**A lo largo de todo este documento de Especificaciones Técnicas debe entenderse que la mención de marcas comerciales se encuentran a título indicativo, pero no serán de uso obligatorio. En todos los casos y sin excepción, las ofertas podrán incluir otras marcas comerciales que tengan equivalentes calidades, prestaciones, asistencia técnica, garantía y apoyo de postventa mínimo.**

**INDICE**

[SECCIÓN 01100: CONSIDERACIONES A TENER EN CUENTA ANTES DE COMIENZO DE OBRA 3](#_Toc533008612)

[SECCIÓN 01200: NORMAS Y CUMPLIMIENTOS 4](#_Toc533008613)

[SECCIÓN 01360: MANEJO AMBIENTAL DURANTE LA CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA 8](#_Toc533008614)

[SECCIÓN 01510: FUERZA MOTRIZ Y AGUA DE OBRA 13](#_Toc533008615)

[SECCIÓN 01514: OBRADOR Y OFICINAS 15](#_Toc533008616)

[SECCIÓN 01520: LIMPIEZA, EQUIPOS, HERRAMIENTAS Y AYUDA DE GREMIOS 18](#_Toc533008617)

[SECCIÓN 01527: ANDAMIOS 24](#_Toc533008618)

[SECCIÓN 01530: CERCOS DEFENSAS Y MAMPARAS 26](#_Toc533008619)

[SECCIÓN 01980: REPLANTEO Y NIVELACIÓN 28](#_Toc533008620)

[SECCIÓN 01981: CARTEL DE OBRA 30](#_Toc533008621)

[SECCIÓN 02050: DEMOLICIONES 32](#_Toc533008622)

[SECCIÓN 02100: PREPARACIÓN DEL TERRENO 36](#_Toc533008623)

[SECCIÓN 02150: DEPRESION DE NAPAS 38](#_Toc533008624)

[SECCIÓN 02200: MOVIMIENTO DE TIERRA 42](#_Toc533008625)

[SECCIÓN 02900: PARQUIZACION 45](#_Toc533008626)

[SECCIÓN 03050: ESTRUCTURA DE HORMIGÓN 54](#_Toc533008627)

[SECCIÓN 03500: CONTRAPISOS 77](#_Toc533008628)

[SECCIÓN 03550: CARPETAS 81](#_Toc533008629)

[SECCIÓN 04200: MAMPOSTERÍAS 83](#_Toc533008630)

[SECCIÓN 05100: ESTRUCTURAS METALICAS 88](#_Toc533008631)

[SECCIÓN 05700: HERRERÍAS 101](#_Toc533008632)

[SECCIÓN 06200: REVESTIMIENTOS DE MADERA 105](#_Toc533008633)

[SECCIÓN 06280: REVESTIMIENTOS DE LISTONES DE MADERA 108](#_Toc533008634)

[SECCIÓN 06281: CIELORRASOS MADERA FENOLICO 111](#_Toc533008635)

[SECCIÓN 07100: AISLACIONES HIDRÁULICAS 114](#_Toc533008636)

[SECCIÓN 07110: AISLACION DE SOTANOS 120](#_Toc533008637)

[SECCIÓN 07400: CUBIERTAS PLANAS 124](#_Toc533008638)

[SECCIÓN 07650: CUBIERTA ESPECIAL SOBRE BOVEDA 128](#_Toc533008639)

[SECCIÓN 07900: SELLADORES Y JUNTAS 131](#_Toc533008640)

[SECCIÓN 08100: PUERTAS Y MARCOS METALICOS 134](#_Toc533008641)

[SECCIÓN 08200: CARPINTERÍA DE MADERA 138](#_Toc533008642)

[SECCIÓN 08401: CARPINTERÍAS DE ALUMINIO Y RECUBRIMIENTO DE FACHADA 141](#_Toc533008643)

[SECCIÓN 08800: CRISTALES Y ESPEJOS 160](#_Toc533008644)

[SECCIÓN 09200: REVOQUES Y YESERIAS 164](#_Toc533008645)

[SECCIÓN 09250: PLACAS DE YESO TIPO DURLOCK / KNAUF 169](#_Toc533008646)

[SECCIÓN 09540: CIELORRASOS HÚMEDOS 173](#_Toc533008647)

[SECCIÓN 09300: PISOS, ZOCALOS Y SOLIAS HÚMEDOS 175](#_Toc533008648)

[SECCIÓN 09310: REVESTIMIENTOS DE PLACAS 179](#_Toc533008649)

[SECCIÓN 09400: PISOS Y ZOCALOS CEMENTICIOS 182](#_Toc533008650)

[SECCIÓN 09540: CIELORRASOS HÚMEDOS 185](#_Toc533008651)

[SECCIÓN 09640: PISOS Y ZOCALOS DE MADERA ENTABLONADO 187](#_Toc533008652)

[SECCIÓN 09700: PISOS TÉCNICOS ELEVADOS 189](#_Toc533008653)

[SECCIÓN 09710: ZÓCALOS DE ALUMINIO 192](#_Toc533008654)

[SECCIÓN 09711: ZOCALOS DE ACERO INOXIDABLE 194](#_Toc533008655)

[SECCIÓN 09750: CIELORRASOS TIPO HUNTER DOUGLAS 196](#_Toc533008656)

[SECCIÓN 09516: TAPAS EN CIELORRASOS SUSPENDIDOS DESMONTABLES 200](#_Toc533008657)

[SECCIÓN 09900: PINTURAS 202](#_Toc533008658)

[SECCIÓN 10631: TABIQUES MODULARES EN SANITARIOS 209](#_Toc533008659)

[SECCIÓN 10800: MARMOLERÍAS 212](#_Toc533008660)

[SECCIÓN 12200: MUEBLES DE COCINA Y OFFICE 215](#_Toc533008661)

[SECCIÓN 12622: EQUIPAMIENTO 218](#_Toc533008662)

[SECCIÓN 12650: EQUIPAMIENTO DE COCINA 225](#_Toc533008663)

[SECCIÓN 13080: AISLACIONES ACUSTICAS 227](#_Toc533008664)

[SECCIÓN 13850: CONTROL DE ACCESOS AL SECTOR DE ESTACIONAMIENTO 237](#_Toc533008665)

[SECCIÓN 14200: ASCENSORES Y MONTACARGAS 241](#_Toc533008666)

[SECCIÓN 21100: INSTALACIONES DE PREVENCION CONTRA INCENDIO 245](#_Toc533008667)

[SECCIÓN 22100: INSTALACIONES SANITARIAS 253](#_Toc533008668)

[SECCIÓN 22300: ARTEFACTOS SANITARIOS 270](#_Toc533008669)

[SECCIÓN 22301: GRIFERIAS 272](#_Toc533008670)

[SECCIÓN 22302: ACCESORIOS VALOT 274](#_Toc533008671)

[SECCIÓN 23100: INSTALACIONES AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACION MECANICA 276](#_Toc533008672)

[SECCIÓN 24100: INSTALACIÓN DE GAS DOMICILIARIO 311](#_Toc533008673)

[SECCIÓN 26400: INSTALACIÓN ELECTRICA 316](#_Toc533008674)

[SECCIÓN 26500: ARTEFACTOS DE ILUMINACION 366](#_Toc533008675)

## DIVISIÓN 01000: CONDICIONES GENERALES

### SECCIÓN 01100: CONSIDERACIONES A TENER EN CUENTA ANTES DE COMIENZO DE OBRA

**S=01100.2** DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

La Estructura Existente sobre la cual se construirá la obra tiene deterioros por el transcurso del tiempo. Es obligación del Contratista a su cargo e incluido en el precio, antes de comenzar cualquier tarea en el predio, realizar las tareas de apuntalamiento de cubierta, vigas y columnas, provisión y colocación de puntales y/o tensores provisorios y toda otra tarea que aunque no esté enumerada sea necesaria para una correcta conservación de la estructura hasta su estado definitivo y para garantizar la seguridad durante el transcurso de la obra

Esta obligación implica los cálculos memoria de cálculo esquemas planos y otros documentos a satisfacción del Gerente y con la aprobación del mismo se podrá procederá a ejecutar las Obras

## DIVISIÓN 01000: CONDICIONES GENERALES

### SECCIÓN 01200: NORMAS Y CUMPLIMIENTOS

**S=01200.1** DOCUMENTOS RELACIONADOS

Se aplicarán todos los documentos del Pliego técnico, Pliego de Condiciones Generales y los planos de la obra.

REGLAMENTOS

A continuación se detallarán los reglamentos cuyas normas regirán para la presente documentación y la ejecución de las obras.

Se remite a la interpretación de los mismos para aclaración de dudas y/o insuficiencias de las especificaciones, que pudieran originarse en la aplicación de la documentación técnica, de proyecto o las normas de ejecución propiamente dichas.

Edilicios

Código de Edificación de la Municipalidad de Lanus y en su defecto el del GCBA .

Estructuras de Hormigón Armado

En el cálculo y ejecución de las estructuras se deberán cumplimentar en un todo, las exigencias del Reglamento CIRSOC 201 y anexos, considerándolo parte integrante de la documentación en todo aquello que no sea expresamente indicado en las especificaciones de la Sección 03050: Estructura de Hormigón.

Carpinterías de Aluminio

Normas IRAM 11507/1605/11544

Normas AAMA (Architectural Aluminium Manufacturers Association

Normas ASTM 6063-T5/A 165-55/A 164-55

Normas UNI 3396/3397/4115/4122

Carpinterías Metálicas

Normas ASTM-D 1692/50 T

Normas de la Asociación Americana de Fabricantes de Ventanas

Instalaciones Eléctricas

Reglamento para Instalaciones Eléctricas del Municipio de Lanus y en su defecto el del GACBA y de la Asociación Argentina de Electromecánicos (última edición)

Reglamentos de TELECOM solamente para la acometida Telefónica

Reglamentos de la Empresa Eléctrica EDESUR

ASHRAE 90.1.2007 para iluminación y eficiencia lumínica

Instalaciones Sanitarias

Normas de materiales aprobados y Normas Gráficas para el Cálculo de Instalaciones domiciliarias e Industriales de AYSA

Instalación Termomecánica

Normas, códigos reglamentaciones y leyes ASHRAE, IRAM, ASME

Normas Leed

Se ha establecido como pauta de la presente licitación lograr la certificación bajo la norma LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) Sistema BD+C, Core & Shell versión 3. Por ello, el presente Pliego obliga a tomar conocimiento y cumplir dicha norma, para los trabajos dentro de su alcance. Se remarca la importancia del rol del CONTRATISTA en el cumplimiento de las exigencias de todos los créditos de LEED del proyecto,

**S=01200.2** DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

La presente sección se refiere a los procedimientos y cumplimientos en cuanto a documentos, garantías y normas a seguir en la presente Obra.

