesario para su instalación y

funcionamiento. Es también responsabilidad del Concesionario colocarlos adyacentes a los tableros eléctricos de acuerdo a las ubicaciones indicadas en planos adjuntos.
Para los comandos sobre interruptores y contactores, la frontera de responsabilidad será la bornera de acometida de los cableados de control a los tableros de potencia.
De esta manera todos los cableados, conexionados e identificaciones de borneras hacia el interior de los tableros eléctricos serán responsabilidad del Concesionario , siendo responsable, asimismo, de los cableados, conexionados a borneras y cableados del lado externo a las borneras ubicadas en los tableros eléctricos hasta las borneras ubicadas en los tableros de control. Se deberá incluir relés intermediarios por cada señal de comando.
Para la integración de los multimedidores el punto de conexión deberá ser un puerto serie RS-232 de donde se podrá obtener la información requerida. El cableado del bus de comunicación entre los medidores deberá ser tenido en cuenta cuando se realiza la instalación eléctrica hasta el punto de conexión en RS-232 en un punto en el tablero. La interfase RS-422/RS-232 será de la misma marca de los medidores y será de provisión del instalador eléctrico.
El sistema de control monitoreará el normal funcionamiento del sistema de transferencia y reportará cualquier anomalía. Se deberán prever señales en forma de contactos secos en bornera de los puntos definidos en la planilla de puntos adjunta. Se proveerá un interruptor térmico independiente desde los tableros eléctricos seccionales de emergencia para la alimentación de los controladores del sistema de control.
Se proveerá una tierra electrónica en el centro de control para conectar a tierra todos los controladores en un solo punto.
El proveedor del grupo electrógeno y el proveedor de ascensores incluirán los contactos secos de alarmas, fallas y estados para tomar todos los datos y enviarlos al sistema de control. Estas señales estarán disponibles en borneras ubicadas en el tablero de los respectivos sistemas.
El Concesionario realizará la canalización del bus del sistema de control que unirá todos los tableros de control de la obra incluyendo los tableros eléctricos, tableros de termomecánica, tableros de bombas, subestaciones, servicios, etc.
El instalador del sistema de control entregará la ingeniería referente a la canalización requerida y realizará la acometida final desde las canalizaciones de corrientes débiles hasta el tablero de control. La misma no deberá exceder los 2 metros.
Para los casos donde la señal proviene de sensores externos (no de contactos secos), el proveedor de los tableros de bombas dejará previsto para cada bomba en forma de contactos secos libres de potencial los siguientes sensores del sistema BMS:

- Sensor de flujo de aire: sensor de flujo de aire por paleta o diafragma. Salida de señal por contacto seco libre de potencial.
- Presostato de agua: presostato para agua con acople roscado a la cañería. Salida de señal por contacto seco libre de potencial y rango de presión ajustable.
- Sensor de presión de agua: sensor de presión para agua con acople roscado a la cañería. Salida de señal analógica normalizada (0-10 volts o 4-20 ma) y rango de presión seleccionable.
- Sensor de corriente: sensor de corriente on-off de núcleo cerrado y corriente de disparo fija a 1 Amp. Rango de operación 0-200 Amps.

Hardware

Computadoras

Se proveerán e instalarán 6 computadoras con los siguientes los requerimientos mínimos:

- PC con procesador Intel i7
- 2M de memoria cache,
- 8 GB de memoria RAM,
- disco rígido de 1TB
- unidad grabadora de DVD de 52X,
- mouse de 3 teclas
- Monitor Color LCD de 23”.
- Teclado en idioma español.

Las computadoras deberán ser marca DELL o HP o calidad superior.

Impresora

Se proveerá e instalará una impresora con las siguientes características

- Impresora a chorro de tinta multifunción
- Calidad fotográfica hasta 4800 dpi
- 30 ppm blanco – negro
- 10 ppm color

Las impresoras deberán ser marca HP o Compaq o calidad superior.

4.19 SISTEMA DE CIRCUITO CERRADO DE TELEVISIÓN (CCTV) BASADO EN INTERNET PROTOCOLO IP

4.19.1 Generalidades

El sistema de CCTV-IP a proveer estará compuesto principalmente por una plataforma de seguridad y administración de sistemas de CCTV, por equipos administradores de almacenamiento (NVR), cien (100) cámaras fijas IP (incluidos lentes) y treinta (30) cámaras móviles IP tipo domo que se distribuirán en diversos sectores del interior y exterior del edificio de la terminal y su predio.
La propuesta deberá incluir el hardware y el software necesario para el correcto funcionamiento del sistema e incorporar todos los elementos que permitan cumplir con lo solicitado estén o no previstos o especificados en la presente especificación técnica.
Todos los elementos que formen parte del sistema de CCTV-IP a proveer estén o no previstos o especificados en la presente especificación técnica, deberán ser compatibles e integrables entre sí en un 100 %. Para el monitoreo del sistema se deberá crear un centro de control en el que se ubicarán las estaciones. La imagen producida por las cámaras deberá permitir al operador identificar a personas fehacientemente desde las estaciones de trabajo de trabajo.
El objeto de la presente especificación técnica es dar el lineamiento básico necesario pero no excluyente para la elaboración del proyecto ejecutivo, el cual deberá desarrollar el Concesionario para su aprobación por parte de la inspección técnica.

4.19.2 Características técnicas

La capacidad de registro (storage) se proyectará para mantener la información de todas las cámaras del sistema, por un periodo de 35 días en forma cíclica y continua (H24XD31) con resolución mejor o igual a 4CIF (704X576); para todas las cámaras instaladas digitalizadas con compresión H264 o superior.
El Sistema de CCTV-IP deberá ser una plataforma que a futuro permita una integración de distintos sistemas de seguridad electrónica, como ser control de accesos, alarmas, detección de intrusión, o sistemas de localización automática de vehículos y personas (AVL/P) mediante GPS instalados en vehículos y personal autorizado en las áreas de operaciones de la terminal, cumpliendo con la característica de ser modular y de integrar distintos sectores en un sistema de monitoreo único.

El sistema deberá:

A. Ser apto para la incorporación de cámaras de hasta 25 megapíxeles.
B. Ser multitarea y multiusuario, activarse mediante el uso de licencias, fácil de operar, flexible y que permita la generación de informes configurables por el usuario.
C. Funcionar en una red distribuida inteligente, permitir una fácil expansión y varias alternativas en los vínculos de comunicación.
D. Permitirá la configuración por medio de la asignación de un usuario de categoría de administrador general, el cual podrá incorporar operadores con distintos niveles de acceso, con identificación de los mismos de manera que el administrador podrá controlar sus operaciones.

E. Contar con un software debe soportar redundancia de los NVR/DVR. Debe poder manejar diferentes configuraciones para cada flujo de video de manera independiente y soportar tráfico tipo muticast y multistream.
F. Mostrar la notificación de cualquier alarma, el control del sistema de video y de los grabadores digitales de las cámaras del aeropuerto, sin perder la versatilidad de las funciones, del manejo de base de datos,
G. Deberá trabajar con mapas y permitir colocar en los mapas (a modo de iconos) las cámaras y su orientación de manera fácil y sencilla, para proceder a la visualización a requerimiento del operador, del video en vivo a cada instante. Dentro de los mapas se identificarán los casos de alarmas y se podrá visualizar el video producido por reacciones pre-programadas ante eventos del sistema, tanto para una cámara como para una vista de un conjunto de cámaras asociadas.
H. contar con herramientas de búsqueda del video grabado, que permita localizar los incidentes de una manera rápida y precisa. Durante la reproducción de un archivo de video, se deberá poder reproducir y revisar largos segmentos de video de una cámara en forma rápida, configurable en periodos de algunos segundos a días o meses, pudiendo avanzar y retroceder mediante el uso de una barra de tiempo o proporcionando las imágenes en pantalla de los diferentes incidentes.
I. Requerir confirmación, acompañando la acción con un texto descriptivo del evento, si fuera necesario.
J. Almacenar en caso de alarmas en el sistema, imágenes de los cinco segundos anteriores a una alarma, las del momento de la alarma y de los diez segundos posteriores a la misma, al servidor central.
K. Recibir, de la misma cámara, las imágenes de un suceso cuando se produce.
L. Generar vistas (pantallas con varias cámaras asociadas a un evento) y visualizar al conjunto de cámaras ante un evento o alarma del sistema por un tiempo programable.
M. Mostrar y ocultar cámaras y vistas en las anteriores circunstancias o manualmente a requerimiento del operador.
N. Mostrar y ocultar cámaras y vistas de video grabado a requerimiento del operador.
O. Realizar grabaciones redundantes de las cámaras, pudiendo realizar las mismas de manera inmediata (grabación “en caliente”) y programadas (por cámaras, por tiempo, frecuencia) en equipos de grabación ajenos al sistema de video.
P. Grabar imágenes o fragmentos de video en dispositivos CD/DVD RW o USB convencional para su distribución.
Q. Permitir la visualización de las cámaras del sistema en dispositivos smartphones.

Las cámaras solicitadas serán visualizadas a través de los grabadores digitales NVRs, no obstante deberá permitirse también su visualización a través de una conexión directa entre la cámara y las estaciones de trabajo.
El software cliente operará directamente los grabadores digitales NVRs por la red TCP/IP. Las alarmas de video (por ejemplo pérdida de señal, detección de movimiento) se mostrarán en la misma interfaz de usuario que los demás eventos del sistema de seguridad. El programa será capaz de interactuar con el sistema de video, seleccionando posiciones prefijadas de cámaras en respuesta a eventos de seguridad.

Será posible asociar segmentos de video a eventos de sistema y facilitar la visualización de datos de video en reportes del sistema.

Características de los componentes
Sistema de CCTV- IP

El sistema CCTV deberá funcionar a través del protocolo de comunicaciones IP (Internet Protocol) y contará con cámaras IP de CCTV fijas y domos rápidos IP con movimiento PTZ y equipos NVR para rack, diseñados para tal fin y con el software y licencias necesarias.
Las cámaras y los equipos NVR dispondrán de conexiones de entrada y salida que pueden ser activadas de manera remota.
El sistema de CCTV-IP deberá como mínimo:

A. Estar disponible las 24 horas del día, los 7 días a la semana.
B. Soportar multicasting de flujos de video.
C. Permitir la asociación de cámaras ante la ocurrencia de un evento específico.
D. Poseer las funciones de seguridad (encriptación de imagen).
E. Permitir el envío de e-mail por eventos.

Las características de configuración y acceso deberán ser las siguientes:

A. Configuración remota desde el centro de monitoreo a través de la red LAN.
B. Deberá ser parametrizable según las necesidades (nombre, lugar, dirección IP estática o dinámica).
C. Puerto de enlace.
D. Dirección DNS.
E. Debe permitir inscripción en dominios de red.
F. Recuperación de valores por defecto.
G. Fijación de fecha automática o sincronizada con servidor.
H. Los comandos de control para el movimiento de cámaras, deben ser enviados a través de la red LAN y debe permitir el manejo a través de joystick.
I. Con autorización de acceso por niveles parametrizables.
J. Compatibilidad con los sistemas operativos Windows XP, Windows 7, Windows Server.

El sistema deberá permitir configurar posiciones de las cámaras PTZ para que generen video asociados a eventos generados por dispositivos tales como: lectores, dispositivos de alarmas, barreras perimetrales, entre otros.

A. Deberá permitir la administración centralizada de usuarios, cambio de los nombres de usuarios y claves.
B. En caso que el sistema requiera de llaves físicas de licencias de software, éstas deben estar incluidas.
C. Deberá permitir las funciones de: monitoreo, interfaz de alarmas, visualización del video en vivo, registro y almacenamiento del video IP, consulta del video grabado y exportación del video.
D. Incluir las licencias necesarias para la conexión de no menos de 4 estaciones de Video Wall, para gestionar el total de las cámaras y no menos de 4 estaciones clientes para la operación del mismo.

E. Poseer búsqueda de video y grabaciones de videos deberá ser por cámara, alarma o por rango de fecha y hora, marcadores o por imágenes.
F. Deberá permitir la captura de fotos de alta resolución al momento de video en vivo o de la consulta del video grabado y diferentes formatos de compresión.

Modos de grabación

Grabación continua

El sistema deberá grabar en forma continua y a una velocidad de 25 imágenes por segundo por cada cámara y desde las múltiples cámaras distribuidas en los sitios objeto de la presente licitación.

Grabación iniciada por eventos

El sistema deberá permitir grabar también por eventos en función a alarmas que generan los dispositivos externos, o por eventos generados en las cámaras como detección de movimiento y permitir además iniciar la grabación previa y posterior a las alarmas.
El sistema de CCTV-IP deberá basarse en equipos NVR que recibirán los flujos de video generados por cada una de las cámaras del sistema y los guardarán en un medio de almacenamiento redundante y masivo dentro de la sala de control.
Deberá permitir que cualquiera de las estaciones de trabajo actúen como supervisoras del sistema de CCTV-IP, capaces de administrar y gestionar la totalidad del sistema de video vigilancia una vez que un usuario ingrese al sistema.
El sistema permitirá que usuarios remotos (externos) autorizados, realicen consultas del video producido por las cámaras, a un flujo de inferior calidad de acuerdo a la disponibilidad del enlace de red (configurable por cada usuario), y también se le permitirá acceder a la consulta del video grabado.

Estaciones de trabajo

A. Las estaciones de trabajo a instalarse para realizar el monitoreo del sistema de CCTV-IP serán cuatro (4) y se encontrarán instaladas en el centro de control. Cada estación de trabajo tendrá dos (2) monitores LCD o LED. El Oferente deberá indicar en su oferta cuál es límite de las estaciones de trabajo y cuál es el costo para adicionar nuevas al sistema.
B. Desde la Estación de Trabajo el Operador abrirá una aplicación para tomar el control del sistema de CCTV-IP. Los atributos asignados por el administrador determinarán el alcance de su tarea, debiendo definir fundamentalmente las cámaras asignadas para monitoreo y capacidad de acceso a archivos históricos. La posibilidad de eliminar los archivos de video solo podrá realizarse en forma total y accediendo al servidor del sistema, no pudiendo realizarse en forma descentralizada.
C. El operador ingresará, desde su estación de trabajo, al programa de administración de la matriz digital con un usuario y contraseña personalizado, podrá configurarse plazo de caducidad para las contraseñas por usuario. El usuario y la contraseña la enrolará el administrador del sistema. Los usuarios se conformarán por niveles de atributos que representarán la seguridad y

alcance de funciones con acceso al sistema, siendo el administrador quien tome el control total.

D. El programa deberá registrar en una base de datos la actividad de los operadores y todo cambio producido en la programación, posibilitando al Administrador extraer un reporte con fecha, usuario y secuencia de la actividad realizada.

E. La aplicación en el puesto de trabajo, proporcionará herramientas al operador para monitoreo; configuración de pantallas en diferentes vistas (secuencias preprogramadas; imágenes multiplexadas; etc.), selección de cámaras fijas y control de móviles (PTZ), acceso a archivos históricos con herramientas de búsqueda inteligente. La aplicación permitirá en forma abierta la carga de herramientas tales como, conteo, trazabilidad y detección de objetos, etc. Permitirá al Operador utilizar uno de los monitores para configurar un árbol o pantalla con planos que ubiquen geográficamente las cámaras y desde su consola de control o desde un mouse seleccionar cámaras y arrastrarlas al otro monitor.

La aplicación informática instalada en el puesto de Operador (estación de trabajo) para tomar control del sistema de CCTV-IP deberá suministrar mínimamente las siguientes herramientas desde su consola:

A. Acceso a todas las cámaras del sistema de CCTV IP.
B. Play back (velocidad normal, lenta, pausa y línea de tiempo para avance y retroceso ágil).
C. Búsqueda inteligente por eventos, detección de movimiento o marcación de una parte de la imagen (aparición / desaparición) por procesamiento de imágenes. Generación de marcadores con protección de porciones de video de una o varias cámaras para evitar que el video se pierda, aun cuando esté configurada la opción de grabación en loop.
D. Accederá para interrogar el sistema, con distintas escalas que fijen atributos de seguridad en el uso /acceso a la información registrada; Administrador y sin límite de otros niveles de operador.
E. Permitirá seleccionar y configurar imágenes multiplexadas en el monitor, pudiendo este observar algunas en vivo y otras históricas simultáneamente en otro monitor de toda la información que se encuentra en línea en el sistema.
F. Configuración a nivel de administrador en grabación de: número de cuadros, resolución de imagen.
G. La consola para controlar PTZ deberá funcionar en condiciones similares a una conexión RS422. No se admitirán retardos excesivos al accionar el movimiento de cámaras móviles en los puestos de operadores remotos.
H. Las funciones operativas y herramientas que estén bajo el control del administrador y el operador no deberán detener la grabación de ningún modo.
I. El administrador determinará para cada operador los atributos arriba mencionados y será el único en asignarlos.

Sistema de grabación digital

A. La Grabadora será de Video en Red (NVR). El proceso de digitalización y storage deberá ser distribuido por el NVR.

B. Los equipos de grabación serán equipos autónomos y aptos para ser instalados en racks estándar.
C. El sistema de grabación (storage) deberá permitir incluir en el futuro funciones de video analítico sin restricciones.
D. Los equipos deberán poseer como medidas redundantes de seguridad, un arreglo RAID6 o superior y fuentes redundantes de los dispositivos.
E. La capacidad de registro (storage) se proyectará para mantener la información de todas las cámaras del sistema, por un periodo de 35 días en forma cíclica y continua (H24XD31) con resolución mejor o igual a 4CIF (704X576); para todas las cámaras instaladas digitalizadas con compresión H264 o superior.
F. Los registros fílmicos a registrar en el sistema de grabación, incluirán un algoritmo de seguridad (marca de agua) a fin certificar la autenticidad e impedir la pos-edición del contenido.
G. Los dispositivos que conformen los NVR y unidades de storage para este servicio, se instalarán en Racks exclusivos ubicados en el Centro de Control. La comunicación con los dispositivos provistos se establecerá a través de la red Ethernet.
H. Se proveerá el sistema de storage con todos los dispositivos instalados en el Rack, funcionando y conectados a la red. Se proveerá licencias, programas y/o aplicaciones del storage en las funciones descriptas para CCTV.

Integración con alarmas

El sistema de CCTV IP a proponer incluirá la descripción y especificación de protocolos y medios físicos de interconexión con otros sistemas de seguridad, como ser control de acceso y detección de intrusión. Para ello los oferentes describirán cómo interconectar entradas y salidas de su fuente de datos, incluyendo diagramas de conexión e interfases necesarias. Indicará los protocolos que puede soportar para comunicarse y recibir data desde otros dispositivos externos y el proceso de muestreo y acción de alarmas entrantes como por ejemplo conmutación de cámaras, grabación de un evento, etc.

Licencias

Se incluirán en la propuesta técnica la descripción y alcance de las Licencias de digitalización y proceso de señales de CCTV. En los procesos requeridos intervienen cámaras, NVR, puestos de operación/trabajo, storage, etc. ejecutándose sus funciones a través de sistemas operativos, aplicaciones propietarias, etc., licenciando programas y firmware de dispositivos. Se deberá incluir en la memoria la descripción y alcance de estas licencias, incluyendo las políticas del Fabricante o Desarrollador referidas a actualizaciones y periodo de uso.

Instalación y ubicación de las cámaras

Las cámaras que compondrán el sistema de CCTV-IP a proveer serán instaladas en el interior y exterior del edificio de la Terminal de Ómnibus y en el perímetro del predio.
Para la instalación de las cámaras exteriores se utilizarán gabinetes para exteriores climatizados y sellados, de protección IP66 y/o postes no menores a 10 metros de altura, en lugares a designar.

Los trabajos y las instalaciones en ductos y bandejas deberán ocupar hasta el 75% del total disponible, dejando espacio suficiente para futuras ampliaciones.

Centro de control

El sistema de video a ser instalado en el centro de control debe ser de arquitectura abierta y soportar la integración de las cámaras, así como la integración de aplicativos de video analítico (propios o de terceros por medio de API's y SDK's) que faciliten los procesos de integración.

A. En el centro de control se colocarán las 4 (cuatro) estaciones de trabajo ya mencionadas con el software de integración cliente, para monitorear el sistema y supervisar los eventos en general que puedan presentarse.
B. El sistema debe soportar la configuración de clientes de visualización fijos o móviles, distribuidos en múltiples monitores y en matrices de Video-Wall, que permitan a los operadores la visualización y el control PTZ de la totalidad de las cámaras localizadas en el sistema, así como realizar la búsqueda, recuperación y exportación desde el área de almacenamiento electrónico.
C. El sistema de video debe ser capaz de integrar una amplia diversidad de modelos y marcas de equipos, debiendo soportar los protocolos ONVIF y/o PSIA.
D. Sistema de Video Wall.
E. En el centro de control se instalará un sistema de 4 estaciones de Video Wall con comandado desde las estaciones de trabajo compuesto de 16 monitores LCD de no menos de 42".
F. Cada una de las estaciones de Video Wall estará conformada por CUATRO (4) monitores de no menos de 42" o similar área de visualización con otra configuración de monitores de diferente tamaño.

Redes

El sistema deberá funcionar en redes Ethernet dedicadas para el Sistema de CCTV-IP.

A. La red deberá ser redundante en cuanto a sus enlaces, en todos sus tramos y balanceada en lo que hace al tráfico de sus elementos constitutivos.
B. El troncal de la red se requiere sea Gigabit Ethernet.
C. Los puestos se deberán entregar certificados en cat. 5e, para asegurar el correcto funcionamiento de equipos conectados a ellos. La certificación de los puestos deberá entregarse impresa.
D. La conexión de los equipos del sistema deberá realizarse directamente a los switches que conforman esta red, respetando siempre las normas vigentes.
E. Las conexiones a los switches serán selladas, y los switches se ubicarán lo más cercano posible a los equipos consumidores.
F. La red deberá mantener el ancho de banda hasta el centro de control, de manera que las conexiones de red de 1GB llegarán hasta la central de monitoreo de manera también redundante.
G. De acuerdo con las distancias a manejar se podrán instalar cables de cobre o de Fibra óptica, respetando las normas de cableado estructurado.

H. Se deberán proveer equipos de red que permitan alimentar al sistema de video mediante conexiones Power Over Ethernet (señal de datos y energía por el mismo cable).
I. En el up link de la red (en el centro de control del sistema) se deberá tender un troncal de 10 Gigabyte Ethernet redundante, para conexión de los equipos del sistema, y se recibirán las conexiones troncales provenientes de los distintos sectores.
J. El software de monitoreo de la red debe permitir saber el estado de todos los switches conectados, a los efectos de conocer sobre su funcionamiento, puesta en línea, errores de transmisión, etc.

Sistema de monitoreo de red

Proveerá un completo status de diagnóstico y protección del sistema incluyendo:

A. Conexiones en curso (por dirección IP).
B. Registro local del sistema.
C. Información de registro que incluya todas las configuraciones.
D. Registro de arranque (incluyendo auto prueba de arranque).
E. Procesos en marcha del sistema.
F. Información del dispositivo.
G. Información de interrupciones.
H. Información sobre problemas de conectividad de los dispositivos en la red.
I. Soporte de zonas de seguridad, entendiéndose por tales, al agrupamiento de una o más interfaces físicas o lógicas, sobre las que se aplicarán políticas de seguridad.
J. Firewalls, IPS, Antivirus, Web filtering Antispyware, Antispam y VPN.
K. El sistema deberá constituir una protección de la red en tiempo-real, detectando y eliminando los virus y gusanos más dañinos y peligrosos conocidos en la actualidad que se encuentren en la transferencia de paquetes y de contenido dentro de la mensajería y tráfico, sin degradar el desempeño de la red.
L. Deberá poseer mínimamente ocho (8) Gbps de desempeño de firewall, soportando al menos 4.5 Gbps de desempeño IPSec, 9.000 túneles client-to-gateway y 6.000 túneles gateway-to-gateway IPSec; incluyendo su propio sistema de almacenamiento (storage) de 32 GB SSD.

Cableado

Generalidades

- No quedará cable a la vista en las instalaciones del CCTV-IP.
- Los cables de alimentación y señal desde las cámaras hasta ingresar en la canalización estarán protegidos por caño flexible de acero inoxidable.
- Se proveerá e instalará los tramos de caños/cajas desde las cámaras hasta las bandejas portacables de corrientes débiles principales.
- Se deberá incluir en el proyecto, los elementos auxiliares requeridos para la instalación como ser: accesorios, herramientas, instrumentos de ensayos y medición, medios de elevación, conteiner para estibar el material, elementos para cumplir con las medidas de seguridad, etc.

Características técnicas de los elementos
Cables

Se proveerán y colocaran todos los conductores de acuerdo a las secciones que correspondan según su uso y función. La totalidad de los conductores serán de cobre.

A. Cables de alimentación para instalación en cañerías: Serán provistos en una envoltura de origen, no permitiéndose el uso de remanentes de otros trabajos o de rollos incompletos.
B. Todos los conductores serán conectados a los dispositivos mediante terminales o conectores del tipo apropiado, colocados a presión mediante herramientas que aseguren un efectivo contacto de todos los alambres y en forma tal que no ofrezcan peligro de aflojarse por vibración o tensiones bajo servicio normal.
C. Cuando deban efectuarse uniones o derivaciones, estas se realizarán únicamente en las cajas de paso mediante conectores colocados a presión que aseguren una junta de resistencia mínima, en ningún caso superior a la de un (1) metro de conductor.
D. En todos los casos los conductores se colocarán con colores codificados a lo largo de toda la trabajos, para su mejor individualización y permitir una rápida inspección o control de las instalaciones.