**S=01200.3**  TRABAJOS RELACIONADOS

Los trabajos de la presente sección están relacionados con todos los trabajos a realizar en la obra y que están indicados en el presente pliego y en el índice del mismo

El Contratista tiene la obligación de examinar todos los documentos correspondientes a la obra y verificar los componentes de cada una de las secciones que aunque no estuvieran estrictamente relacionadas pudieren ser afectados.

Así mismo tiene la obligación de realizar la correspondiente Coordinación

**S=01200.4**  GARANTÍA DE CALIDAD

El Contratista garantizará la calidad de las obras ejecutadas conforme a los planos y demás documentos contractuales y según las prescripciones del Pliego de Condiciones Generales y los artículos correspondientes del Código Civil

**S=01200.5**  DOCUMENTOS A ENTREGAR

El contratista y conforme al Pliego de Condiciones Generales entregara los documentos de Ingeniería de Detalle antes de comenzar los trabajos de cada una de las secciones

**S=01200.6**  MUESTRAS Y ENSAYOS

Las muestras o tramos de muestras o prototipos representativos de la forma de colocación, técnicas de fabricación, detalles de montaje, conexiones, operación y /u otras características referidas a la construcción, se encuentran especificadas en forma particular, en las diferentes Secciones del Pliego. Los tramos de muestra y/ prototipos serán de tamaño real montados en el lugar para mostrar las terminaciones, colocación y para establecer los requerimientos a satisfacer para aprobar el trabajo.

Es responsabilidad exclusiva del Contratista el cumplimiento de las características especificadas para los productos.

El Contratista entregará muestras de tamaño real, totalmente fabricadas y terminadas como se lo específica y del mismo material o producto procesado. Las muestras podrán incluir secciones parciales de componentes manufacturados o fabricados, cortes de materiales, juegos de rango de colores, texturas y patrones. Si existieran variaciones inherentes al material o producto presentado, se deberán entregar varias unidades (no menos de 3) que muestren los límites aproximados de la variación.

Cuando las muestras sean preliminares para la elección de un rango de alternativas comunes, el Contratista deberá entregar un juego completo de dichas alternativas para cada material o producto en cuestión.

Las muestras preliminares con alternativas serán revisadas y devueltas con la aprobación escrita del Gerente indicando la alternativa seleccionada.

**S=01510.7** DOCUMENTACION EN OBRA

La documentación técnica que integra el contrato, tiene carácter de proyecto, siendo de exclusiva responsabilidad del Contratista la confección de los planos ejecutivos necesarios de la totalidad de la obra. Por lo tanto, ejecutará y entregará impresos en papel y por triplicado y en una versión digital, todos los planos de ingeniería de construcción y de taller y los planos de coordinación de las instalaciones y equipamientos especiales que integran la obra, a fin de asegurar su correcta ejecución.

El Contratista tendrá a disposición del Gerente la documentación completa impresa y en versión digital, correspondiente a toda la obra: Planos y planillas de Arquitectura, de Estructuras, de Instalaciones, de Equipamientos, etc. incluidos en el listado de items y de otros trabajos que puedan ser contratados directamente por el Comitente y que afecten la realización de la obra.

**S=01510.8** MATERIALES

CALIDAD DE LOS MATERIALES

Para todos los aspectos vinculados a la calidad de los materiales, dispositivos, estructuras, etc., serán de especial vigencia las Normas del Instituto Argentino de Racionalización de los Materiales (IRAM), se encuentren o no citadas en los respectivos capítulos del presente Pliego de Especificaciones Técnicas.

ENTREGA Y ALMACENAMIENTO

Todos los materiales serán entregados en la obra y almacenados hasta su uso al abrigo de la intemperie y separados del suelo natural, correctamente estibados según las normas IRAM y las Indicaciones que al respecto Impartan los fabricantes y cada una de las secciones del presente Pliego.

**S=01200.9**  CONDICIONES DE DISEÑO

Se seguirán en todos los casos las normas de diseño que se indican además de las siguientes:

TOLERANCIAS EN LA CONSTRUCCIÓN DE LA ESTRUCTURA DE HORMIGÓN

ARMADO

Desviación de la vertical

a) En todo el alto del edificio no más de 1 mm

b) Para columnas expuestas, ranuras de juntas de control y otras líneas visibles:

en cualquier nivel, con un mínimo de 6 m 5 mm

12 m 0-10 mm

Variación del nivel o de las pendientes indicadas en los planos del contrato

En pisos, soleras, cielorrasos y cara inferior de vigas en 3 m 5 mm

En cualquier paño con un máximo de: en 6 m 8 mm

Para paños mayores se incrementará en 1 mm la tolerancia anterior por cada metro que exceda 6 m

Variación de las líneas de la estructura, a partir de las condiciones establecidas en plano y posición relativa de las paredes

En 6 m 10 mm

En 12 m 20 mm

Variación de la ubicación de aberturas y paredes

Para cualquier abertura y pared: 5 mm

Variación de las medidas transversales de columnas, vigas y en el espesor de losas y paredes - 3mm a + 6 mm

Variación en escaleras

a) En un tramo de escalera: Alzada 2 mm

Pedada 4 mm

b) En escalones consecutivos: Alzada 2 mm

Pedada 3 mm

**S=01200.10** PRECAUCIONES

SISTEMAS PATENTADOS

Los derechos para el empleo en la obra de artículos y dispositivos patentados se considerarán incluidos en los precios de la oferta. El Contratista será el único responsable por los reclamos que se promuevan por el uso indebido de patentes.

VERIFICACIÓN DE LAS MEDIDAS EN OBRA

El contratista tiene la expresa obligación de verificar todas las medidas indicas en los planos en obra según los planos de ejes y los lineamientos rectores del proyecto.

TRAMITACIONES MUNICIPALES

El Contratista al hacerse cargo de la obra y al realizar el trámite de cambio de profesional deberá revisar y hacer suyo el tramite municipal de la obra debiendo seguirlo monitorearlo e informar periódicamente a el Gerente y al Comitente fehacientemente del estado, dificultades, pasos alcanzados y/o otra circunstancia ordinaria o extraordinaria que se produzca no pudiendo entonces alegar adicionales demasías reconocimientos extraordinarios o cualquier otra retribución por estas circunstancias..

## DIVISIÓN 01000: CONDICIONES GENERALES

### SECCIÓN 01360: MANEJO AMBIENTAL DURANTE LA CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA

**S=01360.1** DOCUMENTOS RELACIONADOS

Se aplicaran todos los documentos del pliego técnico, Pliego de Condiciones Generales y los planos de la obra

**S=01360.2** DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

La presente sección se refiere a las normas que se deberán seguir a fin de proteger el medio ambiente durante la ejecución de la obra e incluyen todos los trabajos necesarios que aunque no estén expresamente indicados sean necesarios para cumplir con la pauta precitada. (Ver Anexo I)

**S=01360.3**  TRABAJOS RELACIONADOS

Los trabajos de la presente sección están relacionados con alguno o todos los siguientes

01514 Obrador y Oficinas

01520 Limpieza Equipos y Herramientas Ayuda de Gremios

01980 Replanteo y nivelación

04200 Mamposterías

05000 Metales

06000 Maderas y Plásticos

07000 Cubiertas, Aislaciones Térmicas e Hidráulicas

08000 Puertas y Ventanas

09000 Terminaciones

15000 Instalaciones Mecánicas

16000 Instalaciones Eléctricas

El Contratista tiene la Obligación de examinar todos los documentos correspondientes a estas y otras secciones que aunque no estuvieran estrictamente relacionadas pudieren afectar los trabajos objeto de la presente sección.

Así mismo tiene la obligación de realizar la correspondiente Coordinación

**S=01360.4**  GARANTÍA DE CALIDAD

El Contratista Garantizara la calidad de las obras ejecutadas conforme a los planos y demás documentos contractuales según las prescripciones del Pliego de Condiciones Generales y los Artículos Correspondientes del código civil

**S=01360.5**  DOCUMENTOS A ENTREGAR

El contratista y conforme al Pliego de Condiciones Generales entregara los documentos de Ingeniería de Detalle antes de comenzar los trabajos de la presente sección y los documentes que permitan certificar protección de la Calidad ambiental (ver formulario a final)

**S=01360.6**  MUESTRAS Y ENSAYOS

No se aplica

**S=01360.7**  ENTREGA Y ALMACENAMIENTO

No se aplica

**S=01360.8**  CONDICIONES DE DISEÑO

Se seguirán en todos los casos las siguientes normas de diseño:

Resistencia al fuego F 30

Resistencia Acústica Atenuación según Sección 13080

**S=01360.9** PRECAUCIONES

Se deberán efectuar en todos los casos las siguientes tareas:

Evaluación de la propiedad:

* 1. Tipos de suelo.
  2. Contaminantes.
  3. Elementos naturales (vegetación u otros).

Identificación de desagües naturales existentes.

Identificación fuentes de contaminación.

* 1. Movimiento de suelos.
  2. Construcción.
  3. Limpieza.

Adopción de medidas **permanentes** para el desagüe de aguas pluviales.

* 1. Reducción del volumen y de la velocidad del desagüe de agua de lluvia
  2. Reducción de los contaminantes en el agua de lluvia que va a desagües

Desarrollo de planos del sitio identificando zonas de obra, áreas protegidas, elementos naturales, áreas de acopio, baños y obradores, contenedores, áreas de mantenimiento, etc.

Implementación de medidas de control de la erosión:

* 1. Minimización y protección de zonas de movimiento de suelos.
  2. Coordinación de la secuencia de obra.
  3. Control del egreso de agua de lluvia;
  4. Estabilización de suelos en las excavaciones.
  5. Protección de taludes.

Implementación de medidas de control de sedimentación:

* 1. Protección de desagües y canaletas para evitar sedimentación con métodos apropiados – grillas, telas, etc.;
  2. Limpieza de desagües periódicamente;
  3. Protección de la acumulación de materiales volátiles (arena, cal, etc.) y de tierra con plásticos;
  4. Control del perímetro (cerco de obra y medianeras existentes en todo el perímetro desde el nivel inferior mínimo – sin espacios abiertos- de altura reglamentaria);
  5. Retención de los sedimentos en el terreno;
  6. Estabilización de los accesos y salidas tanto vehiculares como peatonales (pisos de H°A° o equivalentes);
  7. Protección del perímetro de la obra con pantallas y protecciones reglamentarias en todos los niveles y sectores en que se esté trabajando.

Realización de inspecciones semanales, tomando fotos durante las inspecciones y completando los informes en cada inspección.

**S=01360.10** MATERIALES

No se aplica

**S=01360.11** REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

**Tareas y acciones**

1. Se realizarán todas las acciones que sean necesarias a fin de cumplimentar los requerimientos indicados en la presente sección mediante la utilización de la mano de obra común de la obra o eventualmente mediante la creación de una cuadrilla especializada en estas tareas
2. Se desarrollará e implementará un Plan de Manejo de la Calidad del Aire Interior para la fase de pre-ocupación del edificio.

**Plan de Manejo de la Calidad del Aire Interior para las fases de construcción y pre-ocupación** **del proyecto (EQ Credit 3.1)**

De acuerdo a SMACNA IAQ Guidelines for Occupied Buildings under Construction. El Plan de Manejo de la Calidad del Aire Interior deberá ser acompañado de fotografías que documenten las prácticas adoptadas.

1. Protección de los equipos de A°A°:
   * 1. No utilización de equipos de AA permanentes durante la obra.
     2. Sellado de todos los conductos y aberturas en equipos con plásticos y manutención de los mismos libres de polvo, suciedad, moho, y contaminantes aéreos.
     3. Protección de retornos de aire si se usan los equipos durante la obra.
     4. Si no se pueden proteger los retornos, instalación de filtros sobre grillas y aberturas (los filtros deben ser como mínimo MERV 8). El Contratista deberá realizar pruebas sobre los filtros durante los momentos de mayor actividad en la obra.
     5. Se deberá sellar todos los conductos al final de cada día.
     6. Se deberá evitar el uso de áreas mecánicas para acopio de materiales.
     7. Reparación de pérdidas inmediatamente.
     8. Limpieza, cubrimiento y protección de los equipos cuando no estén en funcionamiento.
     9. Todas las grillas o aberturas deberán cubrirse con fenólicos hasta que estén operativas.
     10. Antes de la ocupación del edificio, se deberá instalar un set de los filtros finales. El requisito de los filtros MERV13 forma parte del EQ Crédito 5.
2. Control de Fuentes:
   * 1. Especificación de recubrimientos y terminaciones, selladores, paneles, alfombras con baja emisión de partículas orgánicas volátiles.
     2. Especificación de las medidas de control para materiales con VOC’s.
     3. Recuperación, aislación, y ventilación de los contenedores de materiales tóxicos.
     4. Se deberá evitar la propagación de gases tóxicos de vehículos encendidos y maquinarias a gasolina (será preferente la utilización de equipos eléctricos)
     5. Se deberá advertir a los trabajadores cuando se coloquen materiales con propagación de contaminantes o de olores a través de señalética.
3. Interrupción de Transferencias:
   * 1. Durante la obra, se deberá aislar áreas de trabajo para prevenir la contaminación de espacios limpios o ya ocupados.
     2. Durante la colocación de materiales con emanación de partículas orgánicas volátiles, se ventilarán los espacios con 100% de aire exterior.
     3. Se deberán despresurizar las áreas de trabajo para crear un diferencial de presión entre las áreas limpias y las de obra para contener polvo y olores.
     4. Se deberán colocar barreras temporarias (fenólicos, media-sombras, plásticos) para sellar las áreas de construcción.
4. Tareas de limpieza:
   * 1. Se establecerá un plan de limpieza de obra (incluyendo accesos al sitio).
     2. Se establecerá un plan de recolección de residuos.
     3. Se establecerán áreas de acopio de materiales.
     4. Se deberán instaurar tareas de limpieza para controlar contaminantes en áreas del edificio durante la obra y antes de ocupar el edificio.
     5. Los materiales porosos deberán ser protegidos de la humedad y el agua, y acopiados en zonas limpias antes de su colocación final.
     6. Se utilizarán sistemas de limpieza por agua para evitar la generación de polvo.
     7. Se incrementará la frecuencia de las actividades de limpieza.
     8. Se deberán recolectar todos los residuos relacionados con comidas (papeles, vasos plásticos, y demás utensilios) en receptáculos especiales.
     9. Se deberá prohibir fumar dentro del edificio.
     10. Se colocarán felpudos o grava en cada acceso a la obra para evitar la entrada de suciedad al edificio en los zapatos de los ingresantes.
     11. Se deberán designar áreas para lavado de pinturas y demás líquidos contaminantes.
     12. Determinación de medidas de mantenimiento de equipos.
     13. Control de equipos y lavado de vehículos, incluyendo las ruedas de los que salgan de obra.
     14. Protección de la carga de todos los vehículos con lonas, plásticos o media sombras.
     15. Desarrollo de procedimientos para la contención de derrames.
     16. Ver Sección 01740: Limpieza y Anexo II Higiene y Seguridad
5. Cronogramas:
6. Coordinación de la secuencia de la obra para minimizar los disturbios a zonas ya ocupadas.
7. Coordinación de la secuencia de la obra para minimizar el impacto sobre la calidad del aire interior.
8. Las actividades con gran emisión de componentes tóxicos deberán llevarse a cabo durante la noche y durante los fines de semana para permitir la evacuación de esos gases.
9. Planificación de la obra para disponer del tiempo suficiente al finalizarla para las tareas de pruebas de la calidad del aire interior.
10. Una vez finalizada la obra, se deberán reemplazar todos los filtros especificados en el pliego de instalación termomecánica.
11. La limpieza de obra debe instaurarse en tareas de mantenimiento para controlar contaminantes, durante la obra y antes de su ocupación.
12. En cuanto a Cronogramas el Contratista Ppal deberá coordinar la secuencia de obra para minimizar disturbios a espacios ya ocupados. Se deberá a su vez coordinar las etapas de obra y Plan de Trabajos general con el fin de minimizar el impacto sobre la calidad del aire interior. Todas estas acciones deberán ser proporcionadas a la DDO por relevamiento fotográfico que denmuestre las actividades y acciones implementadas.
13. Coordinación del plan de manejo de la calidad del aire interior con los locatarios y sus equipos de proyecto y construcción para evitar la contaminación mutua de los espacios ya ocupados.
14. Se deberán proteger todos los materiales acopiados y/o colocados en obra de la humedad y el agua. Si los materiales se encuentran mojados, no serán colocados.

**S=01360.12** REQUERIMIENTOS ESPECIALES

No se aplica

**S=01360.13** DOCUMENTO DE INFORME SEMANAL

No se aplica

*DIVISIÓN 01000: CONDICIONES GENERALES*

### SECCIÓN 01510: FUERZA MOTRIZ Y AGUA DE OBRA

**S= 01510.1** DOCUMENTOS RELACIONADOS

Se aplicaran todos los documentos del pliego técnico, Pliego de Condiciones Generales y los planos de la obra, Los reglamentos de EDESUR y los reglamentos del ENRRE

**S=01510.2** DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

Los trabajos descriptos en esta sección se refieren a las provisiones durante la obra de energía eléctrica y agua para ejecutarla

**S=01510.3**  TRABAJOS RELACIONADOS

Los trabajos de la presente sección están relacionados con alguno o todos los siguientes

01400: Requisitos a cumplimentar para la certificación Leed-CS

01514 Obrador y Oficinas

01530 Cercos

01980 Replanteo y Nivelación

El Contratista tiene la Obligación de examinar todos los documentos correspondientes a estas y otras secciones que aunque no estuvieran estrictamente relacionadas pudieren afectar los trabajos objeto de la presente sección.

Así mismo tiene la obligación de realizar la correspondiente Coordinación

**S=01510.4**  GARANTÍA DE CALIDAD

El Contratista Garantizara la calidad de la obra ejecutada conforme a los planos y demás documentos contractuales según las prescripciones del Pliego de Condiciones Generales y los Artículos Correspondientes del código civil

**S=01510.5**  DOCUMENTOS A ENTREGAR

El contratista y conforme al Pliego de Condiciones Generales entregara los documentos de Ingeniería de Detalle antes de comenzar los trabajos de la presente sección. Además entregara el esquema Unifilar del Tablero Provisorio de Obra y la Red tentativa de Agua y desagües

**S=01510.6**  MUESTRAS Y ENSAYOS

Se aplicaran las normas indicadas en las Secciones 15140 y 16300

**S=01510.7**  ENTREGA Y ALMACENAMIENTO

Se someterán a la aprobación del Gerente por lo menos dos (2) muestras cada uno de los materiales a emplear.

Todo material provisto deberá estar dentro de los límites de las muestras aprobadas pero ningún material será enviado a obra hasta que no se aprueben las muestras.

**S=01510.8** CONDICIONES DE DISEÑO

Se seguirán en todos los casos las siguientes normas de diseño:

Protección al fuego NFPA Nº 101 IRAM 11.576

Resistencia Acústica Atenuación según Sección 13080

Normas IRAM - ANSI- UL- NEMA - IEC - VDE

**S=01510.9** PRECAUCIONES

En todos los casos se aislaran convenientemente los circuitos eléctricos de alimentación iluminación y toma y se protegerán las cañerías de alimentación de agua.

Deberá asegurarse una iluminación general interior de un nivel mínimo de 22 W/m2. En las áreas perimetrales y en las áreas de depósitos, con fines de vigilancia y seguridad, se asegurarán 10 W/m2. En las áreas exteriores también se mantendrá un nivel mínimo de 22 W/m2.

**S=01510.10**  MATERIALES

Los materiales a utilizar en las instalaciones eléctricas y sanitarias provisorias están descriptos en la sección 16300 y 15140 respectivamente

A la finalización de la obra, los materiales usados serán retirados y quedarán en propiedad del Contratista.

**S=01510.11** REALIZACION DE LOS TRABAJOS

Instalación Eléctrica Provisoria

Toda la red interna necesaria, incluyendo los tableros secciónales que correspondan, para uso propio y de sus subcontratistas y las redes de iluminación provisoria, serán por cuenta y cargo del Contratista.

Instalación Sanitaria Provisoria

Será tomada de la red existente según instrucciones del Gerente, estando a cargo del Contratista la instalación de la red interna que fuera necesaria para uso de obra.

**S=01510.12**  REQUERIMIENTOS ESPECIALES

La energía eléctrica para uso de obra y el valor de su consumo será por cuenta del Contratista y será tomada de la red general existente, de acuerdo con las instrucciones del Comitente.

Será a cargo del Contratista el costo de la provisión e instalación de un medidor y tablero, conectados a dicha red.

Si fuera necesario la provisión de un generador eléctrico el Contratista lo proveerá a su costo hasta que obtenga la fuerza motriz de obra. Dicho equipo poseerá características tales que cumplan las normas de seguridad. La falta de fuerza motriz de obra no será causal de prórroga de plazo. El Comitente se reserva el derecho de solicitar la provisión de un generador cuando lo considere conveniente y se hará cargo de los gastos que este pedido demande. Los trámites y los derechos de obtención del medidor de la fuerza motriz de obra estarán a cargo del Contratista.