Red de video

A. La unión de las cámaras IP deberá realizarse con cables UTP cat 6 especiales de video para asegurar la calidad y aislación necesarias. Se tomarán en cuenta las distancias y donde fuera necesario se deberán proveer los elementos de red necesarios a fin de garantizar la calidad de imagen del video.
B. Los cables instalados deberán cumplir con las normas internacionales vigentes.
C. La instalación será certificada por la PSA.

Red de alimentación eléctrica

A. Las cámaras se alimentarán desde la barra de UPS que estará presente en la sala de control.
B. Los cables de electricidad serán del tipo Afumex para alimentación de 24VCA. Todos los conductores serán codificados por fases de acuerdo al color de aislamiento, o por bandas de color de identificación de acuerdo a lo establecido en las normas nacionales.

Cañería

En la instalación en plenos y en cielorrasos embutidos se usará para la distribución caño semipesado fabricado conforme a norma IRAM 2005, hasta 2” nominales (RS51 – 46 mm. diámetro interior). Para mayores dimensiones se utilizará caño pesado que responderá a la norma IRAM 2100.

A. La medida mínima de cañería será ¾” semipesado (RS19 – 15,4 Mm. diámetro interior) o equivalente.
B. Los caños serán protegidos contra oxidación, mediante zincado, pintura anticorrosiva similar a la cañería donde la instalación es embutida, o mediante galvanizado por inmersión donde la instalación sea a la vista.
C. Todos los extremos de cañería serán cortados en escuadra con respecto a su eje, escariados, roscados no menos de cinco hilos y apretados a fondo.
D. Las curvas y desviaciones serán realizadas en trabajos mediante máquina dobladora o curvador manual. Las cañerías que deban ser embutidas se colocarán en línea recta entre cajas con curvas suaves; las cañerías exteriores se colocarán paralelas o en ángulo recto con las líneas del edificio.
E. Las cañerías serán continuas entre cajas de salida o cajas de pase, deberán estar colocados antes de pasar los conductores.
F. Las cañerías serán aseguradas a la estructura a distancias no mayores de 1,50 m. además en cada codo y al final de cada tirón recto que llega a una caja. Los tirones verticales y horizontales de cañería, se sujetarán con abrazaderas de un solo agujero de hierro maleable, en ambos casos con silletas de montaje para separarlo de la pared, o mediante sistemas aprobados, con bulones con expansión o clavos a pistola. Especial cuidado deberá tenerse con la fijación de los tirones verticales a fin de evitar esfuerzos sobre las cajas de pase. Todos los soportes serán realizados en material duradero; si son de hierro deberán ser galvanizados en caliente.
G. La cañería deberá cumplir con las características establecidas por el Código Eléctrico Nacional (NEC por sus siglas en Inglés) y con los requerimientos locales y estatales.
H. El cable deberá separarse de cualquier conductor abierto de energía eléctrica, o circuitos de Clase 1, y no deberá colocarse en ningún caño, caja de distribución o canal para cables que contenga estos conductores, de acuerdo con el Código Eléctrico Nacional art. 760-29.
I. El cableado para los controles de 24 voltios, pueden colocarse en el mismo caño de los circuitos de señal de corrientes débiles. Todos los circuitos deberán contar con dispositivos de supresión de transitorios y el sistema deberá estar diseñado de tal manera que permita la operación simultánea de todos los circuitos sin la interferencia o la pérdida de las señales.

Cajas de conexionado

A. Se proveerán y colocaran todas las cajas que resulten menester en la instalación. Todas las cajas estarán constituidas por cuerpo y tapa.
B. En instalaciones a la vista no se permitirán las cajas de chapa con salidas pre-estampadas.
C. Serán de medidas apropiadas a los caños y conductores que lleguen a ellos. Las dimensiones serán fijadas en forma tal que los conductores en su interior tengan una radio de curvatura no menor que el fijado por reglamentación para los caños que deban alojarlos.
D. Para los tirones rectos la longitud mínima será no inferior a 6 veces el diámetro nominal del mayor caño que llegue a la caja. El espesor de la chapa será de 1.6 mm para cajas de hasta 20 x 20 cm; 2 mm para hasta 40 x 40 cm.

E. Las tapas cerrarán correctamente, llevando los tornillos en número y diámetro que aseguren el cierre, ubicados en forma simétrica en todo su contorno, a fin de evitar dificultades en su colocación.
F. Las cajas serán protegidas contra oxidación, mediante zincado, pintura anticorrosiva similar a la cañería donde la instalación es embutida, o mediante galvanizado por inmersión donde la instalación sea a la vista.
G. En instalaciones embutidas en paredes o cielorrasos, las cajas serán de tipo reglamentario, estampados en una pieza de chapa de 1,5 Mm de espesor.
H. Para instalación a la vista se utilizarán cajas de fundición de aluminio con accesos roscados y tapas lisas o para montaje.
I. En cuanto a las cajas de pases y derivación que queden a la vista pero no a la intemperie, podrán utilizarse de chapa sin estampar.
J. Se deberá evitar cañerías a la vista adosadas a paredes, a media altura del local. La altura de colocación de las cajas será la indicada para las instalaciones embutidas.

Consideraciones para la recepción provisoria

A. La red (sistema de CCTV IP) deberá superar un estándar de 99.99% de tiempo operativo sin fallas (no más de 50 minutos/año de falla).
B. El Concesionario entregará un listado de los equipos a instalados. En este archivo constará cada elemento incluyendo marca, modelo, Nº de Serie y fecha de puesta en servicio. Esta documentación deberá estar rubricada por el comitente como parte de los requisitos de la documentación a entregar para la recepción definitiva de los trabajos.
C. Con la documentación a entregar el Concesionario incluirá una planilla con la lista de partes que considere críticas y los periodos que el fabricante recomienda re cambiar a fin de que se evalúe su adquisición.
D. Se hace notar que los trabajos se realizan en áreas de alta seguridad, con zonas restringidas por autoridad policial. El incumplimiento de esta restricción puede acarrear consecuencias para la seguridad y la integridad de terceros, y consecuencias penales para el infractor.
E. El Concesionario deberá mantener confidencialidad de los planos y especificaciones de los sistemas e información suministrada a lo largo de todos los trabajos, y con posterioridad a la entrega, en un área segura.
F. Esta información confidencial es exclusivamente para los fines previstos en las presentes condiciones, y no será revelada por sí, por su personal, por sus sub adjudicatarios, o terceros que eventualmente fuesen contratados por cada una de ellas.
G. Los compromisos y obligaciones de confidencialidad contenidas en el presente se mantendrán vigentes aún después de finalizado el plazo de contrato o vigencia de las presentes condiciones.
H. El Concesionario será la responsable del entrenamiento del personal que el comitente designe para la operación y mantenimiento preventivo de los sistemas instalados.

Especificaciones técnicas particulares de los equipos del sistema de cctv-ip

Cámara móvil ip tipo domo (23x) dia/noche

Cantidad: Treinta (30)

Características

- Capacidad para controlar y monitorizar video a través de redes IP.
- Control y vídeo analógicos e IP simultáneos.
- Compresión H.264, MPEG-4 y MJPEG.
- Protocolos compatibles: TCP/IP, UDP/IP (IGMP de transmisión múltiple, de transmisión simple), UPnP, DNS, DHCP, RTP, RTSP, NTP, IPv4, SNMP, QoS, HTTP, HTTPS, LDAP (cliente), SSH, SSL, SMTP, FTP y 802.1x (EAP).
- Protección por contraseña de niveles múltiples.
- Supresión horizontal de zona y ventana.
- Hasta 2 pistas de video simultáneas.
- Visualización web, no menos de 16 cámaras simultáneas.

Conjuntos de cámara y lente

- Formato de señal: PAL
- Sistema de exploración: entrelazado de 2:1
- Sensor de imagen: no menor a 6,3 mm (1/4 de pulgada)
- Píxeles efectivos: no menor a 752 (H) X 582 (V)
- Resolución horizontal: no menor a 540 líneas de TV
- Lente: f/1.6 (distancia focal, 3,6 – 82,8mm)
- Zoom: óptico no menor a 23X, digital no menor a 12X
- Velocidad de zoom (rango óptico): 2,9/4,2/5,8 segundos
- Ángulo de vista: 54º con zoom gran angular a 3,6 mm.
- Horizontal: 2,5º con zoom teleobjetivo a 82,8 mm.
- Enfoque: automático con control manual.

Especificaciones de video

- Codificación de video: perfil base H.264, MPEG-4 y MJPEG.
- Pistas de video: hasta 2 pistas simultáneas; la segunda pista deberá ser variable, basada en la instalación de la pista primaria.
- Velocidad de cuadros: 30; 25; 24; 15; 12,5; 12; 10; 8; 7,5; 6; 5; 4; 3; 2,5; 2; 1 (en función de la configuración de codificación, resolución y pista).

Resoluciones disponibles

- Resolución: Ancho 704; Alto 576.
- MJPEG: máxima IPS 25; Velocidad de Bits recomendada 5,4 Mbps.
- Perfil base H.264: Máxima IPS 25; Velocidad de Bits recomendada 1,9 Mbps.
- MPEG-4: Máxima IPS 25; Velocidad de Bits recomendada 2,0 Mbps.
- Protocolos compatibles: TCP/IP, UDP/IP (IGMP de transmisión múltiple, de transmisión simple), UPnP, DNS, DHCP, RTP, RTSP, NTP, IPv4, SNMP, QoS, HTTP, HTTPS, LDAP (cliente), SSH, SSL, SMTP, FTP y 802.1x (EAP).

Usuarios

- Transmisión simple: Hasta 20 usuarios simultáneos en función de la configuración de resolución (2 pistas garantizadas).
- Transmisión múltiple: Sin límite de usuarios H.264 o MPEG-4.
- Acceso de seguridad: Protegido por contraseña.
- Interfaz de software: Visualización e instalación por navegador de Internet, hasta 16 cámaras.

Características del módulo de cámara

- No menos de 64 pre programaciones.
- Precisión de las pre programaciones de ±0,1º.
- Menú en español.
- Puerto de datos RJ-45 para la actualización y la configuración de software.
- Visualización de giro vertical, zoom y brújula en pantalla.
- Protección por contraseña.
- 400º/seg. de velocidad preprogramada de giro horizontal y 200º/seg. de velocidad preprogramada de giro vertical.
- Supresión de ventana: no menos de 4 formas de cuatro lados, definidas por el usuario.
- Posibilidad de etiquetar no menos de ocho zonas (configurables en tamaño) con hasta 20 caracteres cada una, o configurarlas para producir video suprimido.
- no menos de 1 entrada de alarma.
- no menos de 1 salida de relé auxiliar (Form C).
- Ubicaciones configurables de etiquetas y visualizaciones en pantalla.
- Patrones: no menos de 1 patrón configurable definido por el usuario en pantalla; deberá incluir funciones de pre programación y de giro horizontal, vertical y zoom.
- Giro horizontal/vertical proporcional: deberá disminuir de manera continua las velocidades de la unidad de giro horizontal/vertical en proporción a la profundidad del zoom.
- Velocidad de exploración variable: la velocidad de exploración deberá permitir configurarse entre 1 y 40°/seg.
- El movimiento de giro horizontal deberá permitir obtener velocidades de giro horizontal de entre 0,1º y 150º/seg.
- Sistema de menú incorporado para la instalación de las funciones configurables.
- Función “autobasculante” que hace girar el domo 180º en la base del recorrido vertical.
- Congelado de Imagen durante las pre programaciones.

Accesorios

- Se deberán incluir soportes y adaptadores necesarios.

Certificaciones/Calificaciones/Patentes

- Deberá poseer: CE, clase B; FCC, clase B; homologación UL/cUL; C-Tick

- Deberá cumplir con las normas NEMA Tipo 4X, IP66, (BB4E-F-E, BB4E-PB, BB4E-PG, BB4E-PG-E, BB4EHD-PG, BB4EHD-PG-E y BB4E-PSG-E); NEMA tipo 1, IP40 (BB4E-F y BB4EHD-F).

Cámara fija ip tipo mini domo día/noche alta definición color

Cantidad: Cien (100)

Características

- Resolución no menor a 1,3 megapíxeles (1280 x 1024).
- 30 imágenes por segundo (ips) a 1280 x 720.
- Burbuja no menor a 7 cm.
- Lente de megapíxeles con enfoque automático y distancia focal variable de 2,810 mm.
- Para interior, resistente a vandalismos.
- Compresión H.264 y MJPEG.
- Sensibilidad 0,03 lux o superior.
- Líneas de entrada y salida de audio con micrófono incorporado.
- Power Over Ethernet (POE), IEEE 802.3af.
- PTZ electrónico a través de un navegador de Internet.

Especificaciones generales

- Dispositivo de imagen: 8,5 mm (1/3 de pulg.Efectivo) o superior.
- Tipo de sensor: CMOS.
- Lectura de sensor: Exploración progresiva.
- Resolución máxima: 1280 x 1024.
- Relación señal-ruido: 50 dB.
- Tipo de lente con auto-iris: control por comando directo (DC).
- Intervalo de obturador electrónico: 1 ~ 1/100.000 seg.
- Rango dinámico amplio: 60 dB.
- Intervalo de balance del blanco: 2.000° a 10.000 °K.
- Sensibilidad: f/1.3; 2.850 °K; SNR >24 dB.
  - Color (1x/33 ms): 0,50 lux.
  - Color SENS (15x/500 ms): 0,12 lux.
  - Mono (1x/33 ms): 0,25 lux.
  - Mono SENS (15x/500 ms): 0,03 lux.
- Atenuación del domo: domo transparente.
- Fabricación:
  - Caja posterior: aluminio con capa de Alodine.
  - Burbuja: policarbonato plástico.
  - Acabado: baño pulverizado gris claro.
- Idioma: Español

Especificaciones eléctricas

- Puerto: conector RJ-45 para 100Base-TX MDI/MDI-X automático.
- Tipo de cable: Cat5 o superior para 100Base-TX.
- Entrada de energía: PoE (IEEE 802.3af clase 2).

- Puerto de servicio: externo no menos de 3 conectores, 2,5 mm, que proporcione salida de video NTSC/PAL.

Audio

- Transmisión de pistas: Bidireccional: dúplex completo o medio dúplex.
- Entrada/Salida: Nivel de línea/entrada de micrófono externo; diferencial de 600 ohmios, nivel de señal máximo 1 Vp-p; micrófono incorporado.
- Compresión: G.711 PCM 8 bits, 8 kHz mono a 64 kbit/s.

Especificaciones ambientales

- Temperatura de funcionamiento: 0° a 50 °C (32° a 122 °F).
- Humedad de funcionamiento: 20% a 80%, sin condensación.
- Resistencia a impactos: IK10++ conforme a EN62262 (50J).
- Impacto y vibración: Deberá cumplir con la norma EN50155 Categoría 1, Clase B; IEC60068: 2-6 y 2-27.

Especificaciones de video

- Codificación de video: Perfil base H.264 y MJPEG
- Pistas de vídeo: No menos de 2 pistas simultáneas; la segunda pista deberá ser variable, basada en la instalación de la pista primaria.
- Velocidad de cuadros: 30; 25; 24; 15; 12,5; 12; 10; 8; 7,5; 6; 5; 4; 3; 2; 1 (en función de la configuración de codificación, resolución y pista).

Resoluciones disponibles

- Resolución: Ancho 1280; Alto 1024, Relación de Aspecto 5:4.
- MJPEG: IPS Máxima 20; Velocidad de Bits recomendada 10,0 Mbps.
- Perfil base H.264: IPS Máxima 8,0; Velocidad de Bits recomendada 2,5 Mbps.
- MPEG-4: Máxima IPS 25; Velocidad de Bits recomendada 2,0 Mbps.
- Resoluciones adicionales: 640 x 512, 640 x 352, 480 x 368, 480 x 272, 320 x 256 y 320 x 176.
- Protocolos compatibles: TCP/IP, UDP/IP (IGMP de transmisión múltiple, de transmisión simple), UPnP, DNS, DHCP, RTP, RTSP, NTP, IPv4, SNMP v2c/v3, QoS, HTTP, HTTPS, LDAP (cliente), SSH, SSL, SMTP, FTP y 802.1x (EAP).

Usuarios

- Transmisión simple: No menos de 20 usuarios simultáneos en función de la configuración de resolución (2 pistas garantizadas).
- Transmisión múltiple: Sin límite de usuarios H.264.
- Acceso de seguridad: Protegido por contraseña.
- Interfaz de software: Vista y configuración por navegador de Internet.

Certificaciones/Calificaciones/Patentes

- Deberá poseer: CE, Clase A; FCC, Clase A; Homologación UL/cUL; C-Tick

- Deberá cumplir con las normas NEMA Tipo 4 e IP56.

Plataforma de seguridad y administración de sistema de CCTV

Cantidad: uno (1)

Características

- Deberá administrar derechos y privilegios para todos los dispositivos.
- Deberá almacenar y administrar las claves de seguridad para la seguridad de nivel del sistema.
- Deberá registrar errores y alarmas.
- Deberá proporcionar servicios DHCP, y admitir el agregado dinámico de dispositivos de redes.
- Deberá funcionar como un servidor de horario del sistema (NTP).
- Deberá permitir replicar datos a otro equipo de respaldo.
- Deberá ser del tipo Stand Alone.

Especificaciones técnicas

Red

- Interfaz: Puerto Gigabit Ethernet RJ-45 (1000Base-T).
- Seguridad: 2 modos: modo seguro (autenticación de dispositivos) y modo no seguro.
- Interfaces Auxiliares: No menos de 7 Puertos USB 2.0 (1 frontal, 6 posteriores).
- Unidad de DVD/CD-RW en Panel Frontal.
- Indicadores en Panel Frontal:
  - Encendido
  - Actividad de disco duro
  - Actividad de la red
  - Estado de la red
  - Estado de la unidad

Certificaciones y reglamentaciones

- Deberá poseer: CE, clase A, cumplir los requerimientos de la norma EN50130-4; FCC,clase A; homologación UL/cUL; C-Tick; GOST.
- Deberá cumplir con la norma ISO/IEC 14496 (también conocida como MPEG-4).
- Deberá cumplir con la Recomendación G.711 de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (ITU), “Modulaciones del código de pulso (PCM) de frecuencias de la voz”.

Administrador de almacenamiento (NVR)

Cantidad : Cinco (5)

Características

- Productividad de grabación de 250 Mbps o superior.
- El Hardware deberá ser diseñado para eliminar puntos de falla únicos, inclusive de las fuentes de alimentación y ventiladores redundantes.
- Gestión de almacenamiento agrupado, cargas distribuidas de manera automática y sistema de recuperación activo-activo en todo el grupo de almacenamiento.
- Deberá poseer tecnología de administración de almacenamiento que permita aumentar la eficacia del almacenamiento mediante la eliminación selectiva de pistas grabadas según la antigüedad y la prioridad.
- Deberá poseer la capacidad de proporcionar no menos de 32 pistas de reproducción simultánea por grupo de almacenamiento.
- Deberá mantener niveles de rendimiento en condiciones normales y de error en RAID.
- Deberá poseer monitoreo de diagnóstico incorporado que proporcione un mantenimiento preventivo y monitoreo de SNMP.

Especificaciones técnicas

- Nivel RAID: RAID 6 o superior.
- Capacidad efectiva: no menor a 18 TB.
- Interfaz de unidad: SAS/SATA II.

Red

- Interfaz: no menos de 2 puertos Ethernet RJ-45 de 1 Gbps (1000Base-T).
- Interfaces auxiliares USB 2.0: no menor a 3 puertos (2 traseros, 1 delantero).
- Indicadores del panel frontal:

  - Encendido.
  - Estado del software.
  - Puerto Ethernet 1.
  - Puerto Ethernet 2.
  - Estado del hardware.
  - Estado de unidad de disco duro.

Certificaciones y clasificaciones

- Deberá poseer: CE, Clase A; conforme a los requerimientos de la norma EN50130-4; FCC, Clase A; Homologación UL/cUL; C-Tick; CCC.

Software de administración del sistema

Cantidad: uno (01)

Características

- Deberá permitir ejecutarse en las estaciones de trabajo del sistema a proveerse.
- Escalabilidad ilimitada que permita administrar con facilidad hasta 10.000 dispositivos de manera simultánea.
- Deberá ser compatible con cámaras del sistema a proveerse.
- Deberá ser compatible con códecs H.264 básicos, principales y de alto perfil, y con MPEG-4.
- Deberá poseer tecnología de zonas de interés que permita la vista independiente y la administración de áreas especificadas dentro del campo de visión de una cámara en las vistas en directo o en reproducción.
- Zoom digital en vistas en directo o en reproducción.
- Deberá poseer opciones de desglose que permitan personalizar la pantalla.
- Deberá mantener la relación de aspecto nativa de la cámara, admitir monitores con relación de aspecto 4:3 ó 16:9 y una combinación de contenidos de video de megapíxeles o SD.
- Capacidad de decodificar hasta 16 pistas de vídeo MPEG-4 simultáneas a 4CIF de resolución y 30/25 cuadros por segundo (fps), 12 pistas H.264 básicas a 4CIF de resolución y 30/25 fps, o 2 pistas completas de 1080p en tiempo real.
- Interfaz integrada de administración y configuración que proporcione una capacidad de administración completa para todos los componentes.
- Deberá poseer motor de comandos para automatizar la funcionalidad de la matriz virtual.
- Deberá permitir controles de giro horizontal, vertical y zoom (PTZ) en pantalla, que incluyan la función de Clic y centrado y PTZ en el área seleccionada.
- Funciones avanzadas de búsqueda, tales como búsquedas por movimiento, alarma, evento o cámara.
- Interfaz integrada de administración y monitoreo de eventos y alarmas.
- Deberá permitir configuraciones específicas del usuario, como las de elección del idioma, derechos y permisos, y pantalla.
- Exportación de vídeo e imágenes detenidas en formatos PEF, MPEG-4, AVI, PNG, BMP y JPG.

Consola de visualización

Cantidad: cuatro (4)

Características

- Interfaz de usuario de matriz virtual optimizada que proporcione un acceso completo al operador a través de una pantalla de menú sencilla para el usuario basada en íconos de advertencia.
- Idioma: español.
- Deberá permitir decodificar no menos de 32 pistas en 2 monitores de alta definición.
- Deberá admitir monitores de alta definición a través de las salidas de video DVI.
- Deberá permitir configurar VCD y decodificadores de red múltiples en una pared de monitor y poder accederse desde un único teclado.

- Las configuraciones de pantalla múltiple deberán admitir visualización de reproducción y en directo en forma simultánea.
- Deberá exportar video e imágenes fijas a un dispositivo de memoria USB suministrado por el usuario o a una grabadora de CD/DVD interna en formatos múltiples, MPEG-4, PNG, BMP y JPG.

Especificaciones Técnicas

- Las consolas deberán incluir no menos de un cable de alimentación, dos llaves de engaste y dos convertidores de DVI a VGA.
- Codificación de video: Perfiles H.264 básicos, principales y altos, y MPEG-4.
- Red: Interfaz Puerto Gigabit Ethernet RJ-45 (1000Base-T).
- Deberá poseer no menos de siete (7) Puertos USB 2.0 (1 frontal, 6 posteriores).
- Entrada de energía: 100 a 240 VCA, 50/60 Hz, regulación automática.

Certificaciones / Clasificaciones

- CE, Clase A; conforme a los requerimientos de la norma EN50130-r.
- FCC, Clase A.
- Homologación UL/cUL.
- C-Tick.
- CCC.

Monitor LCD/LED

Cantidad: Dieciseis (16)

Unidades de 42” o similar área de visualización con otra configuración de monitores de diferente tamaño, a ser utilizados en la conformación de los Video Wall.

Características

- Tamaño de la pantalla visible medida en diagonal: Superior a 23” a los fines de ser utilizados como Video Wall.
- Relación de aspecto ampliado o WideScreen (16:9 o 16:10).
- Interfaz de conexión a monitor: Analógica RGB-DB15.
- Interfaz de conexión: no menos de una (1) HDMI.
- Resolución máxima Nativa: de tamaño de pantalla, será 1920 x 1200 o superior.
- Tiempo de respuesta: no mayor a 5 ms.
- Brillo: no inferior a 300 cd/m2.
- Relación de contraste: no menor de 500:1
- Ángulo de visión: no menor a 170° Horizontal / 160° vertical.
- Alimentación eléctrica: de 220 V – 50 Hz sin necesidad de transformadores externos.

- Se proveerán los cables correspondientes para la alimentación eléctrica y la interconexión con la unidad central de proceso.
- Certificación WHCL ("Windows Hardware Compatibility List") versión premium (no BASIC).
- Deberá cumplir con la norma "ISO 13406-2 – Clase I" (0 pixeles fallados de cualquier tipo).
- Deberá poseer nivel 5 de la norma Energy Star.

Estación de trabajo

Cantidad: Cuatro (04)

Características generales

- Arquitectura X86 con soporte USB (Universal Serial Bus)
- Setup residente en ROM con password de booteo y setup.
- Capacidad de booteo remoto a través de la conexión LAN.
- Reloj en tiempo real con batería y alarma audible.
- Deberán indicarse otros controles adicionales que posea.

Unidad de procesamiento

- INTEL Core i5 760, o rendimiento superior, o AMD Phenom II X4 B97, o rendimiento superior.

Memoria

- Tipo: DDR3-1066 o superior.
- Capacidad: 8 GB mínimo ampliable a 16GB sin cambiar la memoria inicialmente provista. Dicho requerimiento se justifica en el uso de la PC como estación de trabajo para desarrollar labores con imágenes en vivo y registros fílmicos guardados en el disco duro de la PC.

Disco duro

- Capacidad mínima 250 GB.

Video

- Controladora de video SVGA/XGA o superior con soporte de color de 32 bits (mínimo).
- Plaqueta de sonido (o chipset integrado) de acuerdo a lo especificado en PQS-001 ETAP vigente.