La conexión del agua de construcción para uso propio del Contratista y sus Subcontratistas, como así también el valor de su consumo será por su cuenta y cargo.

Será a cargo del Contratista el costo de la provisión e instalación de un medidor conectado a dicha red.

*DIVISIÓN 01000: CONDICIONES GENERALES*

### SECCIÓN 01514: OBRADOR Y OFICINAS

**S= 01514.1** DOCUMENTOS RELACIONADOS

Se aplicaran todos los documentos del Pliego técnico, Pliego de Condiciones Generales y los planos de la obra

**S=01514.2** DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

Antes de iniciar los trabajos y una vez firmado el contrato, el Contratista someterá a la aprobación del Gerente, el proyecto de Obrador y de las oficinas que se construirán en el terreno de la obra, así mismo ajustará sus instalaciones a las observaciones que hiciera aquella. Es importante destacar que el obrador puede ser ejecutado por las características particulares del proyecto sobre tráiler o container móviles y contar con duchas móviles con cámara séptica y baños químicos.

**S=01514.3**  TRABAJOS RELACIONADOS

Los trabajos de la presente sección están relacionados con alguno o todos los siguientes

01530 Cercos

01980 Replanteo y Nivelación

02100 Preparación del Terreno

02200 Movimientos de Tierra

El Contratista tiene la Obligación de examinar todos los documentos correspondientes a estas y otras secciones que aunque no estuvieran estrictamente relacionadas pudieren afectar los trabajos objeto de la presente sección.

Así mismo tiene la obligación de realizar la correspondiente Coordinación

**S=01514.4**  GARANTÍA DE CALIDAD

El Contratista garantizará la calidad de la obra ejecutadas conforme a los planos y demás documentos contractuales según las prescripciones del Pliego de Condiciones Generales y los Artículos Correspondientes del código civil y además garantizara el cumplimiento de la ley de Higiene y Seguridad del Trabajo 19587 y su Decreto Reglamentario 911/96

**S=01514.5**  DOCUMENTOS A ENTREGAR

El Contratista y conforme al Pliego de Condiciones Generales entregará los documentos de Ingeniería de Detalle antes de comenzar los trabajos de la presente sección.

Además entregara toda la documentación requerida por la ley de Seguridad e Higiene del Trabajo

**S=01514.6**  MUESTRAS Y ENSAYOS

No se aplica

**S=01514.7**  ENTREGA Y ALMACENAMIENTO

No se aplica

**S=01514.8** CONDICIONES DE DISEÑO

Se seguirán en todos los casos las siguientes normas de diseño:

Resistencia al fuego F 30

Resistencia Acústica Atenuación según Sección 13080

Normas IRAM 11.533

Contrato de Trabajo Convención Colectiva 76/75 UOCRA

Ley 22250/20744

Decreto 911/96

**S=01514.9** PRECAUCIONES

El obrador cumplirá con la ley 19587 de Higiene y Seguridad de Trabajo y sus correspondientes reglamentaciones.

**S=01514.10**  MATERIALES

No se aplica

**S=01514.11** REALIZACION DE LOS TRABAJOS

OBRADOR

En el obrador se instalarán oficinas, depósitos y vestuarios para obreros y empleados y el Gerente, debiendo proveerse el espacio para el desarrollo de las tareas del Gerente.

Queda entendido que el costo del tendido, remoción y/o desplazamiento de las instalaciones para servicio de obrador y los obradores está incluido en los precios unitarios y totales de los trabajos y a exclusivo cargo del Contratista.

Todo el obrador a la terminación de la obra y previa autorización del Gerente será desmontado y retirado por el Contratista a su exclusivo cargo, antes de la recepción provisional de los trabajos, de acuerdo con lo dispuesto por el Gerente.

Si los servicios sanitarios se instalaran según se especifica en 01514.02 contarán con el correspondiente servicio de desinfección, limpieza y cambio de productos químicos con la periodicidad requerida según la carga de trabajo de la Obra y la cantidad de personal obrero. Esta circunstancia no generará reconocimiento de pago adicional alguno y debe ser prevista al efectuar la oferta.

LOCALES PARA ACOPIO Y DEPOSITO DE MATERIALES

No se permitirá la estiba a la intemperie y con recubrimientos de emergencia de aquellos materiales que puedan deteriorarse, o disminuir la consistencia o cambiar de aspecto, etc. Se deberan respetar las Previsiones de las Normas Leed Ver S=1400 del presente Pliego

Para depositar o preservar tales materiales perecederos, deben usarse y/o construirse locales bien resguardados, al abrigo de toda posible inclemencia del tiempo.

Laboratorios

Todos los ensayos previstos en las especificaciones técnicas y/o aquellos que aunque no estén explicitados fueran necesarios al sólo juicio del Gerente, deberán ser efectuados en laboratorios independientes, previamente aceptados por el Gerente y por cuenta y cargo del Contratista.

Para las tomas de muestras y ensayos, se deberán respetar las prescripciones establecidas en las normas para cada caso, incluidas en las distintas secciones de este Pliego.

Los informes provenientes de los laboratorios serán presentados directamente al Gerente, por triplicado, indicando las observaciones y resultados de los ensayos y el cumplimiento o no, de las estipulaciones contractuales.

Calefacción temporaria

El Contratista proveerá a su costo los equipos de calefacción temporaria necesarios para mantener las condiciones especificadas para las operaciones de construcción y deberá solicitar la aprobación de funcionamiento al Gerente.

Tendrá a su cargo las operaciones de mantenimiento y la reposición de filtros y piezas desgastadas.

Comodidades Dirección de Obra

Las comodidades para las oficinas del Gerente, será un local de dimensiones apropiadas para la magnitud de la obra, con sala de reuniones y locales de trabajo, con el siguiente equipamiento mínimo siempre que no contradiga lo especificado en el Pliego de Condiciones generales y el Contrato:

·     Dos (2) puestos de trabajo con escritorio o superficie de trabajo, cajones, archiveros, sillas giratorias con base de 5 patas y ruedas.

·     Una (1) mesa de reuniones rectangular de 2,00 x 0,70 metros y doce (12) sillas.

·     Una (1) planera vertical.

·     Dos (2) percheros.

·     Una (1) líneas de teléfonos exclusivas (voz, modem y fax)

·     Aire acondicionado frío y calor en todos los locales.

·     Ventanas practicables.

·     Dos (2) computadoras con las siguientes características : Pentium Core6 DUO, 5,8 Ghz, disco rígido de 1 TB, lector de CD, Modem, con monitor de 17” color, impresora A3 Color y blanco y negro y conexión a Internet.

**S=01514.12**  REQUERIMIENTOS ESPECIALES

Los materiales inflamables y similares deberán ser depositados en locales apropiados, donde no corran peligro éstos, ni el personal ni otros materiales y deberá cumplir con el Articulo 4.12.4 “Requisitos para depósito de Inflamables” del Código de la Edificación del Municipio de Lanús.

En las inmediaciones donde se emplacen estos materiales se proveerán los elementos contra incendio que exigen las disposiciones vigentes y en caso de no existir éstas, se suministrarán estos elementos en la medida que lo exija el Gerente. Se deberan respetar las indicaciones Leed S=1400 del presente Pliego

*DIVISIÓN 01000: CONDICIONES GENERALES*

### SECCIÓN 01520: LIMPIEZA, EQUIPOS, HERRAMIENTAS Y AYUDA DE GREMIOS

**S=01520.1** DOCUMENTOS RELACIONADOS

Se aplicaran todos los documentos del pliego técnico, Pliego de Condiciones Generales y los planos de la obra

**S=01520.2** DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

Consiste en las prescripciones que regirán para la limpieza de obra diaria y final para la utilización mantenimiento y retiro de equipos y herramientas en la obra y las prestaciones que deberán suministrarse a otros contratistas ya sean propios o del Comitente

**S=01520.3**  TRABAJOS RELACIONADOS

Los trabajos de la presente sección están relacionados con alguno o todos los siguientes

01400: Requisitos a cumplimentar para la certificación Leed-CS

05000 Metales

06000 Maderas y Plásticos

07000 Cubiertas, Aislaciones Térmicas e Hidráulicas

08000 Puertas y Ventanas

10000 Especialidades

11000 Equipamiento

13000 Construcciones Especiales

14000 Medios de elevación

15000 Instalaciones Mecánicas

16000 Instalaciones Eléctricas

El Contratista tiene la Obligación de examinar todos los documentos correspondientes a estas y otras secciones que aunque no estuvieran estrictamente relacionadas pudieren afectar los trabajos objeto de la presente sección.

Así mismo tiene la obligación de realizar la correspondiente Coordinación

**S=01520.4**  GARANTÍA DE CALIDAD

El Contratista Garantizara la calidad de la obra ejecutada conforme a los planos y demás documentos contractuales según las prescripciones del Pliego de Condiciones Generales y los Artículos Correspondientes del código civil

**S=01520.5**  DOCUMENTOS A ENTREGAR

El contratista y conforme al Pliego de Condiciones Generales entregara los documentos de Ingeniería de Detalle antes de comenzar los trabajos de la presente sección

**S=01520.6**  MUESTRAS Y ENSAYOS

No se aplica

**S=01520.7**  ENTREGA Y ALMACENAMIENTO

Los equipos y herramientas serán entregados en obra en perfecto estado de conservación

**S=01520.8** CONDICIONES DE DISEÑO

No se aplica

**S=01520.9** PRECAUCIONES

Todos los equipos y herramientas deberán ser conservados en condiciones apropiadas para terminar los trabajos en los plazos previstos.

No se permitirá quemar materiales combustibles en ningún lugar de la obra o del terreno.

**S=01520.10**  MATERIALES

No se aplica

**S=01520.11** REALIZACION DE LOS TRABAJOS

LIMPIEZA

El Contratista deberá organizar su trabajo de modo que los residuos provenientes de todas las tareas correspondientes a su contrato y de las de los subcontratos, sean retirados inmediatamente del área de las obras, para evitar perturbaciones en la marcha de los trabajos.

Estará terminantemente prohibido arrojar residuos desde el recinto de la obra al exterior, ya sea directamente o por medio de mangas. Los residuos deberán bajarse por medios mecánicos o embolsarse y bajarse con cuidado por las escaleras

Se pondrá especial cuidado en el movimiento de la obra y en el estacionamiento de los camiones a efectos de no entorpecer el tránsito ni los accesos en las zonas aledañas. Los materiales cargados en camiones, deberán cubrirse completamente con lonas o folios plásticos a efectos de impedir la caída de materiales durante el transporte.

Se seguirán las prescripciones del Municipio de Lanús en cuanto a la disposición final de los residuos contaminados y/o se evitará la contaminación utilizando productos ecológicos aprobados.

Se deberá tomar el mayor cuidado para proteger y limpiar todas las carpinterías, removiendo el material de colocación excedente y los residuos provenientes de la ejecución de las obras de albañilería, revoques y revestimientos.

Asimismo se efectuará la limpieza, rasqueteo y barrido de materiales sueltos e incrustaciones en contrapisos, carpetas y capas aisladoras.

En las cubiertas, se deberá evitar la posibilidad de obstrucción en los desagües, colocando mallas metálicas o plásticas.

Las protecciones que deban efectuarse para evitar daños en pisos, escaleras, mesadas, artefactos, etc. serán retiradas al efectuar la limpieza final.

Se implementaran todas las medidas exigidas por el Plan de Control de Erosión y Sedimentación y toda otra indicación pertinente para el cumplimiento de lo exigido por las normas.

El contratista principal tiene a su cargo la recolección de residuos en cada piso y su transporte hasta el lugar dispuesto para su retiro. Para ello dejará en cada piso receptáculos para residuos orgánicos y reciclables para poder realizar la diferenciación de los mismos y su posterior reciclaje.

El contratista principal deberá llevar un control sobre la cantidad de residuos que van a reciclaje y aquellos que van a vertedero.

LIMPIEZA FINAL

a) El Contratista deberá entregar la obra en perfectas condiciones de habitabilidad.

b) Los locales se limpiarán íntegramente. Las manchas de pintura se quitarán con espátula y el diluyente correspondiente cuidando los detalles y emprolijando la terminación de los trabajos ejecutados.

c) Deberá procederse al retiro de cada máquina utilizada durante la construcción y el acarreo de los sobrantes de obra y limpieza, hasta el destino que el Gerente disponga, exigiendo similares tareas a los Subcontratistas.

d) Todos los trabajos se realizarán por cuenta del Contratista, quien también proveerá las herramientas y materiales que se consideren para la correcta ejecución de las citadas tareas.

e) El Contratista será responsable por las roturas de vidrios o por la pérdida de cualquier elemento, artefacto o accesorio, que se produjera durante la realización de los trabajos como asimismo por toda falta y/o negligencia que a juicio del Gerente se hubiera incurrido.

Todos los locales se limpiarán dé acuerdo con las siguientes instrucciones:

a) Los vidrios serán limpiados con jabón y trapos de rejilla, debiendo quedar las superficies limpias y transparentes. La pintura u otro material adhesivo a los mismos, se quitarán con espátula u hoja de afeitar sin rayarlos y sin abrasivos.

b) Los revestimientos interiores y paramentos exteriores serán repasados con cepillo de cerda gruesa para eliminar el polvo o cualquier material extraño al paramento. En caso de presentar manchas, se lavarán siguiendo las indicaciones aconsejadas por el fabricante del revestimiento.

c) Los pisos serán repasados con un trapo húmedo para eliminar el polvo, y se removerán las manchas de pintura, residuos de mortero, etc. Las manchas de esmalte sintético se quitarán con espátula y aguarrás, cuidando no rayar las superficies.

d) Los artefactos serán limpiados de la misma manera indicada precedentemente.

e) Las carpinterías en general y particularmente las de aluminio se limpiarán evitando el uso de productos abrasivos.

f) Se prestara especial cuidado a la limpieza de conductos de Aire Acondicionado, en especial la cara superior de los conductos en sus tramos horizontales.

g) Se realizara la limpieza de todas las cañerías no embutidas, en especial la cara superior de los caños en sus tramos horizontales.

h) Se limpiaran especialmente los selladores de juntas, los selladores de vidrios y los herrajes, piezas de acero inoxidable y/o bronce platil.

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

El Contratista proveerá todas las herramientas comunes, especiales y de corte mecánico, equipos y máquinas de todo tipo, andamios, balancines, silletas y transporte necesarios para la ejecución correcta de las tareas previstas en su contrato.

El instrumental que deberá aportar el Contratista, para la tarea de replanteo y posteriores verificaciones, estará en proporción a la entidad de la obra y las características de cada tarea correspondiente.

El Contratista deberá someter a la aprobación del Gerente el listado de máquinas que usará (tipo, marca, modelo, capacidad, año de fabricación y el carácter de propio o alquilado). Esta lista no será excluyente.

El Contratista no podrá proceder al retiro total o parcial de equipos mientras los trabajos se encuentren en ejecución, salvo aquellos para los cuales el Gerente extienda autorización por escrito.

La instalación de grúas montacargas y monta personas cumplirá las disposiciones vigentes en cuanto altura y permisos.

AYUDA DE GREMIOS

Se entiende por Ayuda de Gremio aquella publicada por la Cámara Argentina de la Construcción, según usos y costumbres.

Constituye este apartado la especificación básica de la provisión de las correspondientes Ayudas de gremios a todos los Subcontratistas y Contratistas directos del Comitente que necesitan las mismas para la ejecución de la obra.

Los trabajos se realizarán según las Especificaciones Técnicas y los planos ejecutivos de cada uno de los rubros a ejecutar por el Contratista.

Los trabajos de Ayudas de Gremio se aplicarán básicamente y en forma genérica a las Instalaciones eléctricas, termomecánicas, sanitarias, contra incendio, de ascensores, de mobiliario, equipamiento, etc.) así como también para las carpinterías, vidrios y cristales y otros, pero que pueden ser variados a lo largo de la obra.

La mención anterior no es limitativa, ya que la Ayuda de Gremios abarca absolutamente todas aquellas que fueran necesarias a los fines de la ejecución de la obra, estén o no mencionadas en el presente listado.

Básicamente y en forma indicativa, consiste en la provisión por parte del contratista de las siguientes prestaciones, sin que este listado sea excluyente ni limitativo:

a) Locales de uso general con iluminación para el personal, destinados a vestuarios y sanitarios;

b) Locales cerrados con iluminación para depósito de materiales, enseres y herramientas;

c) Provisión, armado y desarmado de andamios. El traslado en un piso de los andamios livianos y de caballetes queda a cargo de los Subcontratistas.

d) Retiro de deshechos y todo trabajo de limpieza;

e) Proporcionar a una distancia no mayor de 20 metros del lugar de trabajo: Fuerza motriz para herramientas y un tomacorriente para iluminación;

f) Facilitar los medios mecánicos de transporte que se dispone en la obra, para el traslado de materiales y colaboración para la descarga y traslado;

g) Apertura y cierre de canaletas, zanjas, pases de paredes y losas y todos los trabajos de albañilería en general, tales como amurado de marcos, colocación de grampas e insertos, tacos, etc.;

h) Colaboración en los replanteos de obra y plantillados a cargo de los Subcontratistas y verificación de modificaciones y medidas en obra;

i) Provisión de morteros y hormigones para amurado de cajas y cañerías y provisión y preparación de mezclas para los Subcontratistas que lo requieran;

j) Colocación de gabinetes eléctricos, tomas de electricidad, trabajos de albañilería para colocación de tableros, equipos y cajas mayores de la instalación eléctrica;

k) Bases para bombas y equipos de todas las instalaciones, incluidos anclajes Bases de grupo electrógeno, base de transformadores, base de tablero de distribución, bases y canales de cables, de las celdas de media tensión, bases para los tableros seccionales.

Colocación de perfiles metálicos para apoyos de instalaciones y equipos

l) Provisión de agua en cada piso para los Subcontratistas que la necesiten;

m) Toda aquella necesaria según usos y costumbres, aunque no esté mencionada precedentemente, dadas las características particulares del proyecto.

Ver las Secciones particulares correspondientes a las Instalaciones de todo tipo, donde figuran las exclusiones de trabajos necesarios para dichas Instalaciones que deben considerarse Ayuda de Gremios.

Ejecución simultánea de otros trabajos

El Comitente se reserva el derecho de ejecutar simultáneamente, por sí o por terceros, trabajos no previstos en el proyecto o no incluidos en el Contrato.

En este caso el Contratista deberá dar toda la Ayuda de Gremio necesaria, dentro de los lineamientos precedentes y atender las órdenes del Comitente que tiendan a facilitar la coordinación de los trabajos para el mejor desarrollo del conjunto de obras.

Tareas a cargo de subcontratistas

Toda la Ayuda de Gremios necesaria a los efectos de la ejecución de los Subcontratos, particularmente de Instalaciones, y que no sea la mencionada en el punto 1.2, estará exclusivamente a cargo de cada Subcontratista.

Las prestaciones serán todas las necesarias y básicamente y en forma solamente indicativa, consisten en la provisión por parte de cada Subcontratista de las siguientes, sin que este listado sea excluyente ni limitativo:

Descarga, traslado, acopio y movimiento de materiales y enseres propios en la obra hasta los lugares de depósito y desde este

Traslados de andamios de todo tipo para todos los trabajos que demande la instalación, dentro de cada piso, incluso su transporte, armado y desarmado. Provisión de escaleras móviles.

Excavación de zanjas, cámaras, pozos para interceptores etc., bases de bombas y apoyos de caños y equipos.

Demolición y excavación de contrapisos y/o apoyos de caños, equipos y artefactos.

Apertura de vanos de acceso a instalaciones que corren entre losas y cielorrasos suspendidos.

Construcción de canaletas y agujeros de paso en muros, paredes y tabiques, provisión de camisas en losas, para paso de cañerías.

Soportes de caños según detalles que se soliciten, o por necesidad de la obra.

Sujeciones de cualquier elemento o caño, a soportes propios o provistos por otros.

Todas las terminaciones, protecciones, aislaciones, y/o pinturas de la totalidad de los elementos que forman la instalación.

Todos aquellos trabajos, elementos, materiales y/o equipos que aunque no estén expresamente indicados ni correspondan a la Ayuda de Gremios general, resulten necesarios para que las instalaciones resulten de acuerdo a sus fines, y construidas de acuerdo con las reglas del arte.

**S=01520.12**  REQUERIMIENTOS ESPECIALES

Equipos

Cuando se observen deficiencias o mal funcionamiento de equipos durante la ejecución de los trabajos, el Gerente podrá ordenar el retiro y su reemplazo por otros en buenas condiciones de uso.

El emplazamiento y funcionamiento de los equipos, se convendrá con el Gerente.