Networking y comunicaciones

- Interfaz de red (ya sea mediante placa o chip on board) de acuerdo a lo especificado en PQR-010 (Ethernet/Fast Ethernet/Gigabit Ethernet) ETAP vigente.

Consola

- Teclado: deberá ser en español Latinoamericano, del tipo QWERTY, que incluya función numérica.
- Mouse: con sensor de movimiento totalmente óptico.
- Monitor: no inferior a 23 pulgadas de LCD o LED de acuerdo a la ETAP MN-007 indicada en el punto 17.13 del presente pliego.

Puertos incorporados

- Al menos 4 Port USB con sus conectores externos en gabinete (1 o más de los ports USB deberán estar disponibles en el frente del gabinete).
- 1 Puerto para mouse (podrá emplear uno de los puertos USB).
- 1 Puerto para teclado (podrá emplear uno de los puertos USB).
- 1 Puerto para monitor del tipo DSUB-15 para VGA / SVGA / XGA.
- 1 Puerto HDMI (High Definition Multimedia Interface).

Sistema operativo

- Windows 7 Professional o superior, edición 64 bits en Español con licencia original. A fin de garantizar la compatibilidad del hardware ofertado con el sistema operativo solicitado, la estación de trabajo deberá acreditar haber pasado favorablemente los test de compatibilidad de “Windows 7 –x86”, no aceptando partes o componentes de los mismos, sino la estación en su totalidad. Para ello los oferentes deberán detallar en la oferta el SUBMISSION ID junto al “Windows Logo Verification Report” el cual deberá haber resultado aprobado (approved).

Recuperación y seguridad

- Software de recuperación preinstalado en disco duro o en CD/DVD de booteo, que permita restaurar la instalación original del Sistema operativo y configuración de fábrica del equipo, sin intervención del usuario salvo para el inicio de dicho proceso.
- Dispositivo de seguridad física que impida la apertura del gabinete del CPU salvo por personal autorizado. Una vez abierto, el dispositivo debe ser capaz de volver a su estado de cierre o bloqueo original, sin necesidad de reemplazo, recambio o renovación del mismo.

Monitor LCD/LED

Cantidad: ocho (8).

A ser utilizados con la PC estación de trabajo.

Características

- Tamaño de la pantalla visible medido en diagonal: No inferior a 23” y no superior a 24”.
- Relación de aspecto ampliado o WideScreen (16:9 o 16:10).

- Interfaz de conexión a monitor: Analógica RGB-DB15.
- Interfaz de conexión HDMI.
- Resolución máxima nativa: de tamaño de pantalla, será 1920x1200 o superior.
- Tiempo de respuesta: no mayor a 5 ms.
- Brillo: no inferior a 300 cd/m2.
- Relación de contraste: no menor de 500:1.
- Ángulo de visión: no menor a 170° horizontal / 160° vertical.
- Alimentación eléctrica: de 220 V – 50 Hz sin necesidad de transformadores externos.
- Se proveerán los cables correspondientes para la alimentación eléctrica y la interconexión con la unidad central de proceso.
- Certificación WHCL ("Windows Hardware Compatibility List") versión premiun (no BASIC).
- Deberá cumplir con la norma "ISO 13406-2 – Clase I" (0 pixeles fallados de cualquier tipo).
- Deberá poseer nivel 5 de la norma Energy Star.

Conmutador ethernet de borde (Acceso/Distribución)

Administrable 0 Concentrador Switch Ethernet / Fast Ethernet / Gigabit Ethernet con conexión a backbone de 1 ó 10 Gigabit Ethernet con las siguientes características:

- Switch concentrador para conmutación de tramas Ethernet, que incluye servicios de red de capa 2 y 3 (network layer 2 y 3).
- Deberá incluir los accesorios necesarios para montar en racks estándar de 19".
- Compatibilidad mínima: Ethernet IEEE 802.3, Fast Ethernet IEEE 802.3u, Gigabit Ethernet en cobre (IEEE 802.3ab), Gigabit Ethernet en fibra (IEEE 802.3z) y Gigabit Ethernet (IEEE 802.3ae).
- Cada unidad deberá ser entregada con 1 (uno) juego de manuales de configuración de Hardware y Software. Estos manuales podrán ser entregados en formato papel o mediante medios de almacenamiento digitales.
- Los equipos deberán ser alimentados de 220 V – 50 Hz, monofásico con toma de 3 patas planas, sin necesidad de requerir transformador adicional.

4.20 PINTURAS

4.20.1 Generalidades

Se considerarán incluidas todas las tareas necesarias para la realización de los trabajos como mano de obra, equipos, andamiajes, descarga y transporte de materiales, y otros trabajos que sin estar explícitamente indicado en esta especificación, sean necesarios para ejecutar los trabajos de pintura y demarcación de la presente obra.
Los trabajos se realizarán de acuerdo a las reglas del arte, debiendo en todos los casos limpiarse las superficies perfectamente, libres de manchas, etc., lijándolas prolijamente y preparándola en forma conveniente, antes de recibir las sucesivas manos de pintura/barniz.
Los defectos que pudiera presentar cualquier superficie, serán corregidos antes de proceder a pintarlas.
El Concesionario notificará a la Inspección de Obra sin excepción alguna, cuando vaya a aplicar cada mano.
Como regla general, salvo las excepciones que se determinarán en cada caso y por escrito, sin cuya nota no tendrá valor el trabajo realizado, se dará la última mano después que todos los gremios que entran en la construcción, hayan dado fin a su trabajo.
Las pinturas serán de primera calidad y de marca y tipos que se indiquen en cada caso, no admitiendose sustitutos ni mezclas con barnices de diferentes calidades.
De todas las pinturas, colorantes, barnices, aguarrás, secantes, etc., el Concesionario entregará muestras a la Inspección de Obra y al Programa responsable del proyecto de la obra para su elección y aprobación.
Los productos que lleguen a la obra vendrán en sus envases originales cerrados y serán comprobados por la Inspección de Obra, quien podrá requerir del Concesionario y a su costo, todos los ensayos que sean necesarios para verificar la calidad de los materiales. En todos los casos la preparación deberá respetar las indicaciones del fabricante.
Los trabajos serán confiados a obreros expertos y especializados en la preparación de la pintura y su aplicación. El no cumplimiento de lo establecido en el presente pliego y en especial en lo que se refiere a notificación a la Inspección de Obra previa aplicación de cada mano de pintado, salida de materiales, prolijidad de los trabajos, será motivo suficiente para su rechazo.
Previo a la aplicación de cada mano de pintura, se deberá efectuar un recorrido general de las superficies salvando toda irregularidad con masilla o enduidos. El orden de los diferentes trabajos se supeditará a la conveniencia de evitar el deterioro de los trabajos terminados.
No se aplicarán las manos de pintura sobre superficies mojadas o sucias de polvo y grasas, debiendo ser raspadas profundamente y llegándose, cuando la Inspección de Obra lo estime, al picado y reconstrucción de la superficie observada, pasándoles un cepillo de paja o cerda y luego lijado.
Cuando se indique el número de manos a aplicar se entiende que es a título ilustrativo. Se deberá dar la cantidad de manos que requiera un perfecto acabado, a juicio de la Inspección de Obra. El Concesionario corregirá los defectos que presenten las superficies o juntas antes de proceder a su pintado. Además, se deberán tomar las precauciones indispensables a fin de preservar las obras del polvo o lluvia, debiendo al

mismo tiempo evitar que se cierren puertas y ventanas antes de que la pintura se haya secado por completo.
Será condición indispensable para la aprobación de los trabajos, que éstos tengan un acabado perfecto sin huellas de pinceladas. La Inspección de Obra podrá exigir al Concesionario la ejecución de muestras que a su juicio considere oportuno. Además, si lo juzgara conveniente, en cualquier momento podrá ordenar la aplicación de las primeras manos de un tono distinto al de la muestra elegida, reservando para las capas de acabado la aplicación del tono adoptado u otro tono.

4.20.2 Especificaciones técnicas

Generalidades

No se permitirán pintura alguna sobre los elementos transparentes de ningún cerramiento de la E.T.O.R. que los cubra total o parcialmente, excepto marcas e indicadores de seguridad, elementos de información previa autorización del Área Control E.T.O.R. - C.N.R.T y/o cuando así lo indique el presente Pliego.

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

- Pintabilidad: Condición de extenderse sin resistencia al deslizamiento del pincel o rodillo.
- Nivelación: Las marcas del pincel o rodillo debe desaparecer a poco de aplicadas.
- Poder Cubriente: Para disimular las diferencias de color del fondo con el menor número de manos posible.
- Secado: La película de pintura debe quedar libre de pegajosidad al tacto y adquirir dureza adecuada en el menor tiempo posible, según la clase de acabado.
- Estabilidad: Se verificará en el envase. En caso de presentar sedimento, este deberá ser blando y fácil de disipar.

Hongos

En caso de la existencia de hongos en las superficies a tratar, éstas se deberán lavar con una solución de lavandina que contendrá aproximadamente ocho (8) gramos de cloruro activo por litro, o una solución de diez (10%) por ciento de fosfato trisódico diluido en agua, utilizando un cepillo de cerdas duras. Se deberá dejar dicha solución y luego se enjuagará la superficie con abundante agua limpia, dejando secar la superficie antes de proceder al acabado definitivo.
Asimismo podrán emplearse otros productos de fabricación industrial y que se encuentren en el comercio, debiendo los oferentes indicar expresamente en sus propuestas el tipo, marca y procedencia del mismo, como así también el procedimiento de aplicación para su aprobación por parte de la Inspección de Obra.

Sobre paramentos exteriores

Al látex:

- Limpiar el paramento con cepillo, lija y rasqueteo o arenado.
- Quitar el polvo y aplicar una mano de fijador diluido con aguarrás en la proporción necesaria para que una vez seco, quede mate.
- Aplicar dos o más de pintura de látex para exteriores, dejando secar cuatro horas entre mano y mano.

Normas de referencia

A. Los valores característicos, tolerancias, análisis y métodos de ensayo de los materiales necesarios requeridos para los trabajos que se refiere esta sección, así como las exigencias constructivas, se ajustarán a las normas IRAM respectivas, siempre y cuando no se opongan a las especificaciones contenidas en el presente, ni se contradigan o sean reemplazadas con otras normas que expresamente sean citadas en el mismo.
B. Normas IRAM referentes incluidas en el capítulo Pinturas y Afines. Entre otras 1109 A y B / I a XXII: Ensayos de Pinturas; 1031, 1051, 1078 y 1174: Métodos de pintado; 1227: Enduidos; 1078.Métodos de pintado sobre superficies revocadas; 1048: Preparación de superficies revocadas; 1210: Demarcación de pavimentos; 1229, 1077, 1070, 1226: Pinturas al agua; 1198: Pinturas epoxídicas.

Presentaciones

Muestras de colores

En todos los casos el Concesionario presentará a la Inspección de Obra, catálogos y muestras de colores de cada una de las pinturas especificadas..
Cuando la especificación de un tipo de pintura incluida en el Pliego de Especificaciones Técnicas con la del catálogo de la marca adoptada, el Concesionario notificará a la Inspección de Obra para que ésta resuelva el paso a seguir.

A. Información sobre los productos: Una vez adoptado el sistema de pintado, el Concesionario deberá presentar para su aprobación los siguientes documentos:
B. Hojas de datos técnicos de las pinturas.
C. Una descripción de las condiciones de preparación de la superficie.

Muestras sobre superficies

El Concesionario realizará previamente a la ejecución de la primera mano de pintura y en todas y en cada una de las superficies a pintar, las muestras de color y tono.

Ensayos de calidad

Los ensayos de calidad y espesores que sean necesarios para determinar el cumplimiento de las especificaciones se efectuarán en laboratorio y su costo será a cargo del Concesionario , como así también el repintado total de la pieza que demande la extracción de la probeta.

Información sobre los productos

El Concesionario proporcionará los datos técnicos e instrucciones de los fabricantes, correspondientes a las pinturas, disolventes y materiales accesorios.

Entrega, almacenamiento y manipulación

A. Todos los materiales deberán ser entregados en la obra en sus envases originales, cerrados y provistos de sello de garantía del fabricante.
B. Deberán ser almacenados hasta su uso, cumpliendo con las disposiciones del Código de Edificación de la Ciudad de Buenos Aires, para depósitos de inflamables. (Artículo 4.12.4: Requisitos particulares para depósitos de inflamables).

Requisitos ambientales

A. El Concesionario tomará todas las precauciones indispensables a fin de preservar las obras de polvo y lluvia.
B. A tal efecto, en el caso de superficies exteriores, se procederá a cubrir la zona que se encuentra en proceso de pintura con un manto completo de tela plástica impermeable hasta la total terminación de secado del proceso. Esta cobertura se podrá ejecutar en forma parcial y de acuerdo a las zonas en que se opte por desarrollar el trabajo.
C. No permitirá que se cierren las puertas y ventanas de los locales, antes que la pintura interior haya secado completamente.

Ensayos y controles

El Concesionario será responsable del control de calidad de la producción y durante su realización podrá efectuar por sí, los siguientes controles:

A. De humedad relativa del aire con un sicómetro.
B. De rugosidad Rt angular total, mínimo una medición por m².
C. De espesor de la pintura seca con medidor magnético.
D. De porosidad con un detector de defectos de revestimiento.
E. De adherencia por medio de cuadriculado. El espaciamiento entre líneas será igual a 10 veces el máximo espesor de la capa. Se colocará una banda adhesiva a la zona cuadriculada. Al arrancar la banda adhesiva, no se deberá descascarar más del 10% de la zona cuadriculada.

Tipos de Pintura

La sección incluye el suministro y ejecución de todos los trabajos de pinturas, indicados en estas especificaciones. Los trabajos de pintura incluyen, pero no se limitan, a:

A. Pintura al látex en paramentos interiores.
B. Pintura al látex en paramentos exteriores.
C. Pintura al látex de cielorrasos interiores.
D. Pintura esmalte en carpinterías de chapa de hierro.
E. Pintura esmalte sintético o barniz en carpinterías de madera.

F. Pintura esmalte sintético en herrerías.
G. Pintura de tanques de agua.
H. Demarcación de superficies.

.

4.20.3 Pintura al látex

Generalidades

La sección incluye el suministro y ejecución de todos los trabajos de pinturas indicados en estas especificaciones. Los trabajos de pintura incluyen, pero no se limitan, a:

A. Pintura en paramentos interiores.
B. Pintura en paramentos exteriores.
C. Pintura de cielorrasos interiores.
D. Pintura de tanques de agua.
E. Demarcación de superficies.

Especificaciones técnicas

A. Los materiales a emplear serán en todos los casos de la mejor calidad dentro de su respectiva clase.
B. Las pinturas serán:

- Látex acrílico para interiores: Kem Loxon Satinado Sherwin Williams, Albaclean Alba Dulux o equivalentes.
- Látex acrílico para exteriores: Kem Loxon Sherwin Williams, Duralba Alba Dulux o equivalentes.
- Hormigón visto: Todas las superficies sobre tabiques y cielorrasos de hormigón visto, serán terminadas con una pintura epoxídica Sikaguard-65 o similar.

C. Se deja especialmente aclarado, que en caso de comprobarse incumplimiento de las normas contractuales debidas a causas de formulación o fabricación del material, el único responsable será el Concesionario , no pudiendo trasladar la responsabilidad al fabricante, dado que la propia Concesionario deberá tomar los recaudos necesarios para asegurar que el producto responda en un todo al Pliego de Especificaciones Técnicas. En estos casos, y a su exclusivo cargo deberá proceder de inmediato, al repintado de las superficies que pudieran haberse pintado con materiales mal formulados o fabricados.

Ejecución

A. Todas las superficies serán limpiadas prolijamente y preparadas en forma conveniente antes de recibir las sucesivas manos de pintura.
B. El Concesionario deberá notificar a la Inspección de Obra cuando vaya a aplicar cada mano de pintura.
C. Las diferentes manos se distinguirán dándoles distinto tono dentro del mismo color, siempre y cuando no se afecte el color de terminación exigido.

D. En lo posible se completará cada mano en paños completos de las superficies, antes de aplicar la siguiente. La última mano de pintura, se dará después de que todos los trabajos de otros rubros que se efectúen en los locales y/o afecten las superficies pintadas, hayan finalizado.
E. Será condición indispensable para la aceptación de los trabajos, que tengan un acabado perfecto, no admitiendose que presenten señales de pinceladas, marcas, pelos, chorreaduras, etc.
F. El Concesionario deberá tomar las precauciones necesarias a los efectos de no manchar otras partes de la obra, tales como carpinterías, vidrios, pisos, revestimientos, cielorrasos, artefactos de cualquier tipo, etc.

Aplicación a pincel

Cuando la pintura se aplique a pincel, se deberá cumplir con lo siguiente:

A. El tipo y calidad del pincel deberá permitir la correcta aplicación de la pintura. Los pinceles redondos u ovales son recomendables para remaches, tornillos y para las superficies irregulares o rugosas. Los pinceles chatos y anchos son recomendables para grandes superficies planas, pero no deben exceder los 125 mm.
B. La pintura deberá penetrar perfectamente en los ángulos entrantes y cubrirá completamente las partes sobresalientes.
C. Las superficies que no tengan fácil acceso con el pincel, serán rociadas o sopleteadas a presión.

Aplicación con pistola rociadora neumática

La aplicación con pistola rociadora neumática deberá cumplir con las siguientes condiciones:

A. El equipo utilizado deberá ser capaz de rociar la pintura en forma correcta. Deberá estar equipado con indicadores y reguladores de presión adaptados a esta tarea.
B. La agitación mecánica continua mantendrá la mezcla de pintura en los contenedores o potes para el rociado con la consistencia correcta.
C. La presión de aire en la pistola será lo suficientemente alta como para atomizar la pintura sin formar demasiada niebla ni producir demasiada evaporación del solvente.
D. La pintura se deberá aplicar en capas uniformes garantizando la cobertura total. El chorreado o exceso de espesor se sacará con un pincel, o se limpiará la superficie y se repintará.
E. Aquellas superficies que no puedan ser alcanzadas con pistola rociadora serán pintadas a pincel.

Aplicación con pistola sin aire

A. Se aplicarán las mismas condiciones que para la pistola a aire que correspondan.
B. Se deberán seguir las recomendaciones del fabricante del equipo para las boquillas y la proporción de presión.

Secado de las superficies pintadas

A. No se aplicará una mano adicional de pintura hasta tanto la anterior no se haya secado y se pueda pintar. Se deberán atender las instrucciones del fabricante para ver los tiempos de secado con respecto a la humedad y temperatura ambiente de cada producto y en cada momento en particular.
B. No se agregará ningún agente secador a la pintura.

Látex acrílico en paramentos interiores y cielorrasos

El Concesionario deberá cumplir con lo exigido en los acápites anteriores en cuanto a la ejecución y además con lo siguiente:

A. Antes de proceder al pintado de las paredes revocadas, se lavarán con una solución de ácido clorhídrico al 10 % y se le pasará papel de lija Nº 2 para alisar los granos gruesos del revoque. El Concesionario deberá cubrir con cinta adhesiva y folios plásticos, la totalidad de las carpinterías metálicas que pudieran ser afectadas por el lavado especificado.
B. Posteriormente se dará una mano de fijador diluido con aguarrás en la proporción necesaria para que una vez seco, quede mate.
C. A continuación se hará una aplicación de enduido plástico al agua para eliminar las imperfecciones, en capas delgadas sucesivas. Una vez secos, se lijará con lija 5/0 en seco; después de un intervalo de 8 horas se quitará en seco el polvo resultante de la operación anterior.
D. Luego se aplicarán las manos de pintura al látex especificada que sean necesarias para su correcto acabado: tres como mínimo. La primera diluida al 50% con agua y las dos siguientes sin rebajar, salvo que lo determine la absorción de las superficies. Deberán transcurrir tres horas como mínimo, entre mano y mano. Se aplicarán como mínimo y en total 200 cm3/m2.

Látex acrílico para paramentos exteriores

El Concesionario deberá cumplir con lo exigido en los acápites anteriores y además con lo siguiente:

A. Se dará una mano de fijador al aguarrás en la proporción necesaria para que una vez seco quede mate.
B. Se aplicarán las manos de látex acrílico para exteriores que fuera menester para su correcto acabado.

Pintura sobre hormigón visto

A. Se deberán dejar transcurrir sesenta (60) días desde la terminación del hormigón, para evitar los afloramientos por salinidad. Se efectuará una profunda limpieza con cepillado y lijado a fondo para desprender todo el material suelto.
B. Antes de proceder al pintado de los paramentos y cielorrasos de hormigón visto, éstos se lavarán con una solución de ácido clorhídrico diluido a razón de una parte en tres de agua, enjuagando luego con abundante agua. El

Concesionario deberá cubrir con cinta adhesiva y folios plásticos, la totalidad de las carpinterías metálicas que pudieran ser afectadas por el lavado especificado.

C. Deberán transcurrir cuarenta y ocho (48 horas) del lavado, antes de comenzar las tareas de pintura.
D. Posteriormente se hará una aplicación – como fondo –de una mano diluida al 50 %. Las superficies deberán estar absolutamente limpias, secas y desengrasadas.
E. Finalmente se darán dos manos de la pintura especificada – como mínimo – de terminación a pincel, rodillo o soplete, agregando diluyente si fuera necesario.

4.20.4 Pintura esmalte sintético

Generalidades

La sección incluye la ejecución de todos los trabajos de recubrimiento protector para carpinterías de chapa de hierro y herrerías, indicados en estas especificaciones. Los acabados de pintura aquí especificados serán ejecutados sobre las superficies exteriores e interiores que no hayan sido previamente acabadas en taller.
Los trabajos de pintura de carpintería metálica y herrería incluyen, pero no se limitan, a:

A. Pintura en carpinterías de chapa de hierro.
B. Pintura en herrerías.

Especificaciones técnicas

Los materiales a emplear serán en todos los casos de la mejor calidad dentro de su respectiva clase.

Esmalte sintético

Pintura elaborada con resinas sintéticas del tipo "alkyd", tipo Albalux, Alba Dulux o equivalente.

Esmalte sintético semi-mate

Pintura elaborada con resinas sintéticas, tipo Satinol, Alba Dulux o equivalente.

Pintura anticorrosiva

Convertidor de óxido sintético para metales ferrosos Alba Dulux o equivalente.

Enduidos, fondos, imprimadores, fijadores

En todos los casos serán de la misma marca y de la clase correspondiente a cada tipo de pinturas, según instrucciones del fabricante y a fin de garantizar su compatibilidad.

Diluyentes

Serán en todos los casos los especificados expresamente para cada tipo de pintura por sus fabricantes, siendo rechazado cualquier trabajo en que no se haya respetado esta prescripción.

Ejecución

A. Todos los trabajos de recubrimiento protector para carpinterías de chapa de hierro, herrerías, estructuras y carpinterías de madera, se ejecutarán de acuerdo a las indicaciones de estas especificaciones y las normas citadas, debiendo el Concesionario considerar dentro de sus obligaciones, el efectuar todos aquellos trabajos que aunque no se indiquen en la documentación mencionada resulten necesarios para una correcta ejecución de los mismos.
B. Todas las superficies deberán ser limpiadas prolijamente y preparadas en forma conveniente para cada clase, antes de recibir las sucesivas capas de pintura.
C. Los defectos que pudiera presentar cualquier carpintería serán corregidos antes de proceder a pintarla, y el Concesionario deberá verificar que dichos trabajos de reparación se han ejecutado esmeradamente.
D. La última mano de pintura se dará después que todos los gremios que intervengan en la construcción y en los sectores a terminar de pintar, hayan dado fin a sus trabajos.
E. Será condición indispensable para la aceptación de los trabajos, que tengan un acabado perfecto, no admitiéndose que presenten señales de pinceladas, pelos, marcas o rayaduras, variaciones de brillo, etc.
F. Si por deficiencia en el material, mano de obra o cualquier otra causa no se satisfacen las exigencias de perfecta terminación y acabado, el Concesionario tomará las previsiones del caso, dará las manos necesarias, además de las especificadas, para lograr un acabado perfecto sin que éste constituya trabajo adicional.
G. El Concesionario deberá tomar las precauciones necesarias a los efectos de no manchar otras superficies tales como vidrios, pisos, revestimientos, cielorrasos, panelerías, artefactos eléctricos o sanitarios, estructuras, etc.
H. Todas las soldaduras o cortes con bordes ásperos, las salpicaduras de soldaduras, dientes, todas las superficies y protuberancias deben ser pulidas hasta suavizar el contorno antes que la superficie sea preparada para pintar.
I. Las superficies galvanizadas serán cepilladas y luego desengrasadas con un solvente adecuado y se les hará la impresión con primer fosfatado adecuado.
J. El Concesionario tomará todas las precauciones indispensables a fin de preservar las obras de polvo y lluvia; al efecto, en el caso de elementos ubicados en el exterior se procederá a cubrir la zona que se encuentra en proceso de pintura con un manto completo de tela plástica impermeable hasta la total terminación de secado del proceso.
K. Esta cobertura se podrá ejecutar en forma parcial y de acuerdo a las zonas en que se opte por desarrollar el trabajo. No permitirá que se cierren las puertas y ventanas antes que la pintura haya secado completamente.

Aplicación en general

A. La impresión ("primer") y la pintura de la capa de acabado serán del mismo fabricante para cada sistema para asegurar su compatibilidad.
B. Las recomendaciones del fabricante y las instrucciones de seguridad forman parte de esta especificación.
C. A las superficies que sean arenadas se les dará una mano de impresión lo más rápidamente posible.
D. En tanto sea posible, cada capa de pintura se aplicará en forma continua y pareja.
E. Donde se hayan especificado varias capas del mismo tipo de pintura, las capas alternadas de pintura deberán matizarse de forma suficiente, para poder verificar que la superficie esté completamente cubierta.