En todos los casos los equipos cumplirán con la ley de Seguridad e Higiene del Trabajo Decreto 911/96

*DIVISIÓN 01000: CONDICIONES GENERALES*

### SECCIÓN 01527: ANDAMIOS

**S=01527.1** DOCUMENTOS RELACIONADOS

Se aplicaran todos los documentos del pliego técnico, Pliego de Condiciones Generales y los planos de la obra

**S=01527.2** DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

La presente sección se refiere a los andamios que se deban realizar en la obra tanto para interiores como para exteriores así mismo comprende otros sistemas de trabajo como ser plataformas de trabajo balancines silletas etc.

**S=01527.3**  TRABAJOS RELACIONADOS

Los trabajos de la presente sección están relacionados con alguno o todos los siguientes

01530 Cercos y Defensas

01980 Replanteo y Nivelación

01514 Obrador y Oficinas

01520 Limpieza Equipos Herramientas y Ayuda de Gremios

03000 Hormigones

04000 Mamposterías

05100 Metales

09000 Terminaciones

El Contratista tiene la Obligación de examinar todos los documentos correspondientes a estas y otras secciones que aunque no estuvieran estrictamente relacionadas pudieren afectar los trabajos objeto de la presente sección.

Así mismo tiene la obligación de realizar la correspondiente Coordinación

**S=01527.4**  GARANTÍA DE CALIDAD

El Contratista Garantizara la calidad de la obra ejecutadas conforme a los planos y demás documentos contractuales según las prescripciones del Pliego de Condiciones Generales y los Artículos Correspondientes del código civil y normas relativas a Salud y Seguridad en el Trabajo, Ley 19587, Decreto 911/96 y toda otra norma que pudiera dictarse sobre el particular en el futuro y las que hacen a la creación y mantenimiento de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo.

**S=01527.5**  DOCUMENTOS A ENTREGAR

El contratista y conforme al Pliego de Condiciones Generales entregara los documentos de Ingeniería de Detalle antes de comenzar los trabajos de la presente sección

Entregará además Cálculos detallados de los andamios y los folletos comerciales y características de los mismos en caso de ser de marcas de plaza

**S=01527.6**  MUESTRAS Y ENSAYOS

No se aplica

**S=01527.7**  ENTREGA Y ALMACENAMIENTO

En caso de ser sistemas comerciales llegaran a obra en perfecto estado de conservación limpios, engrasados y pintados de colores uniformes y se estibaran sobre pallets que los separen del terreno

**S=01527.8**  CONDICIONES DE DISEÑO

Se seguirán en todos los casos las siguientes normas de diseño:

Cálculos estructurales CIRSOC 303

Espesores 2.9 mm

Normas IRAM 2594

**S=01527.9** PRECAUCIONES

El Contratista deberá efectuar las protecciones determinadas por las reglamentaciones municipales (Código de la Edificación del Municipio de Lanús: 5.1 / 5.13 / 5.14 y concordantes) y las prescripciones del Decreto 911/96.

**S=01527.10**  MATERIALES

El Contratista propondrá el o los sistemas de andamios que usará en la obra. A tal efecto deberá entregar la información necesaria al Gerente, para su aprobación previa. Deberá tener en cuenta que sean sistemas experimentados en el mercado.

**S=01527.11** REALIZACION DE LOS TRABAJOS

Los andamios serán sólidos y arriostrados. Tendrán en toda su extensión por lo menos, un tablón de 0.30 m de ancho; otro de igual medida para la carga de materiales y una tabla de parapetos.

Las escaleras serán resistentes con pasamanos y pendientes adecuadas y de alturas apropiadas (pedadas 25 cm alzadas 20 cm), debiéndose fijarlas donde fuera menester para evitar su resbalamiento y se colocarán las cantidades que fueren necesarias para el trabajo normal del personal y desarrollo de obra.

Los andamios deberán permitir la libre circulación sin interrupciones, y los parantes y/o travesaños no tendrán separaciones mayores de 4.00 metros. Las fijaciones de los travesaños a los parantes deberán ejecutarse en forma sólida y segura para lograr una estructura firme y rígida.

Tendrán asimismo las riostras y cruces tradicionales ligadas y fijadas a los parantes, etc. El Gerente podrá exigir la ejecución de estructuras de andamios metálicos, si las condiciones de seguridad así lo exigieran por razones de cálculo.

Los andamios no deberán cargarse en exceso y se evitará que haya en ellos abundancia de materiales.

**S=01527.12**  REQUERIMIENTOS ESPECIALES

De todos modos, la aprobación de la estructura y calidad de los andamiajes respecto de sus condiciones de seguridad y protección, queda librada a juicio del Gerente.

*DIVISIÓN 01000: CONDICIONES GENERALES*

### SECCIÓN 01530: CERCOS DEFENSAS Y MAMPARAS

**S= 01530.1** DOCUMENTOS RELACIONADOS

Se aplicaran todos los documentos del pliego técnico, Pliego de Condiciones Generales y los planos de la obra

**S=01530.2** DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

Esta sección se refiere a los cercos y protecciones que el Contratista deberá ejecutar para el cierre de la obra que limiten el predio de la calle, las defensas que protejan a los transeúntes y a los linderos y las mamparas provisorias que sean necesarias para dividir sectores en la obra.

**S=01530.3**  TRABAJOS RELACIONADOS

Los trabajos de la presente sección están relacionados con alguno o todos los siguientes

01510 Fuerza Motriz y Agua de Obra

01520 Limpieza Equipos herramientas y ayuda de Gremios

01980 Replanteo y Nivelación

09000 Terminaciones

El Contratista tiene la Obligación de examinar todos los documentos correspondientes a estas y otras secciones que aunque no estuvieran estrictamente relacionadas pudieren afectar los trabajos objeto de la presente sección.

Así mismo tiene la obligación de realizar la correspondiente Coordinación

**S=01530.4**  GARANTÍA DE CALIDAD

El Contratista Garantizara la calidad de la obra ejecutada conforme a los planos y demás documentos contractuales según las prescripciones del Pliego de Condiciones Generales y los Artículos Correspondientes del código civil y a las normas de seguridad y exigencia de la Ciudad de GACBA

**S=01530.5**  DOCUMENTOS A ENTREGAR

El contratista y conforme al Pliego de Condiciones Generales entregara los documentos de Ingeniería de Detalle antes de comenzar los trabajos de la presente sección

En ellos constará la ubicación futura de las defensas, la forma de construirlas y de amurarlas, el tipo y diseño de cerco y el tipo y diseño de las mamparas divisorias que serán aprobados por el Gerente

**S=01530.6**  MUESTRAS Y ENSAYOS

No se aplica

**S=01530.7**  ENTREGA Y ALMACENAMIENTO

El cerco se entregará al comienzo de la obra y no se retirara hasta contar con autorización expresa del Gerente

Las defensas se entregaran a medida de su necesidad y no se retirara hasta contar con autorización expresa del Gerente

**S=01530.8**  CONDICIONES DE DISEÑO

Se seguirán en todos los casos las normas de diseño determinadas por normas municipales

Espesores Cercos 1”

Según Cálculos que se presentaran oportunamente

Defensas Según Cálculos que se presentaran oportunamente

Mamparas Terciado Fenólico 19 mm + Estructura Sostén

**S=01530.9** PRECAUCIONES

Se evitara por todos los medios el daño a propiedades linderas y a los transeúntes

**S=01530.10**  MATERIALES

Cercos

Madera: Pino Paraná Cepillado o Terciado Fenólico ambos pintados según diseño que oportunamente suministrará el Gerente

Metal : Prefabricados Tipo Acrow Ademet o equivalentes pintados según indicaciones y diseño que oportunamente suministrará el Gerente

Defensas

Vigas Metálicas: Reticuladas o Perfiles Normales

Recubrimiento: Terciado Fenólico ó Aglomerado Fenólico. Solamente en caso excepcional se permitirá el uso de chapas Galvanizadas acanaladas

Mamparas

Terciado Fenólico ó Aglomerado Fenólico Estructura: Pino Paraná Cepillado

**S=01530.11**  REALIZACION DE LOS TRABAJOS

El Contratista deberá ejecutar los cercos de obra, que determinen las reglamentaciones municipales (Código de la Edificación del Municipio de Lanus: 4.3. De las cercas y aceras)

Las defensas de protección se ejecutarán sobre linderos y sobre la vía pública, según las necesidades que resulten del avance de obra.

Las mamparas se ejecutara a fin de separar un lugar en obra del resto y se removerán y trasladarán tantas veces como sea necesario sin costo adicional para el Comitente

**S=01530.12**  REQUERIMIENTOS ESPECIALES

Se seguirán todos los indicados en particular en el Código de edificación del Municipio de Lanus en su defecto y todas las modificaciones que se hayan publicado hasta la fecha de comienzo de la obra en el Digesto municipal y normas relativas a Salud y Seguridad en el Trabajo, Ley 19587, Dcrto. 91196, y toda otra norma que pudiera dictarse sobre el particular en el futuro y las que hacen a la creación y mantenimiento de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo.

*DIVISIÓN 01000: CONDICIONES GENERALES*

### SECCIÓN 01980: REPLANTEO Y NIVELACIÓN

**S=01980.1** DOCUMENTOS RELACIONADOS

Se aplicaran todos los documentos del pliego técnico, Pliego de Condiciones Generales y los planos de la obra.

**S=01980.2** DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

Una vez en posesión del terreno, el Contratista hará un relevamiento del mismo y confeccionará en escala adecuada un plano conforme a lo relevado.

**S=01980.3**  TRABAJOS RELACIONADOS

Los trabajos de la presente sección están relacionados con alguno o todos los siguientes

demoliciones

03000 Estructuras resistentes

04200 Mamposterías

09000 Terminaciones

11000 Equipamiento

13000 Construcciones Especiales

15000 Instalaciones Mecánicas

16000 Instalaciones Eléctricas

El Contratista tiene la Obligación de examinar todos los documentos correspondientes a estas y otras secciones que aunque no estuvieran estrictamente relacionadas pudieren afectar los trabajos objeto de la presente sección.

Así mismo tiene la obligación de realizar la correspondiente Coordinación

**S=01980.4**  GARANTÍA DE CALIDAD

El Contratista garantizará la calidad de la obra conforme a los planos y demás documentos contractuales según las prescripciones del Pliego de Condiciones Generales y los Artículos correspondientes del Código Civil

**S=01980.5**  DOCUMENTOS A ENTREGAR

El contratista y conforme al Pliego de Condiciones Generales entregara los documentos de Ingeniería de Detalle antes de comenzar los trabajos de la presente sección

**S=01980.6**  MUESTRAS Y ENSAYOS

No se aplica

**S=01980.7**  ENTREGA Y ALMACENAMIENTO

No se aplica

**S=01980.8** CONDICIONES DE DISEÑO

Se respetarán las normas IRAM 11.572 y la 11.586

**S=01980.9** PRECAUCIONES

No aplica.