Aplicación a pincel

Cuando la pintura se aplique a pincel, se deberá cumplir con lo siguiente:

A. El tipo y calidad del pincel deberá permitir la correcta aplicación de la pintura. Los pinceles redondos u ovales son recomendables para remaches, tornillos y para las superficies irregulares o rugosas. Los pinceles chatos y anchos son recomendables para grandes superficies planas, pero no deben exceder los 125 mm.
B. La pintura deberá penetrar perfectamente en los ángulos entrantes y cubrirá completamente las partes sobresalientes.
C. Las superficies que no tengan fácil acceso con el pincel, serán rociadas o sopleteadas a presión.

Aplicación con pistola rociadora neumática

La aplicación con pistola rociadora neumática deberá cumplir con las siguientes condiciones:

A. El equipo utilizado deberá ser capaz de rociar la pintura en forma correcta. Deberá estar equipado con indicadores y reguladores de presión adaptados a esta tarea.
B. Los separadores o interruptores estarán instalados para separar el aceite o agua condensada del aire.
C. La agitación mecánica continua mantendrá la mezcla de pintura en los contenedores o potes para el rociado con la consistencia correcta.
D. La presión de aire en la pistola será lo suficientemente alta como para atomizar la pintura sin formar demasiada niebla ni producir demasiada evaporación del solvente.
E. La pintura se deberá aplicar en capas uniformes con total cobertura de la estructura o el patrón rociador.
F. El chorreado o exceso de espesor se sacará con un pincel, o se limpiará la superficie y se repintará.
G. Aquellas superficies que no puedan ser alcanzadas con pistola rociadora serán pintadas a pincel.

Aplicación con pistola sin aire

A. Se aplicarán las mismas condiciones que para la pistola a aire, salvo el ajuste de presión de aire.
B. Se deberán seguir las recomendaciones del fabricante del equipo para las boquillas y la proporción de presión.

Secado de las superficies pintadas

A. No se aplicará una mano adicional de pintura hasta tanto la anterior no se haya secado y se pueda pintar. Se deberán atender las instrucciones del fabricante para ver los tiempos de secado con respecto a la humedad y temperatura ambiente de cada producto en particular.
B. No se agregará ningún agente secador a la pintura.

Carpinterías de chapa de hierro

La Concesionario deberá cumplir con lo exigido en acápites anteriores y además con el siguiente pre tratamiento:

A. Se eliminará totalmente la pintura de protección antióxida aplicada en taller mediante abrasión mecánica o aplicación de removedor.
B. A continuación se efectuará un cepillado, lijado y sopleteado con aire a presión de la superficie, hasta obtener la superficie de metal blanco.
C. Se lo desengrasará perfectamente mediante lavado con tetracloruro de carbono.
D. Luego se aplicarán 2 capas de fondo anticorrosivo con un espesor total de película seca de 60 micrones.
E. Posteriormente, se aplicarán a pincel o soplete, 2 ó 3 capas de esmalte sintético, con un espesor mínimo total de película seca de 70 micrones.
F. El tiempo de secado entre mano y mano, será como mínimo de 8 horas.
G. El acabado deberá responder exactamente a las muestras aprobadas, aunque fuera necesario aumentar el número de manos de esmalte sintético previstas.

Herrerías y cielorrasos metálicos

El Concesionario deberá cumplir con lo exigido en acápites anteriores y además con lo siguiente:

A. Se cepillará, lijará y sopleteará con aire a presión hasta obtener una superficie limpia.
B. Luego se aplicarán 2 capas de fondo anticorrosivo con un espesor total de película seca de 60 micrones.
C. Posteriormente, se aplicarán 2 ó 3 capas de esmalte sintético, con un espesor mínimo total de película seca de 70 micrones.
D. El tiempo de secado entre mano y mano, será como mínimo de 8 horas.
E. El acabado deberá responder exactamente a las muestras aprobadas, aunque fuera necesario aumentar el número de manos de esmalte sintético previstas.

Estructuras metálicas

El Concesionario deberá cumplir con lo exigido en acápites anteriores y además con lo siguiente:

A. Se cepillará, lijará y sopleteará con aire a presión hasta obtener una superficie limpia. Luego se aplicarán 2 capas de fondo anticorrosivo epoxi con un espesor total de película seca de 70 micrones
B. Posteriormente, se aplicarán 2 ó 3 capas de pintura epoxi antióxido, con un espesor mínimo total de película seca de 130 micrones.
C. El tiempo de secado entre mano y mano, será como mínimo de 12 horas.
D. El acabado deberá responder exactamente a las muestras aprobadas, aunque fuera necesario aumentar el número de manos de esmalte sintético previstas.

Carpinterías de madera

El Concesionario deberá cumplir con lo exigido en acápites anteriores y además con lo siguiente:

A. Se limpiarán las superficies con un cepillo de cerda dura, eliminando manchas grasosas con aguarrás o nafta. Se tratarán las vetas resinosas de la madera mediante la limpieza con aguarrás o la aplicación de una solución de goma laca en alcohol al 20% si las exudaciones fueran abundantes.
B. Se lijarán en seco en el mismo sentido de las vetas, con papel de lija de grano adecuado, evitando rayaduras que resalten al pintar, hasta obtener una superficie bien lisa. Se aplicará una mano previa de Fondo Sintético Blanco para madera, que una vez seco, a las 24 horas, se lijará prolijamente con lija fina.
C. En caso de presentarse fisuras en las superficies de madera, éstas serán tratadas con enduido plástico, aplicado a espátula, goma o llana metálica. Si fuera necesaria una segunda aplicación, ésta podrá hacerse al cabo de una hora.
D. Posteriormente se aplicarán 2 ó 3 manos de esmalte sintético a pincel o soplete de acuerdo a las prescripciones precedentes, con un espesor mínimo total de película seca de 70 micrones.
E. El tiempo de secado entre mano y mano, será como mínimo de 8 horas.

Cañerías a la vista

A. En general se pintarán todos los caños, hierros, grampas a la vista. Cuando los caños sean de hierro fundido alquitranado se les aplicará previa limpieza, dos manos de pintura al Látex común.
B. La pintura de acabado se hará como mínimo con una mano de fondo sintético, luego una mano de Fondo sintético con el agregado del 20% de Satinol y una mano de Satinol con el 25% de Esmalte sintético.
C. Previamente se efectuarán las tareas de limpieza, lijado y pintura anticorrosiva que fueren necesarias.
D. Todas las cañerías se pintarán de un color uniforme, y para la identificación de los distintos tipos se pintará con anillo de 4 a 5 cm de ancho con esmalte sintético y distribuidos en la mitad aproximadamente de los tramos cuando

estos no superen los tres metros, en base a carta de colores convencionales, de acuerdo a las normas IRAM y/o indicaciones de la Dirección de Obra:

- Agua fría: azul
- Agua caliente: blanco con franja amarilla
- Agua caliente calefacción ida: verde; retorno : verde y amarillo (dos franjas apareadas)
- Desagüe pluvial: amarillo
- Desagüe cloacal: bermellón
- Calderas: negro
- Cañerías de electricidad: negro
- Cañerías de incendio: rojo

4.20.5 Pintura tanque de agua

Generalidades

La sección incluye el suministro y ejecución de todos los trabajos de pinturas indicados en estas especificaciones. Los trabajos de pintura incluyen, pero no se limitan, a pintura de tanques de agua.

Especificaciones técnicas

Los materiales a emplear serán en todos los casos de la mejor calidad dentro de su respectiva clase. Las pinturas será pintura impermeabilizante para tanques de agua Sika-Monotop 107 o equivalente.

Ejecución

A. La superficie a revestir deberá estar seca, limpia, libre de polvo, grasa o pintura. No iniciarán trabajos de pintura en días húmedos.
B. Se aplicará la primer mano de la pintura especificada, pura o diluida (en un máximo de 10% con aguarrás mineral o solventes livianos) preferentemente a pinceleta para la mejor impregnación de los poros. La segunda mano se aplicará pura, una vez bien seca la primera, con soplete o rodillo de lana.
C. En caso que la aplicación del producto se haga a rodillo, al generar capas más gruesas, se requerirá mayor tiempo de secado.
D. La cantidad de material a utilizar, será de, aproximadamente, un (1) litro para 2 a 3 m², en dos manos.

El Concesionario deberá tener en cuenta las siguientes precauciones:

A. Se deberá prescindir del empleo del soplete para su aplicación, por la condición de local cerrado.
B. Como el producto contiene sustancias inflamables, no se deberá encender fuego, generar chispas o fumar en los lugares donde se emplea.
C. No utilizará queroseno, gasoil o similares para la dilución.
D. Toda la superficie de los tanques de agua que será tratada deberá ser lavada (hidrolavado o trapeado) y enjuagada con abundante agua una vez

transcurridas 24 hs. (promedio para el secado) de la aplicación de la última mano y antes de la habilitación del tanque.

E. El Concesionario deberá proveer la protección de los operarios que apliquen el producto contra las emanaciones del mismo (mascarilla protectora contra gases).
F. Se deberá utilizar guantes de goma y protección ocular.

4.20.6 Pintura demarcación de superficies

Generalidades

La sección incluye el suministro y ejecución de todos los trabajos de pinturas indicados en estas especificaciones. Los trabajos de pintura incluyen, pero no se limitan, a demarcación en pavimento.

Especificaciones técnicas

Los materiales a emplear serán en todos los casos de la mejor calidad dentro de su respectiva clase.
Las pinturas será pintura acrílica monocomponente, color amarillo, 3 manos, (Marca de Ref: Sinteplast).

Ejecución

A. Se deberán respetar las indicaciones del fabricante, en cuanto a preparación de las superficies, aplicación del producto y espesor mínimo recomendado.
B. Para la demarcación de superficies, el Concesionario deberá cumplir con lo exigido en los acápites anteriores en cuanto corresponda y además con lo siguiente:
C. La superficie a demarcar se tratará previamente en forma mecánica según el procedimiento de granallado. otorgando a la misma un perfil de adecuada rugosidad.
D. Se deberá realizar con maquinaria especializada, que elimine la formación de polvo ambiental.

La pintura de demarcación se aplicará en un espesor no menor de 200 micrones, en un mínimo de tres manos, y de acuerdo al siguiente esquema:

A. Imprimación con una primera mano de la pintura especificada, diluida con 10% de diluyente multiuso 957000, o equivalente, a fin de impregnar y fijar la superficie.
B. Acabado: Las restantes manos se pueden aplicar a pincel, rodillo o soplete, luego de 3 horas y antes de las 48 horas.

Pintura espacio cochera para personas con movilidad reducida

Deberán disponerse módulos para el estacionamiento exclusivo de automóviles que transportan personas con movilidad reducida o que son conducidos por ellas. Estarán ubicados lo más cerca posible de los accesos.

A. Se dejará reservado (1) por cada 20 módulos convencionales como mínimo.
B. Se indicarán con el símbolo internacional de discapacidad pintado en el solado y también con señalética vertical, de manera que permita al usuario con y sin discapacidad, identificar rápidamente dónde están localizados los espacios reservados.
C. Además se garantizará la cadena de accesibilidad y seguridad en el trayecto desde el estacionamiento hasta el ingreso al circuito de recorrida al edificio.

4.21 VIDRIOS

4.21.1 Generalidades

Vidrios y cristales especiales

Cuando se especifique algún tipo de material no enumerado en el presente capítulo, se tomarán en cuenta las características dadas por el fabricante en cuanto a espesores, dimensiones, usos, etc.

Normas

- Norma IRAM 12572.
- Norma IRAM 12595.
- Norma IRAM 12596.

4.21.2 Características técnicas

Float templado esmaltado (FTE)

Float esmaltado con pintura vitrificable, previo al proceso de templado, espesor mínimo 6mm. Deberá cumplir las siguientes indicaciones:

- Coeficiente de transmisión térmica K= 4.85 Kcal/m2h°C.
- Transmisión acústica = 28 decibeles.
- Resistencia al choque térmico = 150 °C.
- Resistencia a la abrasión = 10 veces la del granito.Se colocará sola o formando parte de paneles compuestos según se especifique en las Especificaciones Particulares.

Float templado de control solar (FTCS)

Será de color incorporado a la masa (gris o bronce según se especifique en las Especificaciones Técnicas Particulares) espesor mínimo 6mm. El calor por irradiación transferido al interior será de 1/3 del total.
El vidrio templado deberá, además cumplir con la Norma IRAM 12572 (Ensayos de fragmentación).

Laminado (L)

Estará compuesta por dos hojas de float (espesor mínimo 3 mm cada una) con una lámina de seguridad incorporada de Polivinil Butiral de 0.38 mm de espesor. El conjunto se prensará por laminado formando una unidad indivisible.

Doble vidriado hermético (DVH)

Unidades de dos hojas templadas (espesor mínimo 4 mm cada una) con cámara sellada de aire seca.

Espejos

Podrán ser de cristal o float templado biselado según se especifique en las Especificaciones Técnicas Particulares. El espesor mínimo será de 6 mm. El plateado tendrá 2 manos de pintura especial como protección, se colocarán sobre bastidor dejando entre espejo y parámetro una cámara de aire ventilada.

Colocación

La colocación se hará con personal capacitado, poniéndose cuidado en el retiro y colocación de los contravidrios asegurándose que el obturador que se utilice ocupe todo el espacio dejado en la carpintería a los efectos de asegurar un cierre totalmente estanco y una firme posición del vidrio. Los vidrios podrán montarse sobre burlete continuo, o selladores según se especifique en Especificaciones Técnicas Particulares.

Burletes

Serán elastoméricos, para intemperie, con estrías para ajuste del vidrio, y lisos en las demás caras, para facilitar el escurrimiento del agua. Deberán llenar perfectamente el espacio garantizando la hermeticidad del mismo. Los encuentros en esquina serán en “inglete” y vulcanizados.

Siliconas

Se colocará a los vidrios con pistola asegurando un perfecto asiento de todo el perímetro. Luego se retirará todo el exceso Este tipo de selladores se aplicará también en caso de comprobarse falta de estanqueidad a la lluvia, en las carpinterías vidriadas, con asiento de masilla. Será resistente al agua y a las temperaturas extremas.

4.21.3 Adecuación de vidrios a condiciones de seguridad

Generalidades

La sección incluye el suministro y ejecución de todos los trabajos para adecuar a condiciones de seguridad vigentes indicados en la LEY 2448 del 2007 de la Ciudad de Buenos Aires y promulgada por decreto 1490 relativa a Vidrios Seguros. Los trabajos incluyen, pero no se limitan, a colocación de película de seguridad en vidrios comunes.

Normas

- Norma IRAM 12595 “Práctica recomendada de seguridad para áreas vidriadas susceptibles de impacto humano”: En esta norma se recomienda el tipo y el espesor del vidrio en áreas vidriadas de forma de asegurar apropiada seguridad frente a impacto accidental u otro tipo de accidentes con vidrios. La norma establece las zonas de riesgo y determina (para cada una de ellas) el tipo de vidrio de seguridad que debe utilizarse (A, B, C).
- Norma IRAM 12596 “Práctica recomendada para el empleo de vidrios de seguridad en la construcción”. Mientras la norma anterior (IRAM 12595) se refiere a los vidrios de seguridad “para áreas vidriadas susceptibles de impacto humano”, la IRAM 12596 se refiere a toda aquella aplicación de vidrios de seguridad “que permita minimizar las consecuencias de accidentes

como producto de su rotura accidental o premeditada". Así establece las distintas situaciones de riesgo, las aplicaciones usuales del vidrio en esas situaciones y el vidrio de seguridad recomendado.

Especificaciones técnicas

Los materiales a emplear serán en todos los casos de la mejor calidad dentro de su respectiva clase.

Película de seguridad:

A. Membrana Poliéster de aplicación interna solidaria que mantiene el vidrio unido, evitando que los fragmentos del cristal se desprendan en caso de explosión o vandalismo.
B. Acabado: transparente.
C. Espesor: 3.94 mil (0.1 mm).
D. Liner: poliéster siliconado de 0.91 mil.
E. Adhesivo: polímero acrílico 25 gr/m².
F. Durabilidad: mínimo 15 años sin presentar amarillamiento.
G. Reflexión de la energía solar. 9%.
H. Absorción de la energía solar. 7%.
I. Transmisión de la energía solar. 84%.
J. Transmisión de la luz visible. 89%.
K. Reflexión de la luz visible. 9%
L. Transmisión de rayos UV. 5%.
M. Resistencia a la tracción. 17 daN/cm.
N. Alargamiento a la ruptura. 100%. Ç
O. Resistencia a la temperatura. -20ºC a 80ºC.
P. Clasificación de flamabilidad. M1 (no inflamable).

4.22 EQUIPAMIENTO

4.22.1 Generalidades

La sección incluye la provisión y la instalación del equipamiento, esto incluye, pero no se limitan, a:

- Equipamiento fijo para sanitarios.
- Equipamiento de confort para esperas.
- Equipamiento para exteriores.
- Equipamiento vial.
- Equipamiento de señalización.

4.22.2 Equipamiento fijo para sanitarios

Mesadas

Generalidades

La sección incluye el suministro y ejecución de todos los trabajos especificados en este capítulo, comprenden todos aquellos efectuados con mármoles y granitos en mesadas, terminados de acuerdo a su fin. Por lo tanto, los precios unitarios incluyen la totalidad de grampas, piezas metálicas, adhesivos, traforos, agujeros, escurrideros, biselados, sellados, etc., que sean necesarios para la realización de los trabajos.
Se aclara que este listado es indicativo pero no excluyente.

Especificaciones Técnicas

Los materiales a emplear serán en todos los casos de la mejor calidad dentro de su respectiva clase.

A. Los mármoles y granitos serán de la mejor calidad en su respectiva clase, sin trozos rotos o añadidos, no podrán presentar picadura, riñones, coqueras u otros defectos. Tampoco se aceptará que tenga polos o grietas.
B. 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 documentados. El abrillantado será esmerado y se hará a plomo y óxido de estaño, no permitiéndose el uso del ácido oxálico.
C. Todos los mármoles y granitos ubicados en muebles con pileta o en ambientes con ellas, llevarán trasforo y/o escurridero, según detalle a entregar.
D. Los tipos y calidades de Mármoles y granitos se indican en la planilla de locales.

Ejecución

Planos de taller y muestras

A. Antes de la ejecución de los trabajos, el Concesionario deberá presentar dibujos de taller, prolijos, exactos y en escala adecuada.
B. Estos dibujos de taller deberán mostrar los tamaños exactos de cada pieza a ser usada y aproximadamente como combinarán las vetas (si las tuviere), de las distintas placas.
C. El Concesionario presentará muestras de cada tipo de material a emplear, en placas, de una medida no inferior a los 40 cm. por lado y en los espesores que se solicitan.
D. Estas muestras tendrán las terminaciones definitivas de obra, y servirán como testigos de comparación, de color, vetas, pulidos, lustrados, etc. De los definitivamente incorporados en obra.
E. Los dibujos de taller deberán indicar y detallar la forma en que las placas serán sujetadas, y muestras de las grampas y piezas de metal a emplear serán presentadas para su aprobación, especialmente las de sujeción de bachas y piletas.

Colocación mármoles y granitos

A. Se hará de acuerdo a la práctica corriente para cada tipo de material, y trabajo, y en perfectas reglas de arte. Las mesadas irán apoyadas sobre ménsulas metálicas.
B. Las estructuras de mármol y 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.
C. Todas las grampas 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 grampas o piezas metálicas, se deberá dejar suficiente espesor de material como para que las piezas no se debiliten.
D. Todas las juntas serán a tope y estarán perfectamente rectas, plomadas y a nivel. En las mesadas se deberá prestar particular atención a la colocación de frentines y zócalos y a su correcto pegado y engrapado.
E. Todas las piezas de mármol o granito se pintaran perfectamente en su dorso con lechada de cemento a fin de mejorar su adherencia. Luego de colocadas las piezas se colaran con concreto por capas a fin de asegurarse que queden completamente rellenas.

Protección

A. El Concesionario protegerá convenientemente todo el trabajo, hasta el momento de la aceptación final del mismo. Las piezas defectuosas rotas o dañadas deberán ser reemplazadas por el Concesionario . No se admitirán ninguna clase de remiendos o rellenos de ningún tipo.
B. Se tomará especial cuidado durante la ejecución de todo el trabajo de instalación, para proteger el trabajo de otros gremios.

Limpieza final y terminación

A. Inmediatamente después de terminado su trabajo, el Concesionario , deberá limpiar, pulir, lustrar y terminar todos los materiales provistos por el,

dejándolos libres de grasa, mezcla y otras manchas y en perfectas condiciones. Los materiales serán entregados en obra ya pulidos y lustrados, pero el pulido y lustrado final serán efectuados después de la terminación de todo el trabajo de colocación.

Juntas con bisel

A. En los casos en que por el tipo de mármol que se utiliza, se prevean movimientos del material, el Concesionario propondrá a la Inspección de Obra la utilización de juntas biseladas, quien lo resolverá en última instancia.

Buñas

A. Deberá tenerse en cuenta, si así estuviese especificado, la ejecución de buñas en aristas de encuentro.
B. En todos los casos de estas terminaciones, deberá consultarse previamente a su ejecución a la Inspección de Obra.

Tipos de mármoles y granitos

A. Granito gris mara, e.: 2 cms, pulido, para mesadas de Baños en 1º Sub-Suelo,(de 50 cms. de profundidad) con zócalo contra pared de 10 cms. de alto. Cantos vistos pulidos.
B. Granito gris mara, e.: 2 cms, pulido, como soleas bajo puertas de locales con piso cerámico en 1º Sub.Suelo. Serán de 0,15 cms de ancho por todo el largo del vano.

Accesorios para sanitarios

Dispensadores de papel higiénico

Para papel higiénico industrial de 150-200-350 metros de simple o doble hoja con Mandril de 45 -56, para baños de uso públicos, con mucha afluencia de gente en el nivel superior y inferior se podría implementar los dispensadores para papel higiénico interplegado, para ayudar a no desperdiciar papel y. Deben incluir cerradura antirrobo.

Dispensador de toallas

Se utilizarán modelos de dispensadores de acero inoxidable. Compatible con las toallas seca manos y sistema de papel intercalado. Con llave y cerradura antirrobo, y de Capacidad mínima para 500 toallas de 20cm x 24cm y 20cm x 37cm.

Secamanos eléctricos de acero inoxidable automáticos

Secamanos eléctricos ultra rápidos y de bajo consumo, en terminación de acero inoxidable, económicos y antivandálicos, de acero Inoxidable.

Cambiador de pañales rígido para bebés

Para instalar sobre paredes de baños públicos. Para ser instalado en los baños públicos de toda la terminal. Las Medidas son: Cerrado: 90 cm x 78 cm x 10 cm y al estar Abierto: 90 cm x 78 x 53 cm.
De color gris con bandeja grande y profunda con cinturón de seguridad.
Deberá tener sistema de bisagra y amortiguador oculto soporte tipo escuadra para ofrecer mayor firmeza y estabilidad. Debe tener protección antimicrobiana.
ganchos externos para colgar bolsa de pañales o carteras. Y cumplir con las normas ASTM, ADA y FDA. Por otro lado, los mismos deberán contar cada uno de los cambiadores, con Paños anti microbios, desinfectante y Pulverizador.

Contenedores higiénicos femeninos

Estos se ubicaran en los sanitarios femeninos. Deben ser contenedores fijos y reutilizables. El contenedor higiénico fijo, se cambia mensualmente introduciendo en una bolsa limpia un sobre enzimático.

Accesorios de baño en acero inoxidable

Toalleros, perchas, ganchos y toalleros auxiliares con repisa multiusos máxima calidad y durabilidad. Accesorios para baños de minusválidos fabricados en acero inoxidable de gran calidad y homologados, para un uso seguro de las instalaciones.
Dentro de las cuales deben implementarse Toallero de barra curvo acero inoxidable satinado de 30 cm; toallero de anilla cerrado acero inoxidable brillo; barras de baños abatible con apoyo minusvalidos; barra baños inoxidable brillo minusválidos 30 cm.

Accesorios especiales para sanitarios

Generalidades

Las características con las que deberá contar son: garantizar que el nivel de piso se encuentre a nivel con la circulación general contará con herrajes que brinden seguridad.

Barral sanitario discapacitados

Barral del lado interior de la puerta (3,8 cm. de diámetro a una altura de 90 cm. del nivel del suelo y de una longitud de 60 cm.) para posibilitar el cierre de la puerta por parte de una persona en silla de ruedas.

Placa protectora metálica

En ambas caras de la puerta de 25 cm. (veinticinco centímetros) de alto, dispuesto en el sector de contacto con él apoya pie de la silla de ruedas.

Herraje con sistema de cierre de dos posiciones

Con indicador de abierto y cerrado, con apertura tanto desde el interior como el exterior, para posibilitar la apertura desde afuera para asistencia en casos de caídas.

Lavatorio tipo "Ménsula"

Dentro del box sanitario, para garantizar así cuestiones de higiene. Se ubicará a 0,80 m. de altura, garantizando espacio inferior (0,67 cm.) y frontal (0,90 cm.) de aproximación.

Sistema de alarma

A través de un timbre con un sistema de pulsado perimetral mediante un cordón que recorre el baño.

4.22.3 Equipamiento de confort para esperas

Generalidades

El diseño del equipamiento deberá tener características similares en todos los sectores de la terminal. Preferentemente pertenecer a una misma línea y modelo de productos existentes en el mercado. Los mismos deberán ser de buena calidad, bajo mantenimiento y alta durabilidad. Todos los equipamientos tendrán que considerar la incorporación de diseño específico para personas con discapacidades (sillas, mesas, mostradores, etc).

Asiento tipo tándem de cuatro puestos (4) en área de espera

Se ubicaran estos equipamientos entre Las escaleras mecánicas del área de espera

Características técnicas

Asiento y espaldar

Dispuesto en puestos independientes formados por un lámina tipo Cold Rolled calibre 20 diseño ergonómico, con ventilación para mayor comodidad del usuario, conformado por embutición y acabado con pintura electrostática.

Bastidor

Formado por una viga principal en tubería estructural de 76 x 38 mm espesor de 2 mm, color estructura: negro o gris aluminio, tendrá un acabado en base anticorrosiva y terminación en pintura electrostática.

Base

Formada por patas conformadas en tubo elíptico de 61 x 31 mm calibre 16, niveladores y tapones en polipropileno con rótula de ajuste.

Características generales de los tándem 4 puestos

Altura: 45 cm ; ancho: 46 cm; profundidad: 42.5 cm ; largo tándem: 4 puestos de 2.04 mts.

Propiedades de los materiales para el acabado de las sillas tándem

- Resistencia al fuego.
- Resistencia a la abrasión.
- Resistencia a la tensión.
- Resistencia a la rotura.
- Resistencia al rasgado.
- Resistencia a los solventes.
- Resistencia a la luz.
- Resistencia al lavado.
- Resistencia a la decoloración.
- Contarán con mesas de apoyo de iguales características.

Cestos

Se dispondrá de cestos de residuos del tipo de Cesto a “Modelo Nro. 4” de Plastic Omnium Sistemas Urbanos SA de 50 litros de Polietileno de Alta Densidad (0,95 gr/cm3) inyectado.

Características técnicas

El cesto posee 3 (tres) elementos principales: Cuba (sección circular y forma de tronco cónica invertida, ranurado):

Tapa y soporte

El color corresponderá según el tipo de residuo a recibir: gris para generales y verde para reciclables.
Su altura total es de 840 mm. Cuenta con un ancho de 350 mm, una abertura de tapa de 90 mm y una profundidad de cuba de 353 mm.

4.22.4 Equipamiento para exteriores

Generalidades

En el caso del equipamiento exterior deberá considerar las inclemencias del tiempo, utilizando diseños y materiales adecuados.

Asientos en área de espera

Se ubicaran estos equipamientos entre los puentes principalmente en áreas de espera, como así también en corredores de circulación contra la fachada hacia la calle de taxis (Nivel 2 +4,74). La lógica de su ubicación se sistematizara por puentes. En el sector de andenes de ómnibus se localizarán estos mismos asientos entre accesos.
Serán del tipo antivandálico, premoldeado de hormigón de aproximadamente 2,40mts.

Cestos

Se dispondrá de cestos de residuos del tipo de cesto a “Modelo Nro. 4” de Plastic Omnium Sistemas Urbanos SA de 50 litros de Polietileno de Alta Densidad (0,95 gr/cm3) inyectado idem interiores.
Se deben tener por lo menos se deben tener 2 tipos de colores:

- Basura reciclable: Para contener cartón, papel, vidrio, plástico y metal.
- Basura no reciclable: Residuos húmedos, Restos de comida, Papeles sucios, cartones sucios, plásticos sucios, metales sucios y vidrios rotos.

Ubicación

- Nivel +8.48: En expansiones hacia el exterior por lo menos 2 módulos por puente en cada terraza.
- Nivel +4.74: Se deben ubicar 2 en las salidas de puentes hacia la calle de taxis y 2 en cada una de las salidas de las dársenas.
- Nivel +1.00: Se deben ubicar 2 en cada una de las salidas de puentes hacia la calle de taxis y remises y 2 en cada una de las salidas hacia cada lado en las salidas de los estacionamientos hacia el exterior.

4.22.5 Equipamiento vial

Generalidades

La sección incluye la provisión y la instalación del equipamiento para protección y seguridad vial, los trabajos incluyen, pero no se limitan, a:

- Topes de estacionamiento en cocheras.
- Protección de columnas en estacionamiento.
- Protección de paredes en giro de rampas.
- Barreras automáticas.

Muestras sobre superficies

- El Concesionario realizará previamente a la ejecución, la colocación de muestras de materiales y color especificado.

Especificaciones técnicas

Materiales

- Los materiales a emplear serán en todos los casos de la mejor calidad dentro de su respectiva clase. (Marcas de Ref.: “Car-Fil”, Jordan-Plas”, “Botanmol”).
- Las protecciones serán de productos inyectados en polipropilineo modificado con polímeros y caucho, color amarillo, con fijaciones centrales en el caso de los topes de estacionamiento.

Información sobre los productos

El Concesionario proporcionará los datos técnicos e instrucciones de los fabricantes, correspondientes a los productos y materiales accesorios propuestos.

Ejecución

A. Todas las superficies serán limpiadas prolijamente y preparadas en forma conveniente antes de recibir las protecciones específicas.
B. El Concesionario deberá notificar a la Inspección de Obra cuando vaya a aplicar cada una de las protecciones solicitadas.
C. Se deberá prever una perfecta alineación y nivelación de cada uno de los elementos a instalar.
D. Las protecciones se instalarán después de que todos los trabajos de otros rubros que se efectúen en los locales y/o afecten las superficies donde se instalen las mismas, hayan finalizado.
E. Si por deficiencia en el material, mano de obra o cualquier otra causa no se satisfacen las exigencias de perfecta terminación y acabado, el Concesionario deberá realizar nuevamente el trabajo, para lograr el acabado previsto sin que esto constituya un trabajo adicional.

Topes de estacionamiento

Se instalarán dos (2) topes por cada cochera, en coincidencia con la rueda posterior de los vehículos. Serán fabricados con materiales de alta durabilidad y absorción de golpes. Preferentemente serán de sujeción central, a fin de evitar el efecto de palanca, y contarán con dos fijaciones por pieza como mínimo.
Medidas de Ref.: 135 mm de base x 90 mm de alto x 500 mm de largo cada pieza.

Protecciones de columnas y laterales

Se deberán instalar Protecciones plásticas laterales en todas las columnas y paredes expuestas perimetrales de los estacionamientos de 1º y 2º subsuelo.
En el caso de la Rampa de acceso, se preverá la instalación en paredes laterales en su comienzo, descanso de 1º S.Suelo y llegada de rampa y giro de vehículo en 2º S.Suelo.
Las protecciones a instalar, serán de doble hueco (Ref.: tipo “Doble Botazo” – www.botanmol.com).

Bolardos de hormigón

Es un elemento que se comporta como un límite útil que puede separar distintos tipos de situaciones peatonales y vehiculares, o como ordenador de tránsito. Su morfología versátil permite una adaptación a distintos tipos de emplazamientos dentro de la Terminal. Materiales: premoldeado de hormigón con agregado de color en toda su masa. Banda vertical reflectiva blanca, calidad 3M grado ingeniería. Color: Negro. Medidas: diámetro 17,9 cm x h: 53 cm. Colocación: se empotraran en base de hormigón armado realizada in situ.
Se podrán utilizar bolardos de otros materiales (metálicos o PVC) que cuenten con la aprobación correspondiente a localizarse según proyecto ejecutivo.

Barreras para borde lateral realzado (guard-rails)

Borde lateral barrera de triple onda simple, colocado sobre base de terreno. Características: peso 27,90 Kg/m, altura del suelo 940 +/- 30 mm, longitud hincada 760 mm, anchura total: 364 mm, distancia entre postes: 2250 mm.

Barreras automáticas

En los lugares indicados en la presente documentación se instalarán barreras para habilitar el ingreso o egreso de vehículos.
La misma deberá ser del tipo articulado, para altura máxima de 2.10 m.
En Planta baja, en coincidencia con los accesos a playa, serán instaladas dos barreras mecánicas.
EL sistema de control vehicular contará con barreras infrarrojas en las rampas de entrada-salida y semáforos con campanilla o buzzer electrónico a ubicarse: unos sobre la línea municipal y otros, en sub-suelos, sobre el empalme de la rampa de salida.
En los niveles de acceso en Planta Baja y egreso en 1º sub-suelo, deberán instalarse lectoras de tarjetas para apertura de las barreras y accionamiento de semáforos y alarmas.

Semáforos exterior e interior

Serán de doble faz, de base triangular, aptos para colocación interior o a la intemperie. Incluirá un sistema de alta luminosidad que iluminarán dos 2 prismas de acrílico, uno color rojo y otro color verde o podrán ser de tecnología LED siempre y cuando el producto ofrecido ofrezca excelente visualización tanto nocturna como diurna. El grado de visión deberá superar los 180º.
Deberá contar con zumbador piezoeléctrico intermitente, con ajuste de volumen, que se activará en conjunción con la luz roja. Señalización acústica mediante buzzer deberá ser de alta eficiencia. Regulación de intensidad sonora de 0 a máximo. Ajuste de tiempo de señalización entre 4 y 75 segundos.

4.22.6 Equipamiento de señalización y comunicación

Diseño gráfico – Comunicación

Generalidades

El sistema de señalética e identidad visual comprende todas las piezas que comunican en distintos niveles de lectura (peatonal/vehicular) y diferentes tipologías (textos, diagramas, códigos cromáticos) toda la información necesaria e inherente a la estación, como así también, los recursos gráficos adecuados para vestir y dotar de identidad.
Se describen lineamientos los aspectos vinculados a la señalética, la publicidad (tanto pública como privada), el sonido y la señalética específica que fueron considerados en la elaboración del presupuesto estimativo.

Señalética institucional

Consideraciones generales

A. La imagen de la señalética responderá a la propia arquitectura, se desarrollará como un rubro integrado al establecimiento en donde la misma sea parte del edificio y del conjunto y siendo un complemento a la imagen de la arquitectura, priorizando la orientación del usuario.
B. El diseño de la señalética se deberá considerar como parte de la imagen institucional de la ETOR (Estación Terminal de Ómnibus Retiro) y se desarrollará con miras a obtener como resultado una identidad propia en el marco de su carácter de edificio público.
C. El programa de señalética estará orientado a brindar una imagen de claridad informativa, normalizar las tipologías de señales, usos y ubicaciones a fin de crear una familiarización de los usuarios con el establecimiento. La misma deberá jerarquizar y diferenciar los aspectos más importantes en el marco de una estrategia comunicacional integral.

Imagen institucional

A. La disposición y diseño de la señalética proporcionará Identidad propia en el marco de su carácter de edificio público, con un orden visual y orientación de quienes accedan o transiten por la ETOR, mediante la transmisión de claros mensajes acerca de la ubicación de los distintos componentes y servicios disponibles en cada sector.

Empleo del color

A. La idea cromática se basa en diferenciar por el color los carteles según su categoría informativa, usando preferentemente para ello los colores primarios. Todo ello configura en las circulaciones principales elementos fácilmente identificables y que guardan un criterio de información y visualización de acuerdo a las categorías indicadas (indicador general, de puente, sector, direccional y localizador).
B. A su vez, en el interior, los colores se emplearán para diferenciar claramente la accesibilidad a los locales según el tipo de usuarios. De esta forma se emplearán colores para indicar los locales a los que pueden acceder los internos, los que únicamente resultan accesibles al personal, los locales de servicios, los destinados a visitantes y así sucesivamente a fin de establecer un sencillo y efectivo nivel de orientación para los diversos usuarios.

Función

A. Cubrirá los aspectos básicos de información en todos los espacios generales y circulatorios interiores y exteriores de la terminal.
B. Permitirá que el público se canalice adecuadamente y ubique los distintos servicios en forma fluida y rápida dentro de los distintos sectores del interior y del exterior.
C. Esta señalización incluye la señalética para identificar la ETOR incorporando en los accesos al mismo el nombre del establecimiento y los símbolos correspondientes. Esta señalética responde a la imagen institucional de

permanencia y de presencia que se quiere transmitir sobre todo en el acceso principal como primer contacto entre el afuera y el adentro.

Publicidad

A. La instalación de publicidad en cualquiera de sus formas (gráfica, audiovisual, sonora, etc) no podrá alterar el orden y estrategia comunicacional general de la ETOR. Se recomienda que la misma además de contar con los permisos y autorización de la autoridad competente en cada caso, cuente con la autorización de un organismo de control interno que evalúe su impacto sobre el sistema comunicacional, además de las condiciones económicas y técnicas de su instalación.

Interiores

A. De acuerdo a lo descripto en el diagnóstico, la contaminación visual generada por la cantidad y diversidad de publicidad requiere el desmonte total de la misma y realizar las reparaciones correspondientes en cielorrasos y muros.
B. Los comercios ubicados en la ETOR tendrán que contar con una cartelería publicitaria normalizada con dimensiones y materiales, adecuados. Se ubicarán sobre el frente de cada comercio sin invadir corredores o calles exteriores.
C. La publicidad de los organismos del estado o publicidad oficial, incluyendo la propia institucional de la ETOR no podrá predominar sobre la señalética informativa de orientación.

Exteriores

A. Del mismo modo que en el interior, la publicidad exterior, tanto pública como privada estará regulada sin poder alterar los aspectos morfológicos de la propia arquitectura de la ETOR.

Sonido

A. El sonido formará parte de la estrategia comunicacional o Plan de Comunicación de la ETOR. Estará jerarquizado mediante volumen e intensidad según la información a comunicar al usuario. Será complementario también a la comunicación gráfica o digital como por ejemplo plataformas de arribos y partidas indicando empresa y horario.
B. El sonido estará sectorizado (plataformas, hall principal, internacional, etc) a fin de brindarle flexibilidad al servicio orientado al usuario.
C. El equipamiento, control, ubicación de las fuentes de emisión y demás elementos del sistema de sonido se deberán desarrollar en el proyecto ejecutivo.

4.22.7 Señalética de orientación y emergencia

Consideraciones generales

A. La señalética específica como la del Plan de Emergencia y evacuación, la campañas de concientización para el reciclado u otras de carácter privado o institucional, comerciales, etc deberán integrarse al resto de diseñada en el marco de la estrategia comunicacional de la ETOR.
B. Las especificaciones técnicas desarrolladas en este ítem complementan la propuesta general presentada, y complementan los lineamientos y acciones pudiendo ser consideradas de manera total o parcial en el desarrollo del proyecto ejecutivo. Dada la importancia de contar con un sistema de comunicación para orientar al usuario a partir de la elaboración de un Plan Comunicacional para la ETOR.

Se incorporarán carteles en diversos lugares del predio, indicando:

- Ubicación actual ("Usted está aquí").
- Ubicación de sectores específicos.
- Identificación de circuitos ingresos, embarques, salidas.
- Localización de servicios (proximidad de sanitarios y puntos de informe).
- Localización de espacios con mobiliario equipado.
- Localización del baño accesible más próximo.
- En la boletería cero se indicarán: días y horarios de atención al público.
- Se colocará el símbolo de discapacidad en aquellos lugares donde se debe priorizar el uso o lugar reservado para las personas con discapacidad, según corresponda.

Mapa guía y mapa general

Se propone la realización de un cartel con tipología táctil, perceptible por el tacto y/o el resto de visión, equivalente a una maqueta, que permita ubicar la localización de las funciones dentro del edificio, y de cuenta de los sistemas de distribución y recorrido, la escala, y las proporciones.
El criterio es señalizar el mismo tipo de información que cuenta el cartel gráfico pero de modo tal que sea accesible a las personas ciegas o con disminución visual.
El plano contendrá todos los grafismos y referencias necesarias para el entendimiento de la espacialidad que se pretende comunicar.
Se hará mediante la interpretación de representaciones puntuales, lineales y superficiales de hitos, bordes, sendas y mojones.
Contará con líneas de varios tamaños y diseños con trazos continuos, discontinuos, lisos o con rugosidad. Tendrá un carácter simbólico y no para replicar literalmente la realidad sino para representarla sintéticamente, siguiendo los parámetros indicados en las normas IRAM.
Se sugiere que la intensidad de la iluminación del plano háptico sea regulable por el usuario con resto de visión.
Se colocará un mapa al que se denominará "Plano Guía" en el ingreso del piso rampante, y en los puentes 1, 3 y 5 en ambos niveles (+1.00m y + 4.74m) que simplemente conduzca al hall central, conocido como Puente Cero y los seis puntos estratégicos donde se colocará el "Mapa General" de la planta pública correspondiente al nivel + 4,74 que exprese las características principales del espacio de uso público de los 20.000 m2 totales aproximadamente.

En la planta donde se localizan las boleterías, nivel + 8,48, de 12.000m2 aproximadamente se colocará un mapa que conduzca hasta las boleterías y a la boletería cero, en caso de no cambiar esta su ubicación.
Sus medidas estarán conformadas por 1.30 m. de largo, por 0.70 m. de alto. Contará con características de accesibilidad en la aproximación, garantizando la lectura del mismo por la
Persona parada en su eje, teniendo en cuenta que no exceda el ancho abarcable por los brazos sin desplazamiento, que sea posible de percibir por la yema de los dedos. Contará además con un sistema de regulación de altura que tendrá en cuenta las distintas alturas de las personas. Respetará la inclinación de 15 grados.

Mapa portátil

Realizado en tamaño A4, para ser utilizado por el usuario ciego o con disminución visual que lo requiera. En este mapa deberá constar la información sobre las áreas claves y la localización simbólica de las funciones principales. Su estructura básica será:

- Ingresos.
- Recorridos.
- Boleterías.
- Boletería cero.
- Embarque y desembarque.
- Sanitarios.
- Circulaciones verticales.
- Espacios de espera Figura 2.14.2.
- Circulación desde el exterior(parada de ómnibus, taxi, remises y particulares).

4.22.8 Señalética de accesibilidad y discapacidad

Consideraciones generales

En el marco de los conceptos sobre accesibilidad desarrollados en la propuesta se elaboraron estas especificaciones técnicas para ser consideradas en la elaboración del proyecto ejecutivo. Las mismas complementan aspectos vinculados a la comunicación y señalética y equipamiento desarrollados en otros ítems de estas especificaciones técnicas.

Señalización general

A. Se propone incorporar al sistema de señalética general, uno específico pero uniforme al resto de la diseñada para la terminal, que conforme una cadena de señalización para permitir a los usuarios recorrer y ubicar los diferentes espacios con autonomía, garantizando condiciones de accesibilidad. Para esto se deberá incorporar señalética específica para personas ciegas y con disminución visual contemplada en el Ítem Mapas hápticos, que deberá estar en consonancia con los criterios generales adoptados.

B. También se incorporará cartelería u otros medios específicos a fin de informar claramente sobre los servicios que brinda la Terminal para las personas con discapacidad.
C. Como criterio general se incorporará toda la información necesaria tanto de manera visual como sonora.

Criterios de señalética específica

A. La señalética específica para personas con discapacidad en la ETOR tendrá en cuenta normas de contraste de color, tamaño y tipo de letra, según la altura a la que está colocado en cartel en función de la información que brinde. El cartel de ingreso por ejemplo tendrá un tamaño de letra grande, y ubicado suficientemente alto como para ser leído de lejos; en cambio el cartel indicativo de una maqueta, tendrá un tamaño de letra más pequeño, y estará ubicado a una altura más baja ya que será leído de más cerca y deberá resultar cómodo tanto para personas que se encuentren de pie, como para personas en silla de ruedas y niños.
B. Por otro lado, los criterios de uniformidad brindan claridad y ayudan a la orientación de personas con discapacidad intelectual y con demencias, cumpliendo así con los parámetros de accesibilidad cognitiva.

Cartelería específica de discapacidad

Incorporar dos carteles, uno en el acceso principal, y en el sector de espera central para acercar la información a todos los usuarios, que cuente acerca de los servicios específicos que podría brindar la Estación:

- Préstamo de sillas de ruedas.
- Baños accesibles.
- Sistema de audio guía.
- Mapa guía y mapa general.
- Mapa háptico portátil.
- Revista en braille.

Señal de lectura braile

Todo sector deberá contar con una señal de lectura braille para personas no videntes.
La señal consta de una pieza de chapa de acero inoxidable de espesor 1,2 mm, plegada y punzonada en relieve de las siguientes leyendas en código Braille.
Debe ser colocado dejando una luz de 1200 mm libres por debajo de la señal hasta el nivel de piso terminado.

4.23 VARIOS

4.23.1 Generalidades

Los ítems que se enumeran a continuación se corresponden con la Planilla de Cómputo y Presupuesto, y deberán cumplir las especificaciones del presente Pliego y del actual Capítulo, según lo indicado en la presente documentación, bajo la supervisión del organismo a cargo de la Inspección de Obra.

4.23.2 Limpieza periódica y final de obra

Es obligación del Concesionario , mantener la limpieza en la obra y en el obrador, no podrá acumular basura sin embolsarla y retirarla diariamente. Los materiales sobrantes de las obras deberán retirarse dentro de los dos días de terminarse las mismas. A la terminación de los trabajos deberá entregar la obra y los espacios antes ocupados, en perfecto estado de limpieza y sin ninguna clase de residuos ni equipos de su propiedad.

4.23.3 Trámites, derechos y planos conforme a obra

Al finalizar la obra, el Concesionario deberá entregar al organismo a cargo de la Inspección de obra que el organismo licitante indique, en original, todos los planos conforme a obra en papel y formato digital .Su aprobación será condición previa a la recepción definitiva de las obras.

4.23.4 Vigilancia

Para proteger la obra, los bienes, los elementos, materiales, equipos, máquinas, etc. de la entrada de personas no autorizadas, vandalismo y hurto, el Concesionario proveerá vigilancia de seguridad durante las 24 horas y hasta la entrega provisoria de la obra. Se deberá, además llevar un registro escrito de entrada y salida de personal y equipos.

OBRA: READECUACIÓN FUNCIONAL, PUESTA EN VALOR Y EJECUCIÓN DE LA ESTACIÓN TERMINAL DE OMNIBUS RETIRO

ANEXO I
ANTECEDENTES Y EXISTENCIAS

Capítulo I- Arquitectura	**1.**
Antecedentes	**2.**
Breve Descripción general	**2.1**
Distribución de usos en el edificio	**2.2**
Accesos y circulaciones peatonales internas	**2.3**
Accesos y circulaciones vehiculares	**2.4**
Antecedentes a Marzo 2016	**3.**
Aspectos funcionales Y de ocupación	**3.1**
Características generales	**3.2**
Primer nivel +1.00	**3.3**
Usos y estado general	**3.3.1.1**
Circulación peatonal	**3.3.1.2**
Accesos	**3.3.1.2.1**
Circulaciones peatonales internas horizontales y verticales	**3.3.1.2.2**
Circulaciones vehiculares	**3.3.1.2.3**
Gráfico indicativo nivel +1.00	**3.3.1.3**
Segundo nivel +4.74	**3.3.2**
Usos y estado general	**3.3.2.1**
Circulación peatonal	**3.3.2.2**
Accesos	**3.3.2.2.1**
Circulaciones peatonales internas horizontales y verticales	**3.3.2.2.2**
Circulación vehicular	**3.3.2.3**
Gráfico indicativo nivel +4.74	**3.3.2.4**
Tercer nivel +4.74	**3.3.3**
Usos	**3.3.3.1**
Circulación peatonal	**3.3.3.2**
Accesos	**3.3.3.2.1**
Circulaciones peatonales internas horizontales y verticales	**3.3.3.2.2**
Gráfico indicativo nivel +8.48	**3.3.3.3**
Componentes edilicios arquitectónicos	**3.4**
Estructura	**3.4.1**
Paredes	**3.4.2**
Planilla componentes	**3.4.3**
Señalización	**3.4.3.1.1**
Escaleras y rampas	**3.4.3.1.2**
Instalaciones	**3.4.4**
Electricidad	**3.4.5**

1. ANTECEDENTES

1.1 Breve descripción general

La Terminal de Ómnibus de Retiro, inaugurada en 1983, es la principal terminal de ómnibus de la ciudad de Buenos Aires, y la más grande de Argentina. Se encuentra a 300 m de la Estación Retiro de ferrocarriles con frentes a calles Ramos Mejía, Antártida Argentina y Carlos A. Perette y en su frente sur-oeste linda con construcciones de la Villa 31.
Hasta esta estación llegan y salen ómnibus desde y hacia todas las regiones del país, también hay servicios regulares desde y hacia varios destinos del continente, principalmente Uruguay, Chile, Perú, Bolivia, Paraguay y Brasil.
El área de Retiro se caracteriza por la presencia mayoritaria de infraestructuras de servicios, sobre todo transporte público y puerto, completada con edificios públicos: hospitales, tribunales y correo, entre otros, localizados en función de la disponibilidad de parcelas de grandes dimensiones.
La terminal está ubicada lindante con estación de FFCC General San Martín hacia el oeste y cercana a las terminales del FFCC General Mitre y Estación Terminal Retiro subte C.
Retiro se caracteriza por buena accesibilidad desde distintos puntos de la ciudad mediante transporte público así como conexiones por vías rápidas con las principales autopistas.
Se trata de un edificio es de una marcada horizontalidad, se estructura mediante un eje longitudinal con casi 400 metros de extensión lineal, posee tres niveles a los que se integran cinco núcleos de acceso lateral.
Los accesos principales de público se dan desde el extremo lindante con las estaciones de tren y subterráneos de retiro mediante rampas peatonales fijas y mecánicas, además de cinco accesos laterales desde los estacionamientos y calles vehiculares.
Los cinco accesos laterales (puentes) tienen escaleras fijas y rampas móviles que conectan los distintos niveles. Hay además en coincidencia con cada puente 2 núcleos con escalera fija que conectan los 3 niveles, uno de ellos incorpora un ascensor para discapacitados.
Las circulaciones vehiculares de público y de micros están ordenadas y no interfieren entre sí, los micros entran por calle Perette teniendo su playa de estacionamiento, maniobras y dársenas de carga diferenciada.
Los accesos de autos particulares y/o taxis, así como los estacionamientos se dan calle Antártida Argentina.
No podrán efectuarse modificaciones en los trazados materiales y características de las circulaciones vehiculares y peatonales, así como en las áreas de estacionamiento y áreas parquizadas, salvo las indicadas en el presente pliegos, o aquellas que sean debidamente justificadas, impliquen mejoras sobre las condiciones existentes y sean autorizadas por escrito por el Área Control E.T.O.R. - C.N.R.T.