**S=01980.10**  MATERIALES

No se aplica

**S=01980.11** REALIZACION DE LOS TRABAJOS

El instrumental y el personal que deberá aportar el Contratista, para la tarea de replanteo y posteriores verificaciones, estará en proporción a la entidad de la obra y la dificultad de la tarea correspondiente.

El replanteo lo efectuará el Contratista y será verificado por el Gerente, antes de dar comienzo a los trabajos.

A partir de los puntos fijos que se determinan más adelante, se fijarán los perímetros, niveles y ejes de referencia generales de la obra.

El Gerente ratificará o rectificará los niveles determinados en los planos, durante la etapa de construcción, mediante órdenes de servicio o nuevos planos parciales de detalles.

Para fijar un plano de comparación de niveles el Contratista deberá ejecutar un pilar de albañilería de ladrillos levantados en concreto en cuya cara superior se empotrara un bulón al ras con la mampostería. Posteriormente se determinara la cota de la cara superior de dicho bulón con la intervención del Gerente y todos los niveles de la obra se referirán a la misma. Dicho punto fijo no podrá demolerse hasta la terminación de todos los solados y las aceras.

**S=01980.12**  REQUERIMIENTOS ESPECIALES

Sólo se admitirán tolerancias de 5 mm en el replanteo de los ejes coordenados del proyecto.

Las tolerancias máximas entre los niveles de los pisos terminados y el establecido como punto de referencia básico en los planos no podrán superar en ningún caso los 5 mm.

Las tolerancias particulares de cada rubro se indican en los respectivos capítulos del Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares.

*DIVISIÓN 01000: CONDICIONES GENERALES*

### SECCIÓN 01981: CARTEL DE OBRA

**S= 01981.1** DOCUMENTOS RELACIONADOS

Se aplicaran todos los documentos del pliego técnico, Pliego de Condiciones Generales y los planos de la obra

**S=01981.2** DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

La presente sección se refiere al cartel identificatorio de la Obra, en donde figurarán el Comitente, el Proyectista y El Gerente y el Contratista de la Obra

**S=01981.3**  TRABAJOS RELACIONADOS

Los trabajos de la presente sección están relacionados con alguno o todos los siguientes

01514 Obrador y Oficinas

01527 Andamios

01530 Cercos y Defensas

01980 Replanteo y Nivelación

El Contratista tiene la obligación de examinar todos los documentos correspondientes a estas y otras secciones que aunque no estuvieran estrictamente relacionadas pudieren afectar los trabajos objeto de la presente sección.

Asimismo tiene la obligación de realizar la correspondiente Coordinación

**S=01981.4**  GARANTÍA DE CALIDAD

El Contratista Garantizara la calidad de la obra ejecutada conforme a los planos y demás documentos contractuales según las prescripciones del Pliego de Condiciones Generales y los Artículos correspondientes del Código Civil

**S=01981.5**  DOCUMENTOS A ENTREGAR

El contratista y conforme al Pliego de Condiciones Generales entregara los documentos de Ingeniería de Detalle antes de comenzar los trabajos de la presente sección incluyendo el correspondiente plano de detalles y los planos de la estructura de sostén a fin de ser aprobados por el Gerente

**S=01981.6**  MUESTRAS Y ENSAYOS

No se aplica

**S=01981.7**  ENTREGA Y ALMACENAMIENTO

El Cartel llegará a obra y se montará en el momento de su arribo a la misma a fin de evitar deterioros en sus leyendas

**S=01981.8**  CONDICIONES DE DISEÑO

Se seguirán en todos los casos las siguientes normas de diseño:

Diseño Según Plano incluido en la documentación

Normas Código de Edificación del Municipio de Lanús

**S=01981.9** PRECAUCIONES

No se aplica

**S=01981.10**  MATERIALES

No se aplica

**S=01981.11** REALIZACION DE LOS TRABAJOS

Se proveerá y colocará un cartel de obra de 3 por 6 metros, según diseño suministrado por el Gerente.

Esta provisión incluye la estructura metálica de sostén y la iluminación exterior.

**S=01981.12**  REQUERIMIENTOS ESPECIALES

Deberá cumplir con lo establecido en el Artículo 5.1.2.0 del Código de la Edificación del Municipio de Lanús.

## DIVISIÓN 02000: EMPLAZAMIENTO

### SECCIÓN 02050: DEMOLICIONES

**S=02050.1** DOCUMENTOS RELACIONADOS

Se aplicaran todos los documentos del pliego técnico, Pliego de Condiciones Generales y los planos de la obra

**S=02050.2** DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

Los trabajos especificados en esta Sección comprenden la demolición de estructuras de hormigón armado, demolición de contrapisos, pisos zócalos y Pavimentos, desmontaje de equipos e instalaciones mecánicas y eléctricas, retiro de mamparas, picado de carpetas, revoques y revestimientos, etc.

Esta lista puede omitir algunas demoliciones que estén incluidas en planos o que sean necesarias por razones constructivas y/o técnicas. Esta circunstancia no da derecho alguno al Contratista para reclamo de pagos adicionales y queda explicitado que este rubro abarca todas las demoliciones que sean necesarias de acuerdo con el objeto final de los trabajos.

Incluye también el retiro de la obra de todos los materiales.

Por tal motivo será obligatoria la visita a la obra y su relevamiento minucioso.

Los trabajos incluyen el retiro de la totalidad de los productos de las demoliciones y materiales y/o elementos desechables fuera del predio.

Se considerarán incluidos en los precios unitarios todos los gastos necesarios para la realización de los trabajos como mano de obra, equipos, grúas, montacargas, martillos neumáticos, andamiajes, volquetes, carga y transporte.

Ningún material producto de las demoliciones podrá emplearse en las nuevas construcciones con excepción de los que pudieran mencionarse expresamente en otros capítulos del presente Pliego de Especificaciones Técnicas o fueran expresamente autorizados por el Gerente.

**S=02050.3**  TRABAJOS RELACIONADOS

Los trabajos de la presente sección están relacionados con alguno o todos los siguientes

01530 Cercos y defensas

01980 Replanteo y Nivelación

03000 Hormigones

07000 Aislaciones

El Contratista tiene la Obligación de examinar todos los documentos correspondientes a estas y otras secciones que aunque no estuvieran estrictamente relacionadas pudieren afectar los trabajos objeto de la presente sección.

Así mismo tiene la obligación de realizar la correspondiente Coordinación.

**S=02050.4**  GARANTÍA DE CALIDAD

El Contratista Garantizara la calidad de la obra ejecutadas conforme a los planos y demás documentos contractuales según las prescripciones del Pliego de Condiciones Generales y los Artículos Correspondientes del código civil. Así mismo garantizara la estabilidad de las estructuras que no sean demolidas realizando los apuntalamientos que fuere menester.

**S=02050.5**  DOCUMENTOS A ENTREGAR

El contratista y conforme al Pliego de Condiciones Generales entregara los documentos de Ingeniería de Detalle antes de comenzar los trabajos de la presente sección

El Contratista deberá presentar una Memoria detallada de demolición, explicitando la secuencia de los trabajos: apuntalamientos estructurales, andamios y protecciones, desconexión y retiro de instalaciones, etc. Dicha Memoria deberá ser aprobada previamente por el Gerente. Sobre todo en la secuencia de nueva estructura y desmontaje de tensores existentes

Será de particular importancia la presentación del cálculo estructural de los apuntalamientos, su secuencia de construcción y posterior retiro, con indicación precisa de plazos.

**S=02050.6**  MUESTRAS Y ENSAYOS

No se aplica

**S=02050.7**  ENTREGA Y ALMACENAMIENTO

No se aplica.

**S=02050.8** CONDICIONES DE DISEÑO

Se seguirán en todos los casos las siguientes normas de diseño:

Resistencia a linderos Código de Edificación del Municipio de Lanús

Espesores Los necesarios a fin de dejar libre el predio

Normas CIRSOC, IRAM 11.550

El Contratista cumplirá estrictamente con la ley 19587 de Higiene y Seguridad de Trabajo, las Normas de Salud y Seguridad en la Construcción según Resolución Nº 1069/91 - B.O. 09/01/92 del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social y Decreto 911/1996.

El Contratista efectuará las demoliciones previstas dando estricto cumplimiento a las disposiciones contenidas en el Código de la Edificación del Municipio de Lanús, ya sean de orden administrativo o técnico (Capítulo 5.5 De las demoliciones y Ordenanzas complementarias concordantes).

**S=02050.9** PRECAUCIONES

Previo al inicio de los trabajos de demolición, el Contratista deberá presentar una memoria descriptiva de los criterios de demolición y tiempos de ejecución.

Queda bajo la directa y exclusiva responsabilidad del Contratista la adopción de todos los recaudos tendientes a asegurar la prevención de accidentes que como consecuencia del trabajo pudieran acaecer al personal de la obra y/o terceros y/o transeúntes.

Quedan incluidas entre las obligaciones del Contratista el cuidado de todos los elementos, cajas, medidores, cañerías, cables, etc. correspondiente a los servicios de agua corriente, teléfonos, energía eléctrica, gas, etc., existentes.

El Contratista antes de dar comienzo a los trabajos de demolición deberá tomar seguros conforme a las disposiciones del Pliego de Condiciones Generales, que cubran los riesgos contra terceros y contra accidentes de su personal, el del Gerente y el del Comitente. Dichos seguros deben contar con la aprobación del Comitente.

Sobre la Estructura metálica que sostiene al piso de madera se tenderán tablones y barandas para permitir el tránsito en las plantas.

**S=02050.10**  MATERIALES

Todos los materiales provenientes de las demoliciones serán retirados de la obra, inmediatamente de producidos

El Contratista deberá informar el destino de los escombros, ya que el Comitente podrá solicitar su envío a terrenos propios.

A tal efecto, el Contratista deberá tomar las disposiciones necesarias, para evitar la acumulación de los mismos dentro del perímetro de la obra y el entorpecimiento de las tareas de construcción.

Ningún material producto de las demoliciones podrá emplearse en las nuevas construcciones con excepción de los que pudieran mencionarse expresamente en otros capítulos del presente Pliego de Especificaciones Técnicas o fueran expresamente autorizados por el Gerente.

**S=02050.11** REALIZACION DE LOS TRABAJOS

Antes de iniciar los trabajos, el Contratista deberá verificar el estado general y particular del edificio, ya que no se reconocerá ningún costo adicional por la ejecución de las tareas de demolición, según lo explicitado en 2050.2.