El edificio está construido con estructura independiente de hormigón armado con sectores ejecutados in-situ y partes pre moldeadas.
Los cerramientos exteriores se materializan con carpinterías de aluminio y los interiores con mamposterías de ladrillo, en algunos casos a la vista, tabiques de roca de yeso y carpinterías de chapa doblada con hojas de madera o metal.

Los tendidos horizontales de las instalaciones eléctricas y sanitarias se desarrollan por bandejas suspendidas en los cielorrasos, en el caso de incendio y aire acondicionado tiene sus conductos a la vista.
Todos los pisos interiores de los niveles 2 y 3 son graníticos, en el nivel 1 parte del piso interior es de cemento monolítico.
Los pisos exteriores de dársenas y veredas son de baldosas cementicias o alisado de cemento y los sectores de maniobra de vehículos son de pavimento de hormigón.
Los cielorrasos están materializados con placas desmontables o de hormigón visto.
El edificio no tiene grandes áreas parquizadas y presenta mucho espacio de maniobras y estacionamiento de vehículos.

1.2 Distribución de usos del edificio

-El primer nivel del edificio, de acceso sectorial restringido al público, está destinado a depósitos de encomiendas para las empresas de transporte, oficinas administrativas, sectores de maestranza y apoyo, depósitos generales, y recepción de encomiendas de empresas de servicios ómnibus. Por otra parte en este nivel se encuentran las circulaciones vehiculares principales con espera y estacionamiento de ómnibus estacionamiento público, y calles vehiculares de entrada y salida.
-El segundo nivel es el que da acceso a las plataformas, las mismas se toman desde el volumen vertebral de la terminal, dicho volumen aloja locales gastronómicos, puestos de venta de diario, comercios variados y áreas de informes. Por otra parte en este nivel existe un sector diferenciado para embarque y llegada de micros internacionales.
-El tercer y último nivel aloja las oficinas de ventas de pasajes de las distintas compañías de ómnibus, una sucursal de banco ciudad y áreas destinadas a la CNRT y al concesionario.
En todos los niveles hay sanitarios, los públicos, en los niveles +4.74 y 8.48 se ubican, coincidiendo con las áreas de mayor circulación peatonal y en el subsuelo hay baños y vestuarios para oficinas, mantenimiento y choferes.

Manteniendo los 3 niveles que se establecen en el presente Pliego, cuya funcionalidad deberá ser respetada en todos los casos, el oferente podrá cambiar la materialidad y ubicar las funciones complementarias de servicios como considere apropiado a fin de lograr optimizar el uso y funcionamiento de cada planta. Asimismo, respecto de las circulaciones, se podrá realizar modificaciones necesarioas para lograr una mejor propuesta.

1.3 Accesos y circulación peatonales internas públicas

En un extremo del edificio está planteado el acceso peatonal principal, sobre calle Ramos Mejía, mediante 2 rampas una exterior y una interior, a esta última se accede desde un hall y está acompañada en sus laterales por rampas mecánicas .Todas coinciden en el hall de público principal del nivel +4.74,de acceso a dársenas. En el extremo opuesto al mencionado hall de acceso se ubica el sector de embarque y llegada internacional.
La conexión entre los tres niveles se da a través de cinco núcleos verticales, “puentes”, con escaleras fijas y mecánicas además de ascensores. Estos núcleos

permiten llegar desde el nivel de dársenas (+4.74) a las salidas al estacionamiento y la calle vehicular para ascenso y partida de taxis o remises en nivel +1.00.
Hay además en coincidencia con cada acceso a puentes 2 núcleos con escalera fija que conectan los 3 niveles, uno de ellos incorpora un ascensor para discapacitados.
Desde el hall principal de público hacia el 2º nivel hay una conexión adicional con 2 escaleras mecánicas que conectan con nivel +8,48 donde están ubicadas las boleterías de las distintas empresas.

1.4 Accesos y circulaciones vehiculares

Los ómnibus acceden a la ETOR por la calle Perette teniendo la posibilidad de acceder, o bien a una playa de maniobras, carga de encomiendas y estacionamiento en el nivel +1,00 o a las dársenas de pasajeros.
Los taxis acceden por Antártida Argentina, por calle de circulación longitudinal paralela al eje de la terminal, con rampa de acceso que llega de +1 a nivel +4.74. Al final de dicha calle se puede salir a calle pública (Antártida Argentina) o acceder al estacionamiento. Los vehículos particulares acceden por Antártida Argentina y por Perette, por la primera sólo para descargar pasajeros en nivel 4.74 y por la segunda para acceso directo a estacionamiento.
No hay buena sectorización de playas de estacionamiento, no hay playa de remises, las motos y bicicletas no tienen un recorrido diferenciado al resto de los vehículos particulares. No existe clara demarcación de los sectores de estacionamiento para ascenso y descenso de discapacitados.

2. ANTECEDENTES DE ESTADO A MARZO 2016

2.1 Aspectos funcionales y de ocupación

El edificio muestra un importante deterioro tanto en lo edilicio como en su planteo funcional original. El planteo inicial preveía el mayor flujo de acceso desde los laterales del edificio con llegada mayormente en vehículos ya sean taxis o autos particulares. La realidad de uso muestra que la mayor afluencia de público se produce a través de las rampas y hall principal que conecta con el sector de terminales ferroviarias y de subterráneos.

2.2 Características generales

2.2.1 Primer Nivel +1.00

2.2.1.1 Usos y estado general

El primer nivel alberga usos comerciales, administrativos y de servicio, contiene importantes sectores en desuso, en general es caótico y está mal aprovechado.
Se ubican en él oficinas de la concesionaria, y del organismo de control (CNRT), oficina de la Policía Federal Argentina, garitas de Seguridad de la Terminal, torre de control, puesto de control de velocidad, escuela de choferes, depósitos de encomiendas, talleres, pañoles concesionario, salas de máquinas, salas de grupos electrógenos, estación de servicio YPF y demás áreas de servicio.

En los accesos al edificio en este nivel no hay controles ni separación de los sectores restringidos al público. No tiene señalización y la ocupación no está claramente organizada.
Presenta un importante nivel de deterioro esto es lo único que controla la circulación del público en general.
Dado como está distribuido no cumple con las normativas mínimas de habitabilidad requeridas para los usos que alberga. Presenta subdivisiones agregadas que particionan los espacios generando un verdadero caos funcional.
Existen comedores, cocinas y espacios de estar para choferes de algunas empresas dentro de los espacios de depósito de encomiendas. Estos espacios no cuentan con ninguna ventilación ni iluminación natural.
Las oficinas de trabajo no cumplen con ninguna especificación de código para esos usos.
La iluminación de las circulaciones es deficiente, los solados están en mal estado.
No hay suficiente cantidad de sanitarios para personal y los que existen están deteriorados. La totalidad de los sectores de encomiendas y depósitos no observan ningún criterio de ordenamiento.
Los usos interfieren entre sí y las circulaciones están parcialmente ocupadas por carros de movimiento de encomiendas estacionados en ellas.
Cabe destacar el crecimiento del a Villa 31 cuyas viviendas usan directamente la pared límite de la playa de maniobras de ómnibus como muro propio. El terreno lindante a la misma, sector libre, de espacio verde, se ve sucio, con acumulación de basura y en total abandono.
Esta situación genera un especial conflicto con la seguridad de la playa de maniobras de ómnibus. Dicha playa, por otra parte, carece de la iluminación necesaria siendo especialmente muy riesgosos de noche la permanencia de micros y choferes y el control del acceso a la terminal.

2.2.1.2 Circulación peatonal

2.2.1.2.1 Accesos

Desde vereda sobre calle Ramos Mejía se accede al hall de la terminal, a nivel +1.00, desde allí parte la escalera fija y las rampas mecánicas hacia el nivel de dársenas. Además sobre calle Ramos Mejía se puede acceder desde nivel +1.00 al nivel 4.74 por una rampa fija externa.
Desde los sectores de estacionamiento se accede a nivel + 1.00 en cada uno de los puentes (puentes 1 a 5), a través de un hall que aloja circulaciones verticales que conectan con el resto de los niveles y con los halls de entrega y retiro de encomiendas en el mismo nivel.
La calle de partida de taxis y las paradas de los mismos para pasajeros que arriban, recorre el eje longitudinal de la terminal en este nivel.
Los accesos desde los puentes fueron pensados, en el proyecto original, como los principales del edificio pero actualmente el mayor flujo de público llega por las rampas desde el hall sobre Ramos Mejía. El hall sobre dicha calle no cuenta con el espacio, la caracterización ni la señalización necesaria para una terminal de esta envergadura.

En los puentes 1, 3 y 5 están ubicados los scanners de encomiendas interfiriendo con la salida peatonal. En puente 5 se ubica, presentando la misma problemática, el scanner de encomiendas del sector internacional.

El oferente podrá priorizar uno de los cinco accesos laterales actuales (puentes) a fin de mejorar la organización y circulación de la Estación Terminal de Ómnibus de Retiro. Asimismo se podrá plantear una propuesta superadora pero se deberá mantener el Nuevo Acceso sobre la calle Ramos Mejía.

2.2.1.2.2 Circulaciones peatonales internas

Públicas

En este nivel se tiene acceso a la terminal, desde las playas de estacionamiento, a los halles de re entrega y recepción de encomiendas y a las circulaciones verticales de los puentes que conducen a los niveles + 4.74 y 8.78.
La circulación actual es caótica por falta de funcionamiento de escaleras mecánicas y por pésima señalización e iluminación.
Todas las circulaciones en el nivel tienen interferencias, en puentes 1, 3 y 5 están ubicados los scaners de encomiendas, pero cabe destacar que por los ascensores se llega al nivel sin pasar por los controles por lo tanto se aprecia que estos están mal ubicados y no cumplen su función.

Privadas

Se estructuran mediante una circulación técnica que conecta la totalidad del edificio longitudinalmente, dicha circulación da acceso a todos los locales de servicio y a los dos núcleos privados de la terminal.
Esta circulación técnica presenta una deficiente iluminación y ventilación. Si bien el movimiento por ella es fluido existen montacargas y escaleras fuera de servicio que ocupan lugar sobre dicho pasillo y se observan en ella, estacionados, carros de transporte de encomiendas con o sin las mismas.
Desde esta circulación parten en peine, y coincidiendo con los puentes, ramales que llevan a la playa de maniobras y cargas de micros.
No hay control de accesos en el Nivel entre la playa de maniobras y el sector de encomiendas. Las encomiendas no pasan por controles al ingresar desde la playa de maniobras de los ómnibus, llegan a los depósitos sin ningún control de ingreso. Además no cuenta con cerramiento nocturno en los Puentes 3 y 4, el resto de los puentes tienen una reja de cierre.
En general todo este nivel presenta deficientes condiciones de mantenimiento, habitabilidad, seguridad, iluminación y limpieza.

2.2.1.3 Circulaciones vehiculares

Ómnibus

El acceso de micros a la terminal se da por la calle Perette, desde allí se puede acceder a la playa de maniobras o a la calle de dársenas.

El acceso a la ETOR cuenta con una garita con barrera y control. No existen barreras, ni control de ingreso y egreso en los accesos de ómnibus a la playa de maniobras. Hay sólo una garita en la salida de la playa de maniobras.

Taxis

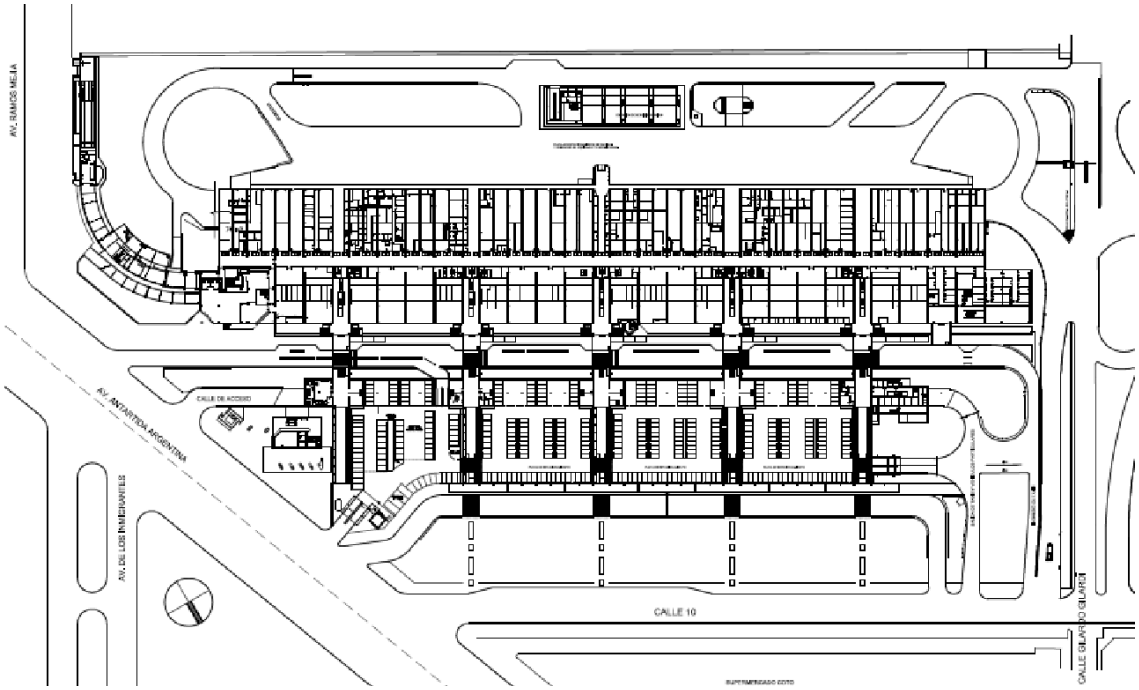
Los taxis tienen un ingreso diferenciado con una calle exclusiva. Si bien existe un puesto de control de acceso a dicha calle no hay personal en el mismo por lo que remises o algunos autos particulares circulan por esa calle. Muchos de esos autos particulares ingresan al estacionamiento pago de la terminal desde ella, por lo que se genera un punto de conflicto en el ingreso al mismo donde se cruzan taxis y autos particulares que ingresan por la calle de acceso de taxis (sobre calle Carlos H. Perette).
Actualmente no existe buena sectorización de playa de estacionamiento, no hay sectores diferenciados para remises, bicicletas, motos o vehículos de transporte de mercaderías, sólo se sectoriza una parte como playa de estacionamiento para el personal autorizado de la terminal.

Autos particulares

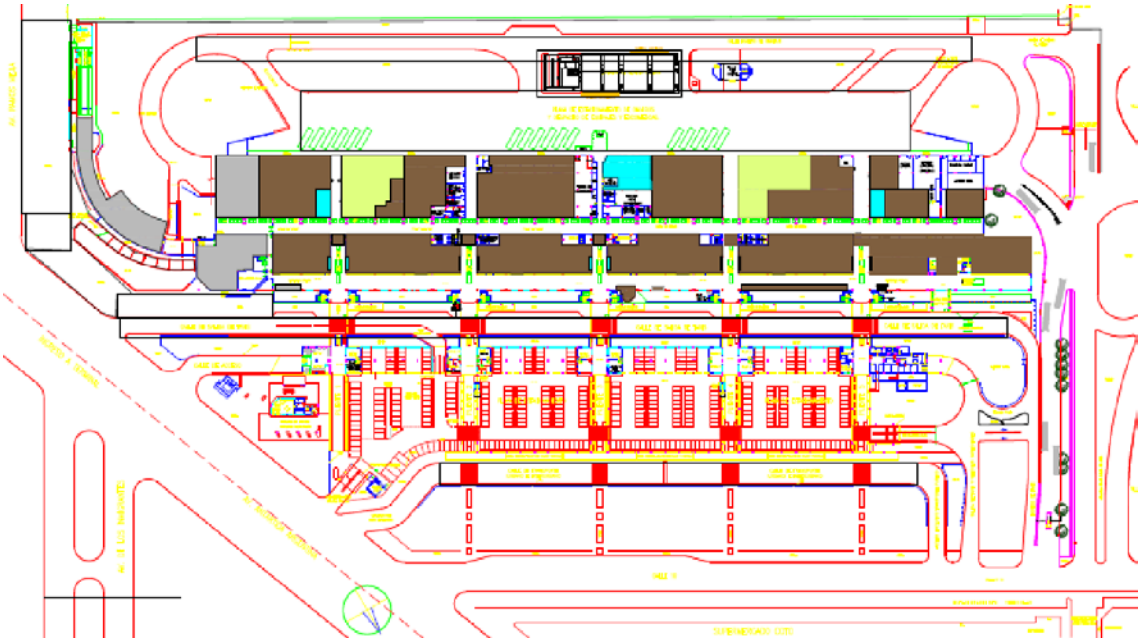
Los autos particulares deberían ingresar por calle Perette pero por deficiencias de control y señalética, ya mencionados, se mezclan con los taxis.
Por otra parte el estacionamiento debería disponer de "módulos de estacionamiento exclusivo" para automóviles que transportan personas con movilidad reducida, o que son conducidos por ellas, según normativa, de 6,50 mts de largo por 3,50 mts de ancho, los que deberían ubicarse lo más cerca posible de los accesos a razón de 1 por cada 50 módulos convencionales.
Las motos y bicicletas no tienen un recorrido diferenciado al resto de los vehículos particulares. No existe un estacionamiento destinado a estos vehículos dentro del estacionamiento de la terminal.

2.2.1.4 Gráficos indicativos nivel +1.00

Planta general


AV. SANTOS MELIA
AV. ANTARTIDA ARGENTINA
AV. DE LOS INMIGRANTES
CALLE DE ACCESO
CALLE 10
CALLE GILARDO GILARDI
SUPERMERCADO COTO

Planta usos



2.2.2 Segundo nivel acceso a dársenas + 4.74

2.2.2.1 Usos y estado general

El segundo nivel, +4.74, alberga usos comerciales, administrativos y de servicio.
Se estructura mediante dos halls longitudinales al eje principal del edificio, uno sobre el sector de dársenas y el otro sobre el sector de acceso desde estacionamiento y calle de taxis, frente opuesto el de acceso a dársenas.
El actual hall longitudinal de acceso a dársenas se encuentra invadido por kioscos, salas de espera sectorizadas, stands de remises y otros usos que interfieren circulación y espacios de espera.
Cabe señalar además la expansión sobre dicho hall de espera y circulación de los locales restaurantes y bares que interfieren también con el recorrido de las personas que circulan por el mismo.
Los pasos de conexión transversal entre halles de este nivel también se encuentran invadidos por comercios.
La sumatoria de todos estos elementos agregados, que ocupan el espacio, determina que en el mismo queden escasos lugares para espera y se genera dificultad de circulación y superposición de usos entre espera y circulaciones y comercios. Por otra parte estas interferencias quitan visibilidad a la señalización e información orientadora del usuario.
El sector de partida del hall internacional se encuentra dividido del resto del hall general por vallas metálicas removibles del tipo usado en espacios públicos abiertos sin continuidad ni seguridad. La suma de todos estos elementos agregados u originales determina circulaciones tortuosas, poco claras e imposibles de señalizar correctamente.
Dentro del sector internacional las distintas líneas de ómnibus tienen halls diferenciados de uso exclusivo que no son estancos entre sí y que no dan claro acceso a las dársenas. Los sectores VIP se mezclan con las esperas generales y se puede acceder a todo este sector por el pasillo de salida sin que exista control ni indicación alguna en contrario.
El nivel muestra importante deterioro, los agregados comerciales no respetan criterios constructivos, los cielorrasos y pisos están deteriorados por roturas y/o envejecimiento, se han agregado postes para televisores que invaden el espacio, la pintura está envejecida, no hay señalización claramente visible, los baños públicos están en estado de abandono.

2.2.2.2 Circulaciones peatonales

2.2.2.2.1 Accesos

A este nivel se accede desde el hall principal al que llegan las rampas exteriores e interiores.
Desde el mismo se toman los dos halles y parten escaleras mecánicas que lo unen con el nivel + 8.48 de uso principal boleterías.
Desde los halles se accede por un lado a plataformas de micros y por el otro a los puentes de conexión con calle de acceso de taxis. No hay ningún tipo de control de accesos ni seguridad en todo el nivel.

Los ascensores, ubicados en los laterales de los puentes 2, 3, 4 y 5 que conectan los tres niveles de la terminal hoy se encuentran con uso y funcionamiento restringido (fichas de acceso) y en pésimas condiciones de mantenimiento.
El acceso al sector internacional se da a través de un área semi-restringida al final de los halls del nivel.
Parte de las escaleras mecánicas que unen este nivel con el nivel +1.00 no funcionan y parte de las escaleras fijas para el mismo trayecto están anuladas debido a la mala sectorización de usos del nivel +1.00.

2.2.2.2.2 Circulaciones peatonales internas

El nivel, como ya se mencionó en el párrafo anterior, se estructura mediante dos circulaciones peatonales paralelas y longitudinales que contienen los halles de espera, una de acceso directo a dársenas y la otra paralela a calle vehicular de acceso de taxis, permeables entre ellas a través de sectores comerciales y de los cinco puentes peatonales.
Dichos halles son caóticos por la mencionada ocupación, de los usos comerciales que crecieron sin buena planificación de uso del espacio, ni criterios constructivos-estéticos.
El acceso al sector internacional se da por el eje paralelo a calle de taxis donde se ubican los controles de documentación y de equipajes. El ingreso es a través de scanners. El sector de ingreso ocupa la circulación interfiriendo con la salida de pasajeros que arriban desde el área internacional. La mala ubicación de scanners genera un pasillo de salida incómodo y peligroso, que además está interferido por 2 escaleras mecánicas de unión con el nivel 1, las mismas están desactivadas, cerradas precariamente y sucio.
El hall exterior semicubierto de acceso a dársenas se encuentra invadido por el sistema de carga de equipajes que no funciona, compuesto por ascensores y escaleras que vienen del nivel 1 y aparecen como cajas de aproximadamente 1 mt sobre nivel del piso, y que interfieren con el acceso de los pasajeros con su equipaje a los ómnibus.
La división con el sector internacional en dársenas, igual que en el interior, es una reja precaria.

2.2.2.3 Circulaciones vehiculares

Ómnibus

Se ubica en este nivel la calle de circulación para ómnibus de llegada y partida y las respectivas dársenas de embarque.
El acceso a dársenas, por parte de los ómnibus, cuenta con barrera y control desde la que se hace la distribución de usos de las mismas.

Taxis

Los taxis acceden por calle a este nivel a las áreas de carga y descarga de pasajeros frente a cada puente
Dicha calle es usada también por vehículos particulares para carga y descarga de pasajeros. Esto debería ser exclusivo para aquellos que no permanecen en los estacionamientos pero por falta de controles no se cumple y muchos de esos autos particulares ingresan al estacionamiento pago de la terminal desde esta vía. Esto

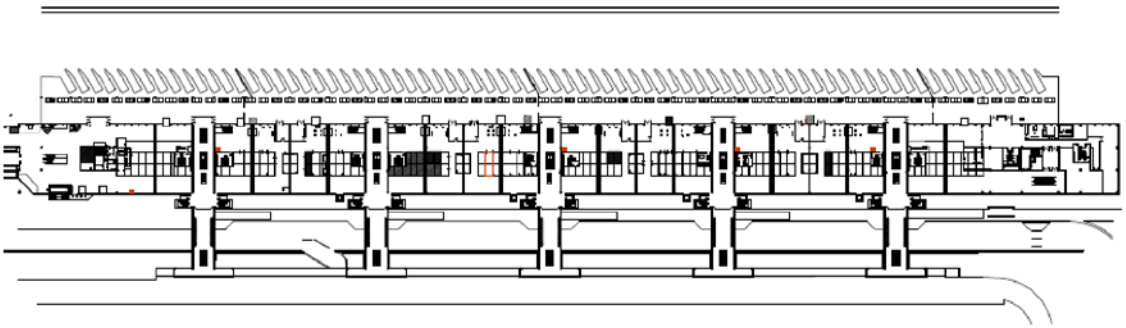
genera un punto de conflicto en el ingreso al estacionamiento donde se cruzan taxis y autos particulares que ingresan por la misma calle.

Autos particulares

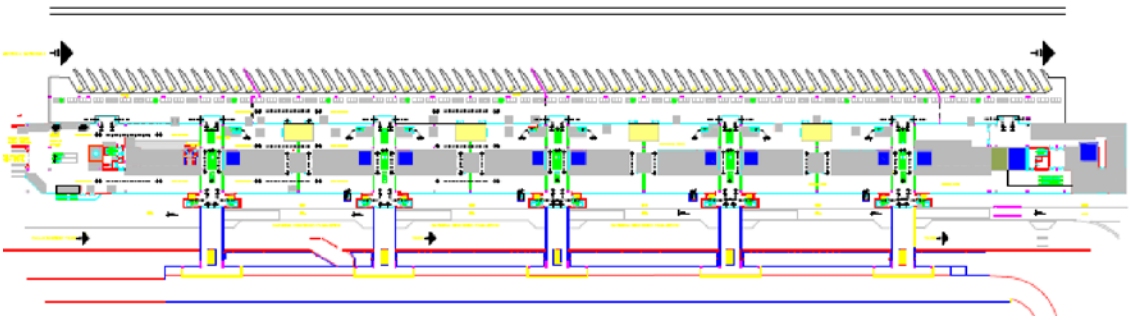
Los autos particulares deberían ingresar por calle Perette pero por deficiencias de control y señalética, ya mencionadas, se mezclan con los taxis.

2.2.2.4 Gráficos indicativos nivel +4.74

Planta general



Planta usos



2.2.3 Tercer nivel de oficinas empresas con acceso público + 8.48

Está ocupado mayormente por oficinas de venta de pasajes de las empresas de ómnibus, además en el sector de acceso desde el hall principal se ubican las oficinas de la CNRT que atienden público general.
Se ubican también en este nivel la sucursal del banco Ciudad y un sector, sobre la cabecera que mira a retiro de uso exclusivo del concesionario.
Se estructura con 2 circulaciones-esperas que dejan entre ellas los espacios para las oficinas de venta de pasajes. El nivel está desaprovechado y muestra poca afluencia de público, teniendo en cuenta que en general, han cambiado los hábitos y los pasajes se compran mayormente en puntos de venta en la ciudad o por medios electrónicos se estima que el uso de este nivel tenderá a disminuir.

Cabe destacar que en este nivel, si bien hay sanitarios para personal y públicos, los mismos están anulados y o cerrados por algunas de las empresas para su uso exclusivo. Esto hace que el público no tenga los sanitarios necesarios y, como además no hay baños suficientes en nivel 1 para el personal, parte del mismo que trabaja en este nivel deba usar los baños públicos del nivel 2.

2.2.3.1 Circulaciones peatonales

2.2.3.1.1 Accesos

A este nivel se accede desde el hall principal por escaleras mecánicas, desde el hall de acceso a dársenas por escaleras fijas laterales a cada puente y desde las circulaciones entre puentes por escaleras mecánicas y fijas. Cuenta además con la conexión de los ascensores ubicado en puentes 2, 3,4 y 5.
No hay ningún tipo de control de accesos ni seguridad en todo el nivel.
Los ascensores, ubicados en los laterales de los puentes 2, 3, 4 y 5 conectan los tres niveles de la terminal, hoy se encuentran con uso restringido (fichas de acceso y funcionamiento) y en pésimas condiciones de mantenimiento.

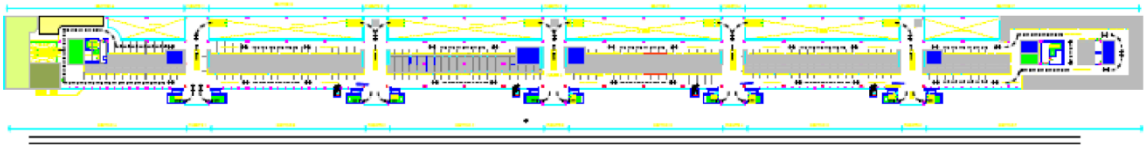
2.2.3.1.2 Circulaciones peatonales internas

El nivel, como ya se mencionó en el párrafo anterior, se estructura mediante dos circulaciones- esperas.Ambas son de acceso a ventanillas de ventas de pasajes y se conectan entre ellas en coincidencia con los cinco puentes a través circulaciones transversales
En el sector de acceso desde hall de nivel 4.74 se ubican las oficinas de la CNRT con acceso de público general y esperas sectorizadas cuyas circulaciones interfieren con las de los usuarios de boleterías.

Gráficos indicativos nivel +8.48

Planta general

Planta usos



2.3 COMPONENTES EDILICIOS ARQUITECTÓNICOS

2.3.1 Estructura

El estado general de la estructura es bueno, no se observan patologías visibles sólo presenta ingresos de humedad y filtraciones por falta de mantenimiento.

Estructura de H°A° "in situ"

Buen estado en general, a la vista y con terminación de pintura.
En el Nivel +1,00 presenta algunas filtraciones producto de fisuras en el alero exterior en la zona de carga/descarga de encomiendas.
En el Nivel +8,48 aparecen algunas patologías en sectores de puentes y escaleras por filtraciones por fisuras menores.

Estructura de H°A° prefabricada

La estructura de H°A° prefabricada pretensada, se encuentra dentro de la envolvente vertical y está en buen estado en general.
En el Nivel +1,00 observan deterioros en algunos sectores de la madera de revestimiento interior.
En el Nivel +8,48, hay algunas patologías, por filtraciones y fisuras menores.

Estructura metálica reticulada
Son columnas revestidas con chapa doblada. Se encuentra solo en el Nivel +8,48, entre los Puentes 1 y 2, 4 y 5.
Su estado general es bueno, salvo algún deterioro en los encuentros con desagües pluviales por filtraciones.

2.3.2 Cubiertas

Cubierta de chapa

Está en buen estado en general, se observaron reparaciones en sectores mediante la utilización de chapas repuestas o uniones mediante uso de membranas aluminizadas.
Son precarias las uniones con ventilaciones de entretecho. En general se evidencia falta de calidad del mantenimiento.
El sector de techo translúcido de fibra de vidrio en acceso a dársenas presenta envejecimiento y suciedad, por lo que no cumple función de filtrar luz a zona de andenes.

Losa transitable

El estado general es bueno y sólo muestra filtraciones o reparaciones por sectores y algunas roturas en losetas pretensadas de piso flotante por mal mantenimiento.
Se observan roturas y malos estados en aislaciones en uniones con cupertinas y babetas de muros de carga.

Los muros de carga y parapetos no cumplen con la normativa de altura mínima establecida por el Código de edificación de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires para cercado de techos transitables (5.10.1.1).

Losa no accesible

Se observan roturas en puentes y filtraciones de agua o humedad, en general presenta buen estado en coincidencia con los semi cubiertos de losetas pre moldeadas en sectores exteriores.

Lucarnas

Están en mal estado por falta de mantenimiento.
En lucarna mayor ubicada, en el sector del hall principal, muestra fisuras, reparaciones y deterioros de sellados. Se le colocó precariamente, media sombra para tamizado de luz.
En lucarna de sector noroeste se observan el mismo deterioro.
En lucarnas abovedadas en zona puentes, el material de fibra de vidrio está envejecido y no filtra luz al paso peatonal.

Aislaciones y terminaciones

Babetas

Buen estado general, falta de mantenimiento. Presenta algunas reparaciones con membranas aluminizadas.

Cupertinas

Buen estado general. Regular estado en la zona de losa transitable de noroeste.

Desagües

Estados regulares sobre todo en canaletas macizas reparadas con membrana aluminizada, los embudos muestran faltantes de rejillas.
En canaletas de zinc los embudos tienen rejillas en general muestranpoco mantenimiento y limpieza.

Rejillas

Se encuentran en buen estado, sobre losas transitables solo falta pintura en algunos casos.
Los embudos no presentan patologías considerables, pocos tienen filtraciones de humedad visibles desde abajo.

Ventilaciones

Son de tipo sombrerete eólico en ventilaciones no forzadas de entretechos, su funcionamiento es regular. Algunos se encuentran muy oxidados y mal sellados. Los terminales eólicos funcionan precariamente o no funcionan.

Las ventilaciones forzadas corresponden a locales gastronómicos y muestran buen estado de funcionamiento.

2.3.3 Paredes

Muros de ladrillo visto

Construidos con ladrillos comunes, junta tomada y terminación de barniz transparente.
Su estado general es bueno, su terminación afectada por desgastes muy importantes con deterioro en parte de los ladrillos, fundamentalmente en las esquinas por el uso y paso del tiempo.

Mampostería revocada

Con terminación de pintura o revestimiento.
Nivel + 1,00: su estado es bueno en general, solo registra falta de pintura.

Tabiques

Los tabiques interiores son de placas de yeso con estructura metálica, terminados con pintura.
Su estado general es bueno, presenta algunas deficiencias en los bordes inferiores por desgaste por uso. La pintura de terminación tiene signos de envejecimiento.

2.3.4 PLANILLA ESTADO COMPONENTES

				ESTADO GENERAL USO			PISOS			CARPINT. EXT.	CIELORRASOS	PINTURA	SEÑALIZACION
NIVEL	DESTINO	m2	USO	BUENO	REGULAR	MALO	BUENO	REGULAR	MALO				
NIVEL+1.00	COMERCIAL	1000	comercios / puestos de taxis			CAOS FUNCIONAL Y VISUAL			DETERIORADO	LA CARPINTERIA DE ALUMINIO SE PUEDE RECUPERAR DEBEN CAMBIARSE LA TOTALIDAD DE LOS VIDRIOS POR VIDRIO DE SEGURIDAD - - PELIGROSO	TOTALMENTE DETERIORADOS POR ENVEJECIMIENTO	TOTALMENTE DETERIORADOS POR ENVEJECIMIENTO Y FALTA DE MANTENIMIENTO	TOTALMENTE DETERIORADOS POR ENVEJECIMIENTO Y FALTA DE MANTENIMIENTO
	ADMINISTRATIVO	1900	TEBA		MAL UBICADO				PRECARIO				
			CNRT		PRECARIO Y MAL UBICADO				DETERIORADO POR USO				
			PSA / seguridad		PRECARIO Y MAL				DETERIORADO POR				
	SERVICIOS	4000	depositos encomiendas / depositos generales /salas instalaciones						DETERIORADO POR USO				
	ESTACION DE SERVICIO	4600	YPF				NO EVALUADO						
	CIRCULACIONES	10000	privado y publico					DETERIORO POR USO					
	CIRCULACION VERTICAL	800	10 escaleras públicas						DETERIORADO POR USO				
			7 unen con nivel sup.(VER NIVEL 8.48) - el resto con nivel 1						DETERIORADO POR USO				
			ascensores PÙBLICOS (4)						DETERIORADO POR USO				
			2 escaleras de servicio privadas					DETERIORO POR USO					
	ESTACIONAMIENTO	13000	privado y publico					DETERIORO POR USO					
	CIRCULACION VEHI	28500	calles autos y omnbus					DETERIOR POR USO					
	TOTALES	63800											

				ESTADO GENERAL			PISOS		
NIVEL	DESTINO	m2	USO	BUENO	REGULAR	MALO	BUENO	REGULAR	MALO
NIVEL+4,74	COMERCIAL	3000	reducen circulaciones no hay orden ni organización legible			CAOS FUNCIONAL Y VISUAL			DETERIORADOS
	ADMINISTRATIVO	300	control PSA sector internacional			PRECARIO Y MAL UBICADO		ENVEJECIMIENTO	
			TEBA			PRECARIO Y MAL UBICADO		ENVEJECIMIENTO	
			cajero link				NO SE EVALÙA EL INTERIOR DE LOS ESPACIOS DE LAS EMPRESAS		
	SERVICIOS	550	sanitarios (14 baños en 7 bloques)			MAL DISEÑO Y ESTADO SOLO 2 CUENTAN			DETERIORADOS
	ESPERA	930	espacios dentro de hall			INTERFERI		ENVEJECI	
	ESPERA INTERNACI	370	salas de empresas			PRECARIO Y CAOTICO		ENVEJECIMIENTO	
	CIRCULACIONES	11500				INTERFERIDO POR USO		ENVEJECIMIENTO	
	CIRCULACION VERT	1000	10 escaleras públicas			CUMPLEN NORMAS DE INCENDIO			DETERIORADOS SIN ANTIDESLIZANTE
			14 escaleras mecánicas - 7 unen con nivel sup.(VER NIVEL 8.48) -			2 ANULADAS EN SECTOR INTERN. 3			ENVEJECIMIENTO
			ascensores PÙBLICOS (4)			DETERIORADOS / USO MEDIANTE FICHAS			ENVEJECIMIENTO
			2 escaleras de servicio privadas			SIN EVALUAR			SIN EVALUAR
	CIRCULACION VEHI	10400				SIN EVALUAR			
	TOTALES	28050							

				ESTADO GENERAL			PISOS						
NIVEL	DESTINO	m2	USO	BUENO	REGULAR	MALO	BUENO	REGULAR	MALO	ARPINT. EX	ELORRASC	PINTURA	ÑALIZACIO
NIVEL+8,48	COMERCIAL	2800	venta de pasajes	EVALÙA EL INTERIOR DE LOS ESPACIOS			NO SE EVALÙA EL INTERIOR DE LOS ESPACIOS DE LAS EMPRESAS			LA CARPINTERIA DE ALUMINIO SE PUEDE RECUPERAR DEBEN CAMBIARSE LA TOTALIDAD DE LOS VIDRIOS POR VIDRIO DE SEGURIDAD	TOTALMENTE DETERIORADOS POR ENVEJECIMIENTO Y FILTRACIONES	TOTALMENTE DETERIORADOS POR ENVEJECIMIENTO Y FALTA DE MANTENUMIENTO	TOTALMENTE DETERIORADOS POR ENVEJECIMIENTO Y FALTA DE MANTENUMIENTO
	ADMINISTRATIVO	320	banco CIUDAD	EVALÙA EL INTERIOR			NO SE EVALÙA EL INTERIOR DE LOS ESPACIOS DE LAS EMPRESAS						
			oficinas y atención CNRT			NTOS Y ACCESOS BAJA		ENVEJECIMIENTO					
			informes		CALIDAD MOBILIARIO Y			ENVEJECIMIENTO					
	SERVICIOS	310	sanitarios (12 baños en 6 bloques)			2 ABIERTOS A PASAJEROS 10			DETERIORADOS				
	CIRCULACION / ESP	5100	espacio de espera y atencion en ventanillas		SENALIZACION CAOTICA			ENVEJECIMIENTO					
	CIRCULACION VERT	263	10 escaleras públicas			CUMPLEN NORMAS DE			ADOS SIN ANTIDESLIZANTE				
			7 escaleras mecánicas		2 EN HALL DE ACCESO PPAL	N 2 / 3 DESACTIVADAS Y			DETERIORADOS				
			ascensores (4)			ADOS / USO MEDIANTE			A REPARAR				
			privadas			EVALUAR			EVALUAR				
	TOTALES	8793											

2.3.4 PLANILLA ESTADO CARPINTERÍAS

	CARPINTERIA	MATERIAL	CARACTERISTICAS	UBICACIÓN	ESTADO	
Marcos y hojas de aluminio	Tipo A1	Marcos y hojas de aluminio	carpintería doble paño /paños fijos, paños móviles proyectantes y combinaciones entre ambos	NIVEL + 1.00	regular	perfiles flojos o con perforaciones // Burletes en mal estado
				NIVE L+ 8.48	bueno	pocas deficiencias en dinteles
	Tipo A2			NIVEL + 1.00	regular	perfiles doblados o con perforaciones // Burletes en mal estado // herrajes averiados
				NIVE L+ 8.48	regular	perfiles flojos o con perforaciones // Burletes en mal estado // herrajes averiados
	Tipo A3			NIVE L+ 8.48	regular	perfiles flojos o con perforaciones // Burletes en mal estado // herrajes averiados // hay ventanas fijadas con tornillos
	Tipo B1 B2 B3	Marcos y hojas de aluminio	fijos, móviles proyectantes o combinaciones entre ambos	NIVE L+ 4.74	regular	Perfiles flojos, y/o doblados, y/o con orificios, y/o manchados / burletes y cierre superior en mal estado.
	Tipo C1	Marcos y hojas de aluminio	carpintería doble y en doble altura en relación con el sector de andenes. Paños fijos y superiores móviles /herrajes de apertura, sistema metálico de doble empuje.	NIVE L+ 4.74	regular	Perfiles flojos, y/o doblados, y/o con orificios, y/o manchados / burletes en mal estado.
	Tipo C2		idem C1. Paños fijos y rejilla de ventilación superior para pase conductos calefacción		regular	perfiles flojos o doblados // Burletes en mal estado
	Tipo C3		Idem c2 con puertas de salida que no poseen herrajes de cierre		regular	perfiles flojos o doblados // Burletes en mal estado
	Tipo C4		idem C1en relación con el sector de andenes zonas de borde. Paños fijos inf., dos paños superiores de abrir		regular	perfiles flojos o doblados // Burletes en mal estado
	Tipo D	Marcos y hojas de aluminio	carpintería doble altura, en relación con el sector de andenes remates de los puentes. paños fijos, se vincula con carpintería h Tipo E de cierre horizontal salidas andenes en puentes	NIVE L+ 8.48	bueno	problemas de hermeticidad
	Tipo E		carpintería doble altura, en relación con el sector de andenes remates de los puentes. paños fijos, se vincula con carpintería h Tipo E de cierre horizontal salidas andenes en puentes	NIVE L+ 8.48	regular	perfiles con reparaciones, perfiles con orificios producto del paso del tiempo
	Tipo F	Marcos y hojas de aluminio	carpintería doble altura, ingreso Hall Nivel 0. Paños fijos.	NIVE L+ 4.74	bueno	pocas deficiencias
	Tipo G		carpintería acompaña recorrido rampa de acceso Paños inferiores disminuyen tamaño siguien pendiente rampas. Paños fijos	NIVE L+ 4.74	bueno	pocas deficiencias

	CARPINTERIA	MATERIAL	CARACTERISTICAS	UBICACIÓN	ESTADO	
Marcos y hojas hiero / chapa doblada / madera	Puertas A	hierro	Vinculan sector espera con andenes / apertura hacia ambos lados. /rejas de seguridad en el sector inferior	nivel 4.74	bueno	Falta pintura. No poseen herrajes de cierre.
	Puertas B		puertas vidriera con apertura hacia ambos lados / brazo de empuje simple corredizas automáticas sensor de proximidad.	nivel 4.74 puente	regular	deterioro por uso permanente,
	2 Puertas Blindex		dos paños fijos y dos puertas corredizas automáticas	Nivel 4,74	bueno	estado es bueno en general / no poseen barra antipánico.
	Boleterias	madera/granito/vidrio	alturas son uniformes. antepecho madera //mesada de granito y vidrio superior fijo altura del dintel /remata con la marquesina de la empres //la carpintería las puertas son de madera, marco idem	Nivel + 8,48	bueno	dimensiones variables que se adaptan a las necesidades espaciales de cada empresa. Respetan toda la utilización de los mismos materiales y las alturas son uniformes.
	Puertas Núcleos	Madera	madera enchapada pintada.Algunas presentan defectos en la zona inferior de las puertas.		bueno	.Algunas presentan defectos en la zona inferior de las puertas.
	Vidriera	Chapa Doblada	alturas son uniformes //vidrios fijos.	Nivel 4,74	bueno	
	Cortinas de Enrollar	hierro	locales de despacho de encomiendas empresa.	Nivel +1,00	bueno	locales de despacho de encomiendas empresa.
			cerramiento de sectores públicos	Nivel +4,74	bueno	cerramiento de sectores públicos

2.3.5 Escaleras y rampas

2.3.5.1 Escaleras fijas

Canalizan el mayor desplazamiento de la gente que circula por el edificio. Poseen buenas dimensiones y conectan a los distintos niveles de la terminal.

2.3.5.2 Escaleras mecánicas

Dada su antigüedad se encuentran con importantes problemas de funcionamiento, fundamentalmente por falta de mantenimiento. Permanentemente alguna de las escaleras está en reparación. Esto se agrava debido a la distribución y sentido alternado de las mismas a lo largo de los distintos puentes de acceso. Las escaleras mecánicas instaladas no cuentan con un sistema de control y monitoreo que registran del mantenimiento y la inspección.

2.3.5.3 Rampas fijas

Teniendo en cuenta la actual normativa de rampas peatonales (Ley de Accesibilidad N 24.314/94) ninguna de las dos que dan acceso peatonal desde calle Ramos Mejía a la terminal cumple con la pendiente requerida para discapacitados.
Para la mayoría de las personas ingresan y egresan de la terminal por dichas rampas resultan peligrosas por su grado de inclinación y por el piso resbaladizo que poseen.
Además de la rampa, el conjunto de los accesos no cumplen con lo establecido en la Ley de Accesibilidad mencionada en los aspectos de la señalización, barandas y solados requeridos por la normativa.
Las rampas mecánicas complementarias de las fijas muestran un importante estado de deterioro hoy funcionan sólo una de ellas que además no contempla la seguridad necesaria para el movimiento con carros o sillas de ruedas.

2.3.5.4 Rampas móviles

Las rampas mecánicas complementarias de las fijas muestran un importante estado de deterioro generalmente funciona sólo una de ellas que además no contemplan la seguridad necesaria para el movimiento con carros o sillas de ruedas.

2.3.5.5 Ascensores

Los ascensores existentes (4) fueron agregados al edificio, no se observan inconvenientes desde el punto de vista estructural de las obras complementarias. Son ascensores hidráulicos, cuentan con pasadizo, dimensiones de la cabina, sobre y bajo recorrido según las reglamentaciones vigentes.
Las puertas corredizas centrales son de dos (2) hojas de operación eléctrica automática, construidas de chapa de hierro con marcos del mismo material y terminación resistencia al fuego.
Cuentan con un sistema de uso restringido/exclusivo para discapacitados. Sus dimensiones no permiten el ascenso y descenso de camillas, existe sólo una porta camilla en toda la estación terminal.

2.3.5.6 Montacargas

El sistema de montacargas vincula la circulación técnica del Nivel + 1,00 con el sector de andenes del Nivel + 4,47 se desafectó por cuestiones de seguridad. Debido al tiempo en desuso su deterioro es importante.

2.3.6 Instalaciones

6.3.6.1.2 Instalación eléctrica

De los planos y esquemas suministrados de la terminal no se puede extraer gran información ya que la misma se encuentra desactualizada o es de poca relevancia frente al nivel de la instalación total del inmueble.
No se cuenta con información sobre las instalaciones de MT ni de los tendidos.
No se cuenta con información sobre los tendidos de BT ni la data de los mismos.
No se cuenta con información sobre la ubicación de los tableros seccionales en los plenos y otros.
No se cuenta con características de los GE ni del sistema de transferencia automática.
No se cuenta con información sobre el sistema de control manual de la iluminación del inmueble.
Es de destacar que la falta de esta documentación será un tema complejo de resolver por los oferentes al momento de cotizar y ejecutar las obras sobre todo considerando que la instalación eléctrica tendrá un peso importante en el presupuesto total.

6.3.6.1.3 Información relevada in situ

De las visitas realizadas en las cuales fuimos acompañados por la Arq Cecilia Latapiè (CNRT) y el Sr Juan (Mto TEBA) y en la segunda oportunidad por el Sr Mansilla (Mto TEBA) se pudo relevar y observar:

- Según manifestaciones del Sr Juan la instalación eléctrica data de dos periodos diferentes, la original de 1982, cuando se inauguró la terminal, y la de 1998, cuando se realizaron ampliaciones.
- El lugar se abastece de suministro desde un CSMMT de la empresa Edesur ubicado en el puente 3 nivel 1 próximo a la sala de grupos generadores, desde allí se alimenta el CT principal de la terminal que se encuentra ubicada debajo del puente 3.
- En el puente 3 se ubica una CT que distribuye el suministro a dos transformadores ubicados en el mismo lugar y que abastecen en BT a los sectores B, C y D. A su vez también abastece de suministro a otras dos CT, una ubicada en sector internacional y otra en el sector A, cada una de ellas con un transformador.
- Sistema de Media Tensión: todo el sistema de MT, transformadores, Celdas y cableado provienen de 1998, año en que se realizó una ampliación de la terminal y el suministro principal pasó de BT a MT. Si bien esta información fue suministrada por personal de TEBA el aumento de potencia con pase a MT data de mayo de 1998.

El equipamiento de celdas de protecciòn, medición y operación en MT, que data de 1998, es de marca AEG modelo Unifluorc en SF6 salvo una unidad de remonte de cable en el sector internacional que fue reemplazada por un revamping por haberse quemado por una falla en un terminal de MT, según informan.

En el lugar existen cuatro transformadores CAT encapsulados secos, dos de 1000 Kva ubicados en el CT del puente 3 y dos de 1250 Kva cada uno ubicado en el sector internacional y el A respectivamente. Los cuatro poseen sus correspondientes centrales de alarma y protección por sobre temperatura. A su vez cada sala posee un control de temperatura ambiente del recinto. Las áreas de transformación y tableros poseen monitoreo con cámaras de seguridad. La información de potencia fue suministrada por personal de TEBA ya que no se pudo acceder a las chapas características de las unidades.

Las salidas en BT de los transformadores terminan en los correspondientes tableros generales de BT.
Los sectores A e Internacional, que son los más nuevos, poseen tableros generales (color crema o gris) con sendos interruptores generales con comandos motorizados con corte en aire. Las salidas a los tableros seccionales se encuentran operadas con seccionadores rotativos y su protección se realiza por medio de fusibles de tipo NH.
En el puente 3, se ubica el tablero general de los sectores B, C y D (color azul) poseen interruptores generales AEG con comando manual y corte en aire. Estos tableros corresponden a la instalación original del año 1982.
Todos los interruptores y seccionadores de todos los tableros principales y la conmutación son de marca AEG.

Según se manifiesta, el mantenimiento tanto en MT como en BT lo realizan ellos mismos y consta de limpieza y ajuste de bulonería.
Tanto los sectores donde se ubican las CT como el de los tableros generales de BT se encuentran ordenados y con un grado de suciedad normal para sectores de servicios.
Las bandejas portacables se encuentran sobreocupadas de acuerdo a las normas actuales.
Un detalle importante son los pasamuros, no poseen sellados por los cual en caso de incendio tanto los humos como el fuego pueden propagarse fácilmente de un sector a otro.
A simple vista no se observan conexiones de equipotencializaciòn de las bandejas más allá de la que se pueda dar por el simple contacto del cable de tierra desnudo con la bandeja metálica.

Desde los tableros principales se distribuye a los tableros seccionales que se ubican en cada uno de los plenos de los distintos niveles en los cinco puentes.
Los cables se encuentran montados sobre bandejas que recorren desde las salidas de los tableros los pasillos de servicios hasta acceder a los montantes en los plenos.

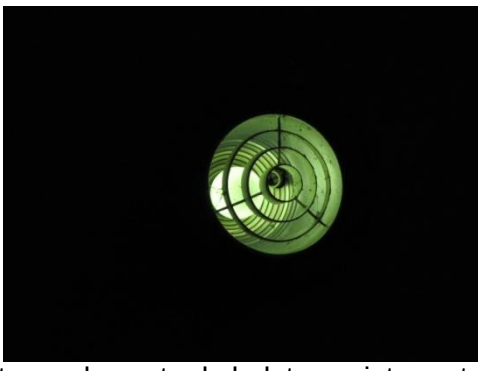
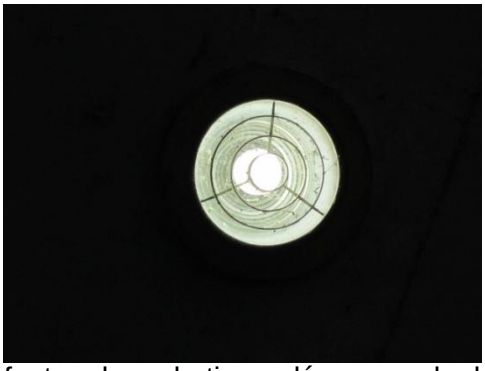
Los plenos se encuentran utilizados por distintos servicios principalmente por el eléctrico y los datos Es de destacar que estos plenos se encuentran cerrados por medio de un sistema de puertas de madera aglomerada cerrada con candado. Este material no es apto para cierre de tableros o sectores con cableado por lo cual debería reemplazarse por los menos con puertas de chapa recubiertas por placas de yeso resistentes al fuego (rosa).
Por su parte las bandejas internas requieren de emprolijamiento y sujeción de los cables y seguramente adicionar algunas otras para ajustar a norma los tendidos.

En estos espacios se encuentran tableros más modernos, ya que según informan reemplazaron (sin precisar fecha) con éstos a los antiguos con interruptores americanos. Poseen un seccionamiento general tripolar y división de circuitos, por lo menos en aquellos casos que se pudo observar, con alguna separación de circuitos de iluminación y tomas y otros servicios. Según se observa en los unifilares entregados sólo poseen protección diferencial los circuitos correspondientes a tomas, baños y otros servicios. Los circuitos de iluminación carecen de protección diferencial.
En forma local desde estos tableros se opera el sistema de luces de todo el predio. En algunos casos existen relojes de corte horario que logra una automatización de algunos sectores. Asimismo nos informan que por medio de contactores instalados en estos tableros pueden operar a distancia, desde la sala de mantenimiento, el encendido o apagado de las luces en función de las necesidades.
Grupos electrógenos: en el puente 3 poseen dos grupos electrógenos, el original del inmueble, de 250 Kva y uno más nuevo probablemente instalado en 1998 de 800 Kva. No se aclaró quién realiza el mantenimiento, pero probablemente siguiéndola metodología lo realizan ellos mismos.
Según manifiestan con ambos equipos pueden, en emergencia abastecer el suministro a la totalidad de la iluminación de emergencia y ciertos circuitos declarados como esenciales. Aproximadamente un 24 % de la potencia total de los transformadores.
Los tableros seccionales ubicados en los plenos poseen en su mayoría contactores que al momento de la falta de energía dejan desconectados los circuitos no esenciales para que los GE abastezcan solo lo esencial.
Locales comerciales, boleterías y otros sectores: inicialmente habría que revisar el contrato de concesión para determinar cuál era la obligación del concesionario al respecto de los servicios principales que podrían ser PSA, CNRT, Ministerio del Interior, boletería de las empresas y los locales comerciales en sí mismos.

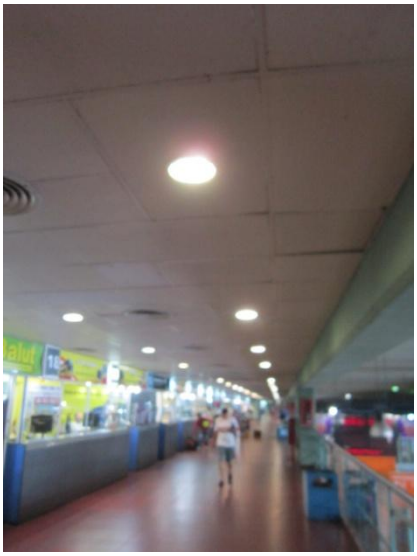
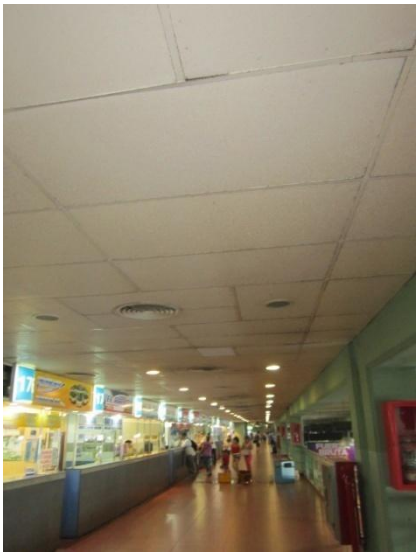
Según manifestaron, los locales comerciales son alimentados de la propia red del lugar y realizan una subdistribuciòn facturándoles el consumo por medio de medidores instalados a los efectos. En situación de emergencia son cargas no esenciales.
No existió aclaración sobre las boleterías respecto de la facturación del servicio y si éstas se encuentran declaradas como consumos esenciales.
Sistema de luces de emergencia: salvo contados equipos autónomos el inmueble carece de iluminación de emergencia soportada por baterías. Esto es así ya que distribuidos en todos los sectores poseen circuitos definidos como esenciales que son abastecidos por los GE. El sistema de luz de emergencia debe ser autónomo de cualquier otro sistema.
Existe carencia total de cartelera autónoma para indicación de salidas de emergencia.
Sistema de iluminación general: tal como indica el informe diagnóstico de la Universidad Nacional de La Plata existen diversos sistemas de iluminación con otros tantos tipos de lámparas lo que implica un alto costo de mantenimiento por la diversidad de lámparas a utilizar. Asimismo se observan sectores donde las lámparas han sido cambiadas coexistiendo distintos tipos con colores y tonalidades distintas.
Asimismo se observan luminarias que por los sistemas y los tipos de lámparas y su suciedad no aportan niveles adecuados de iluminación.
En las zonas abiertas de playa de estacionamiento predominan las columnas con antiguos artefactos muy posiblemente con lámparas de mercurio de baja presión.

En gran parte de los sectores, pasillos y escaleras internas y externos bajo plataformas, predomina la iluminación fluorescente la mayoría de los artefactos sin protecciòn y con un grado muy alto de suciedad lo cual perjudica los niveles de iluminación.

En sectores semi cubiertos como son las plataformas de embarque existen artefactos embutidos a gran altura con lámparas de mercurio de alta presión y bajo consumo con distinta reproducción de color y niveles de iluminación.

En sectores de venta de boletos existen artefactos de embutir con lámparas de de bajo consumo de distinta reproducción de color y con vidrios de protección tanto transparente como esmerilados que hacen dispar los niveles de iluminación y sus distribución.

En la zona de preembarque, de mayor altura, existen artefactos de tipo galponeros con lámparas en su gran mayoría de bajo consumo.

6.3.6.1.4 Conclusiones

Teniendo en cuenta que lo que propone realizar es una puesta en valor del edificio sería conveniente ponerlo en norma con el Reglamento para la Ejecución de Instalaciones Eléctricas en Inmuebles (REIEI) AEA 90364 en su versión 2006 y la Sección 718 Lugares y Locales de Pública Concurrencia.
De acuerdo a este reglamento este inmueble se encuentra clasificado como BD4 (Alta densidad ocupacional y condiciones difíciles de evacuación).

Potencia instalada

De ser correcta la información suministrada existe una potencia instalada total de 4500 KVA (4000 KW), contra un máximo histórico registrado de 2669 KW. Esto hace que la instalación actual se encuentra con un factor de carga de aproximadamente 0,67 lo que nos permite establecer que existe un remanente de potencia instalada de 1320 KW.

Requerimiento de potencia

Los nuevos proyectos de redes de incendio y termomecánico imponen un nuevo balance de potencia requerida entre los equipos que permanecerán activos, los que se deberán dar de baja y aquellos nuevos a instalar. En función de ello se estima el siguiente balance.

Nuevos requerimientos de potencia

- Nueve ascensores hidràulicos: 90 Kw.
- Cinco Termotanques eléctricos con sus bombas: 320 Kw.
- Bombas para incendio: 77 Kw.
- Aire Acondicionado y calefacción: 2550 Kw.
- Baja de equipos termomecánicos.

Aire acondicionado y calefacción 850 Kw

Nueva Potencia Total Requerida + 15% de reserva: 5584 Kw ó 6205 Kva.
Esto implica ampliar la potencia actual en 1704 Kva.
Por su parte se estima que las modificaciones y traslados de las áreas comunes y de locales no generarán grandes variaciones en la potencia actual del predio.
Por su parte la reducción de potencia en el cambio tecnológico de las luminarias se utilizará como reserva futura para afrontar nuevos incrementos de la potencia.

Centros de transformación y material de MT

Si bien el material actualmente instalado corresponde a tecnología de punta (transformadores en resina epoxi secos y celdas en SF6), el incremento en la potencia hace necesario adicionar nuevas unidades o efectuar un recambio de las actuales incrementando su potencia.
Se estima conveniente trabajar su reemplazo considerando que con esta acción se generará un incremento en las tres SE con la correspondiente disponibilidad distribuida.
Por otra parte esta consideración permite no tener que disponer de nuevos espacios para la instalación de nuevos centros y a su vez incrementar la cantidad de tableros de BT.

Acciones a tomar

Se deberá proceder al recambio de los cuatro transformadores por unidades que, en un nivel de anteproyecto, se estiman deberán ser de 1600 Kva cada una.
A su vez, el recambio de cableados, transformadores y tableros de BT conlleva a sugerir proceder al recambio de los correspondientes tableros de MT con el fin de dejar la totalidad de las instalaciones nuevas.

Tableros de baja tensión y conmutación automática

En base a la información suministrada, parte de los tableros de BT corresponden a la instalación original del inmueble (36 años) y el resto de la época que se realizó la ampliación (18 años). Independientemente de esto último, sacando los dos interruptores generales de ambos tableros más modernos el concepto de todos los tableros es el mismo uso de seccionadores y fusibles para la protección de las líneas seccionales lo cual no permite automatización alguna en caso de ser necesario.
Por su parte existen tableros que fueron armados por personal propio de mantenimiento los cuales no pueden ser refrendados con ninguna norma.
A lo anterior hay que sumar que todos estos tableros fueron mantenidos por personal del establecimiento desconociendo su estado y las maniobras y reparaciones que hayan tenido.

Acciones a tomar

Reemplazar la totalidad de los tableros por unidades modulares normalizadas utilizando interruptores compactos.

Grupos electrógenos

De acuerdo a la información suministrada, los grupos electrógenos cubren la potencia actual definida como esencial. Tal como surge del informe no constan planos de lo definido como esencial por lo cual esto deberá ser redefinido en función de la potencia en GE instalada.
Según fue informado la potencia instalada es de 250 + 800 KVA que permitiría cubrir el 24 % de la potencia total de los transformadores o el 36 % de la máxima potencia registrada en la historia.

Acciones a tomar

Se deberá someter a los dos GE a un mantenimiento preventivo exhaustivo por medio de una empresa especialista en el tema y de surgir problemas a un mantenimiento correctivo.
Se deberá replantear el sistema de conmutación automática para que opere con los nuevos tableros y se acorten los tiempos de entrada en servicio de los equipos.

Conductores de MT

Dada la renovación total del equipamiento se deberá proceder al cambio de los conductores de MT entre el centro de la distribuidora y la SE2 y entre ésta la SE1 y SE3.

Conductores seccionales entre tableros principales y seccionales

De acuerdo al REIEI V 2006, este inmueble queda caratulado como BD4 (Alta densidad ocupacional y condiciones difíciles de evacuación). Este tipo de locales debe cumplir con requerimientos especiales en la aislación de los conductores eléctricos y en los de transporte de datos.
Los conductores a utilizar deberán cumplir con la norma IRAM 62266 y 62267, que corresponden a: no propagante de incendio, reducidos humos y humos libre de halógenos.
Considerando la que mayor parte de la instalación de BT proviene de 1982 y 1998, esa instalación no cumple con las exigencias actuales.
Asimismo se debe considerar que la mayor parte de los conductores de mayor sección recorren los pasillos de servicios de nivel 1 y luego ascienden a los otros niveles por los plenos, por su parte existen bandejas que recorren los distintos niveles- Todo esto hace que frente a un incendio las llamas y los humos podrán desplazarse libremente por las zonas ocupadas.
NOTA: Es de destacar que el cambio de tableros y el cambio de éstos conductores deberá ejecutarse en una misma etapa ya que si se cambian los tableros a los conductores se le deberán empalmar tramos para alargarlos (lo cual no es admisible) y de no cambiar los tableros y si los conductores deberán dejarse en servicio remanentes de cables para luego realizar las condiciones pero no existe lugar físico para dejar esos remanentes.

Acciones a tomar

Se deberá proceder al recambio de la totalidad del cableado poniendo bajo norma la instalación.

Tableros seccionales y fuerza motriz

La mayor parte de estos tableros se encuentran distribuidos en los plenos de los distintos niveles.
Éstos tableros carecen de cortes tetrapolares y de protección diferencial en la totalidad de los circuitos.
Así también existen otros tableros en otros niveles que presentan la misma problemática.

Acciones a tomar

Se deberá proceder al recambio de la totalidad de los tableros realizando las adecuaciones necesarias para definir los circuitos esenciales.

Líneas de circuitos terminales

Al igual que lo indicado en el punto g) esta instalación se reduce a la original, si bien se observa cable aislado en PVC se estima por su antigüedad que no cumple con la normativa vigente.

Acciones a tomar

Se deberá proceder al recambio de la totalidad de los cableados. La imposibilidad de acceder a áreas ocupadas hace necesario reducir las acciones a las áreas donde se realizan intervenciones: comes, pasillos, baños, nuevos locales y/o depósitos, dejando los ocupados para ser tratado en un Manual de Mantenimiento de las Instalaciones que deberá ser propuesto en el contrato de concesión.
Por otra parte aquí deberán adicionarse los circuitos que correspondan a ampliaciones que se encuentra en proyecto dentro de esta misma puesta en valor.

Sistemas de iluminación

Una particularidad que posee este inmueble es la gran cantidad y variedad de equipos de iluminación en servicio en las áreas comunes sin considerarlas que corresponden a áreas privadas que también son alimentadas desde los mismos transformadores.
De acuerdo al estudio realizado por la UNLa (ver Anexo I) existen 4236 equipos de iluminación en un total de 20 tipos diferentes.
Dado que para re cablear será necesario bajar y volver a instalar los equipos sería conveniente efectuar el cambio total de las unidades. En el recambio se propone utilizar líneas con led.
.

Acciones a tomar

Recambio total de las unidades por equipos Led, en áreas comunes, baños, etc.

Tabla 6. Síntesis Luminarias

LUMINARIAS	NIVEL+1.00 Un.	ESTADO	NIVEL+4,74 Un.	ESTADO	NIVEL+8,48 Un.	ESTADO	TOTAL Un.
TIPO 1 - Artefacto Redondo Embutido c/ vidrio + Lámpara Bajo Consumo.			35	B	447	B	482
TIPO2 - Artefacto Redondo Embutido c/ louver + Lámpara Bajo Consumo					74	B	74
TIPO3 - Artefacto Tubo Corto Suspendido					158	B	158
TIPO 4 - Spot Embutido					13	R	13
TIPO 5 - Artefacto Campana Colgante					62	R	62
TIPO 6 -Artefacto Tubo Alto Direccional Aplicado en Cielorraso			4	B	11	M	15
TIPO 7 -Reflector	8	B	115	R	27	B	150
TIPO 8 - Luz de Emergencia	11	B	29	B	16	B	56
TIPO 9 - Artefacto de 2 Tubos Fluorescentes s/ Protección	266	R	20	R	19	R	305
TIPO 10 - Artefacto Cuadrado de 3 Tubos de 30w c/ Louver			46	B	3	B	49
TIPO 11 - Artefacto de 1 Tubo Fluorescente s/ Protección	1146	R	882	B			2028
TIPO 12 - Artefacto con Dos Tubos Fluorescentes y Louver			156	R			156
TIPO 13 - Artefacto Tubo Externo Parada de Taxis			35	R			35
TIPO 14 - Artefacto Exterior de 2 tubos fluorescente c/ Protección	419	M			97	M	516
TIPO 15 - Artefacto Exterior Cuadrado de 1 Lámpara Halógena c/ Protección	5	B					5
TIPO 16- Columna Exterior Baja	73	B					73
TIPO 17 - Columna Exterior Alta Simple	50	B					50
TIPO 18 - Columna Exterior Alta Doble	9	B					9
TIPO 19 - TIPO 19 - Artefacto de Pared c/Protección							
TIPO 20 - Artefacto Embutido Sector Andariveles			159				
Rejilla de Aire acondicionado redonda			180		97	M	277
TOTALES X NIVEL	1987		1661		1024		4513

PLANOS ANTECEDENTES - LISTADO DE DOCUMENTACIÓN		
ESCALA	**TÍTULO**	**CÓDIGO**
		ARQUITECTURA
1:750	EXISTENCIAS PLANTA DE CONJUNTO	ARQ.EXIST-100.01
1:500	EXISTENCIAS PLANTA NIVEL +1.00	ARQ.EXIST-101.01
1:500	EXISTENCIAS PLANTA NIVEL +4.74 y 8.48	ARQ.EXIST-102.01
1:500	EXISTENCIAS PLANTA NIVEL +12.20	ARQ.EXIST-103.01
1:500	EXISTENCIAS CORTES Y VISTAS	ARQ.EXIST-104.01
		INSTALACION SANITARIA
1:500	EXISTENCIA PLANTA CONJUNTO	IS.EXIST-200.01
1:500	EXISTENCIA PLANTA NIVEL +1	IS.EXIST-201.01
1:500	EXISTENCIA PLANTA NIVEL + 4.74 + 8.48	IS.EXIST-202.01
1:500	EXISTENCIA PLANTA TECHOS +12.50	IS.EXIST-203.01
1:500	EXISTENCIA CORTE Y TANQUES	IS.EXIST-204.01
		INSTALACION INCENDIOS
1:500	EXISTENCIA PLANTA CONJUNTO	INC.EXIT-300.01
1:500	EXISTENCIA PLANTA NIVEL +1	INC.EXIT-301.01
1:500	EXISTENCIA PLANTA NIVEL +4.74 + 8.48	INC.EXIT-302.01
		INSTALACIÓN ELÉCTRICA
1:750	ELECTRICIDAD EXISTENCIA MEDIDORES NIVEL +1,00	ELC.EXIT-400.01
1:250	ELECTRICIDAD EXISTENCIA GUSANO PLANTA NIVEL +1,00 Y +4.74	ELC.EXIT-401.01
		TERMOMECÁNICA
1:200	HALL RESTAURANTE	AA.EXIST-500.01
1:200	PLANTA NIVEL +4.74 GRAL SECTOR SUR	AA.EXIST-501.01
1:200	PLANTA NIVEL +4.74 GRAL SECTOR NORTE	AA.EXIST-502.01
1:200	PLANTA NIVEL +4.74 GRAL SECTOR A - B - C	AA.EXIST-503.01
1:200	PLANTA NIVEL +4.74 GRAL SECTOR D - E - F	AA.EXIST-504.01
1:200	PLANTA NIVEL +4.74 GRAL SECTORES VARIOS	AA.EXIST-505.01
1:200	PLANTA NIVEL +8,48 SECTOR A - B - C	AA.EXIST-506.01
1:200	PLANTA NIVEL +8,48 SECTOR D - E - F	AA.EXIST-507.01

1:200	PLANTA NIVEL +12.20 SECTOR SUR	AA.EXIST-508.01
1:200	PLANTA NIVEL +12.20 SECTOR NORTE	AA.EXIST-509.01

OBRA: READECUACIÓN FUNCIONAL, PUESTA EN VALOR Y EJECUCIÓN DE LA ESTACIÓN TERMINAL DE OMNIBUS RETIRO

ANEXO II
PLANOS
PROPUESTA Y ANTEPROYECTO

PLANOS PROPUESTA - LISTADO DE DOCUMENTACIÓN		
ESCALA	**TÍTULO**	**CÓDIGO**
		DEMOLICIÓN
1:500	DEMOLICION PLANTA NIVEL +1.00	ARQ.DEM-110.01
1:500	DEMOLICION PLANTA NIVEL +4.74 y 8.48	ARQ.DEM-111.01
1:500	DEMOLICION PLANTA NIVEL +12.20	ARQ.DEM-112.01
		PROPUESTA
1:750	PLANTA DE CONJUNTO	ARQ-120.01
1:500	PLANTA NIVEL +1.00	ARQ-121.01
1:500	PLANTA NIVEL +4.74 Y +8.48	ARQ-122.01
1:500	PLANTA NIVEL +12.20	ARQ-123.01
1:500	CIELORRASO NIVEL +1.00	ARQ.CIELO-140.01
1:500	CIELORRASO NIVEL +4.74 Y +8.48	ARQ.CIELO-141.01
1:500	PISOS NIVEL +1.00	ARQ.PISOS-150.01
1:500	PISOS NIVEL +4.74 Y +8.48	ARQ.PISOS-151.01
		INSTALACION SANITARIA
1:500	SANITARIO NIVEL +1	I.SANT-210.01
1:500	SANITARIO NIVEL + 4.74 + 8.48	I.SANT-211.01
1:500	SANITARIO NIVEL + 12.50	I.SANT-212.01

1:500	SANITARIO DETALLES NIVEL + 1.00	I.SANT-213.01
1:500	SANITARIO DETALLES NIVEL + 4.74 + 8.48	I.SANT-214.01
		INSTALACIÓN INCENDIOS
1:500	HIDRANTES NIVEL + 1.00	INC-310.01
1:500	HIDRANTES NIVEL + 4.74 + 8.48	INC-311.01
1:500	ROCIADORES NIVEL + 1.00	INC-312.01
1:500	ROCIADORES NIVEL + 4.74 + 8,48	INC-313.01
1:500	EVACUACIÓN NIVEL 1	INC-320.01
1:500	EVACUACIÓN NIVEL + 4.74 + 8,48	INC-321.01
		TERMOMECÁNICA
1:250	PLANTA BAJA GRAL SECTOR CABECERA SUR PUENTE 1-2	I.AA-510.01
1:250	PLANTA BAJA GRAL PUENTE 3 - 4	I.AA-511.01
1:250	PLANTA BAJA GRAL GRAL SECTOR CABECERA NORTE PUENTE 4 - 5	I.AA-512.01
1:250	PLANTA BAJA GRAL SECTORES EXTERIORES PUENTES 1 Y 2	I.AA-513.01
1:250	PLANTA BAJA GRAL SECTORES EXTERIORES PUENTES 3 Y 4	I.AA-514.01
1:250	PLANTA BAJA GRAL SECTORES EXTERIORES PUENTES 4 Y 5	I.AA-515.01
1:250	PLANTA NIVEL +4.74 GRAL SECTOR CABECERA SUR PUENTE 1-2	I.AA-516.01
1:250	PLANTA NIVEL +4.74 PUENTE 3 - 4	I.AA-517.01
1:250	PLANTA NIVEL +4.74 GRAL SECTOR CABECERA NORTE PUENTE 4 - 5	I.AA-518.01

1:250	PLANTA NIVEL +8.48 GRAL SECTOR CABECERA SUR PUENTE 1-2	I.AA-519.01
1:250	PLANTA NIVEL +8.48 PUENTE 3-4	I.AA-520.01
1:250	PLANTA NIVEL +8.48 GRAL SECTOR CABECERA NORTE PUENTE 4 - 5	I.AA-521.01
1:250	PLANTA NIVEL +12.70 GRAL SECTOR CABECERA SUR PUENTE 1-2	I.AA-522.01
1:250	PLANTA NIVEL +12.70 PUENTE 3 - 4	I.AA-523.01
1:250	PLANTA NIVEL +12.70 GRAL SECTOR CABECERA NORTE PUENTE 4 - 5	I.AA-524.01

República Argentina - Poder Ejecutivo Nacional
2018 - Año del Centenario de la Reforma Universitaria

Hoja Adicional de Firmas
Anexo

Número: IF-2018-61827176-APN-SECGT#MTR

CIUDAD DE BUENOS AIRES
Miércoles 28 de Noviembre de 2018

Referencia: EXP-S02:0365008/2011 - recaratulado como EXP-S02:0089327/2013 PLIEGOS DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS E
TOR

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 373 pagina/s.

Digitally signed by GESTION DOCUMENTAL ELECTRONICA - GDE
DN: cn=GESTION DOCUMENTAL ELECTRONICA - GDE, c=AR, o=MINISTERIO DE MODERNIZACION, ou=SECRETARIA DE MODERNIZACION ADMINISTRATIVA, serialNumber=CUIT 30715117564
Date: 2018.11.28 17:02:56 -03'00'

Hector Guillermo Krantzer
Secretario
Secretaría de Gestión de Transporte
Ministerio de Transporte

Digitally signed by GESTION DOCUMENTAL ELECTRONICA - GDE
DN: cn=GESTION DOCUMENTAL ELECTRONICA - GDE, c=AR, o=MINISTERIO DE MODERNIZACION, ou=SECRETARIA DE MODERNIZACION ADMINISTRATIVA, serialNumber=CUIT 30715117564
Date: 2018.11.28 17:02:58 -03'00'