El Contratista ejecutará todas las demoliciones de acuerdo a lo prescripto en el punto 2050.2 y de acuerdo a las normas mencionadas en el punto 2050.7

Independientemente de ello, queda bajo la directa y exclusiva responsabilidad del Contratista la adopción de todos los recaudos tendientes a asegurar la prevención de accidentes que como consecuencia del trabajo pudieran acaecerle al personal de la obra y/o terceros.

El Contratista deberá trasladar los elementos propiedad del Comitente que deban retirarse, según cada caso y/o elemento, según se le indicará por Orden de servicio.

El Contratista deberá determinar las posiciones de toda instalación y servicio existente de manera tal que pueda asegurarse su utilización posterior y/o durante todo el transcurso de la obra si así hubiera sido previsto, o en el caso que se produzca alguna interferencia con el proyecto, tomar los debidos recaudos para la remoción o reubicación de la instalación referida.

El retiro de los materiales, elementos, equipos, sistemas, etc. que se indican en los planos y/o según las instrucciones del Gerente, cumplirá con las prescripciones de los puntos 2050.2 y 2050.10

Pisos, contrapisos y carpetas, revoques

Se deberán tener en cuenta al efectuar estos trabajos, cuales serán las posteriores ejecuciones de aislaciones, revoques y revestimientos, contrapisos y carpetas y pisos. En función de dichos trabajos posteriores, las demoliciones se ejecutarán con las debidas precauciones para evitar reconstrucciones innecesarias. Si estas fueran necesarias, serán a cargo y costo del Contratista.

Demoliciones Ocultas

El Contratista estará obligado a efectuar todas las demoliciones de tanques de combustibles, instalaciones, canalizaciones y/o elementos de cualquier tipo, que estén enterrados y/o ocultos, y que sea necesario extraer de acuerdo a los Planos de Proyecto.

**S=02050.12**  REQUERIMIENTOS ESPECIALES

Instalaciones existentes

El Contratista deberá determinar las posiciones de toda instalación y servicio existente de manera tal que pueda asegurarse su utilización posterior y/o durante todo el transcurso de la obra si así hubiera sido previsto, o en el caso que se produzca alguna interferencia con el proyecto, tomar los debidos recaudos para la remoción o reubicación de la instalación referida.

Quedan incluidas entre las obligaciones del Contratista el cuidado de todos los elementos, cajas, medidores, cañerías, cables, etc. correspondientes a los servicios de agua corriente, teléfonos, energía eléctrica, gas, etc., existentes y que no deban ser removidos.

Asimismo, mediante este procedimiento, se deberán prevenir daños a las propiedades adyacentes. Si éstos se produjeran por incumplimiento o negligencia del Contratista, será a su exclusivo costo y cargo, la reparación de los mismos.

## DIVISIÓN 02000: EMPLAZAMIENTO

### SECCIÓN 02100: PREPARACIÓN DEL TERRENO

**S=02100.1** DOCUMENTOS RELACIONADOS

Se aplicaran todos los documentos del pliego técnico, Pliego de Condiciones Generales y los planos de la obra

**S=02100.2** DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

La limpieza y nivelación del terreno se efectuará en el área correspondiente al emplazamiento de nuevas obras y se refiere a las condiciones para el retiro de malezas árboles y arbustos y la capa de tierra vegetal a fin de cimentar las nuevas construcciones.

**S=02100.3**  TRABAJOS RELACIONADOS

Los trabajos de la presente sección están relacionados con alguno o todos los siguientes

02010 Estudio de suelos

02150 Depresión de napas

03000 Hormigones

El Contratista tiene la obligación de examinar todos los documentos correspondientes a estas y otras secciones que aunque no estuvieran estrictamente relacionadas pudieren afectar los trabajos objeto de la presente sección.

Así mismo tiene la obligación de realizar la correspondiente Coordinación

**S=02100.4**  GARANTÍA DE CALIDAD

El Contratista garantizara la calidad de las obra ejecutadas conforme a los planos y demás documentos contractuales según las prescripciones del Pliego de Condiciones Generales y los Artículos correspondientes del Código Civil y en cumplimiento de las prescripciones de la sección 2010 del presente pliego

**S=02100.5**  DOCUMENTOS A ENTREGAR

El contratista y conforme al Pliego de Condiciones Generales entregara los documentos de Ingeniería de Detalle antes de comenzar los trabajos de la presente sección

Además entregará la verificación de la mensura y el correspondiente plano de nivelación conjuntamente con la documentación gráfica y fotográfica de las medianeras linderas si correspondiera

**S=02100.6**  MUESTRAS Y ENSAYOS

No se aplica

**S=02100.7**  ENTREGA Y ALMACENAMIENTO

No se aplica

**S=02100.8** CONDICIONES DE DISEÑO

Se seguirán en todos los casos las siguientes normas de diseño:

Normas Código de la Edificación de la Municipalidad del

Municipio de Lanús

CIRSOC 201

IRAM 3449:2007 , 6483:2007, 6447:2007

**S=02100.9** PRECAUCIONES

Los niveles finales tendrán en consideración las pendientes hacia las redes de drenaje según los planos de Instalación Sanitaria.

**S=02100.10**  MATERIALES

No se aplica

**S=02100.11** REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

Se seguirán las prescripciones de las secciones 02200 y 01980 en cuento pudieran corresponder

**S=02100.12**  REQUERIMIENTOS ESPECIALES

El Contratista extraerá la capa de tierra vegetal en un promedio estimado de 0,30 m. en toda el área de las construcciones.

## DIVISIÓN 02000: EMPLAZAMIENTO

### SECCIÓN 02150: DEPRESION DE NAPAS

**S=02150.1** DOCUMENTOS RELACIONADOS

Se aplicaran todos los documentos del pliego técnico, Pliego de Condiciones Generales y los planos de la obra

**S=02150.2** DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

En esta sección se especifican únicamente los trabajos correspondientes a la depresión de napa, incluyendo zanjas, cañerías y pozos de bombeo de depresión de napa completos.

La obra correspondiente a la depresión de napa de este emprendimiento comprende la instalación de cañería cribada en su correspondiente canal, según se especifica en el presente pliego. Los líquidos conducidos concurren a (3) tres pozos de elevación de líquidos ubicados en forma equidistante, que volcarán dichos líquidos a cordón cuneta, según especifica el código de la Ciudad de Buenos Aires.

**S=02150.3**  TRABAJOS RELACIONADOS

Los trabajos de la presente sección están relacionados con alguno o todos los siguientes

01980 Replanteo y nivelación

02200 Movimientos de Tierra

07000 Cubiertas, Aislaciones Térmicas e Hidráulicas

09000 Terminaciones

15000 Instalaciones Mecánicas

16000 Instalaciones Eléctricas

El Contratista tiene la Obligación de examinar todos los documentos correspondientes a estas y otras secciones que aunque no estuvieran estrictamente relacionadas pudieren afectar los trabajos objeto de la presente sección.

Así mismo tiene la obligación de realizar la correspondiente Coordinación

**S=02150.4**  GARANTÍA DE CALIDAD

El Contratista Garantizara la calidad de las obras ejecutadas conforme a los planos y demás documentos contractuales según las prescripciones del Pliego de Condiciones Generales y los Artículos Correspondientes del código civil

**S=02150.5**  DOCUMENTOS A ENTREGAR

El contratista y conforme al Pliego de Condiciones Generales entregara los documentos de Ingeniería de Detalle antes de comenzar los trabajos de la presente sección

El Contratista deberá ejecutar en base a los planos de licitación, los planos reglamentarios que deberá presentar para su visado por el Gerente, bajo responsabilidad de su firma o de un representante técnico habilitado. Asimismo preparará los planos de detalle y modificación que fuere menester y el plano conforme a obra, que se ajustará a las instalaciones ejecutadas

**S=02150.6**  MUESTRAS Y ENSAYOS

En caso de su utilización, se someterá a la aprobación del Gerente muestras de TODOS los materiales a emplear en estas obras.

El Contratista, además del cumplimiento de todos los requisitos exigidos en las reglamentaciones de la ex O.S.N., hoy vigente en el Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires, tendrá a su cargo cualquier otro ensayo o prueba que el Gerente considere necesario, y en el caso que se hubiere realizado con anterioridad, serán sin costo adicional para el Comitente.

Estas pruebas no lo eximen de la responsabilidad por el buen funcionamiento posterior de las instalaciones.

Las pruebas en esta etapa consiste en la inspección a fin de verificar la correcta sucesión de los trabajos, verificando pendientes del canal del caño, granulometría de piedra la piedra aquí descripta y su correspondiente envoltura.

Las pruebas de funcionamiento del sistema se comprobarán con la incorporación en la instalación de bombas y pozos.

**S=02150.7**  ENTREGA Y ALMACENAMIENTO

Todos los materiales serán entregados en la obra y almacenados hasta su uso.

**S=02150.8**  CONDICIONES DE DISEÑO

Se seguirán en todos los casos las siguientes normas de diseño:

Resistencia al fuego F 30

Resistencia Acústica Atenuación según Sección 13080

Espesores según planos

Anchos y Profundidad según planos

Normas AYSA IRAM

**S=02150.9** PRECAUCIONES

De ninguna manera se aceptará la disminución de la calidad del proyecto, tanto en lo referente a materiales, como a economías de trazado, pudiéndose efectuar algunas variantes de recorrido si por problemas constructivos así lo requiriesen, y siempre con la autorización del Gerente.

Los planos indican de manera general, la ubicación de cada uno de los elementos principales y secundarios, los cuales de acuerdo a indicaciones del Gerente, podrán instalarse en los puntos fijados o trasladarse, buscando en la obra una mejor ubicación o una mayor eficiencia, en tanto no varíen las cantidades y/o las condiciones de trabajo. Estos ajustes podrán ser exigidos, debiendo el Contratista satisfacerlos sin cobro de adicional alguno, hasta lograr un trabajo terminado y perfecto para el fin que fuera contratado.

El Contratista prestará toda su colaboración a fin de evitar conflictos y superposición de trabajos con otros gremios, informando a los instaladores respectivos, vía cuaderno de comunicaciones del Gerente, cualquier modificación en las instalaciones previstas que puedan afectarlos, e informándose de cualquier alteración en las restantes instalaciones que pudieran perjudicar las por el ya realizadas o a realizar. Quedando en claro que cualquier demora por problema de falta de comunicación entre gremios deberá ser solucionada entre ellos y no implicará adicional de obra alguno.

**S=02150.10** MATERIALES

Dadas las características del suelo se ha proyectado una red de canales bajo la losa del Primer Subsuelo para captación de los desagües de la napa freática.

En las zanjas para drenajes de napa colocadas las cañerías de Polipropileno Cribadas (de diámetro 0100 según corresponda) y se rellenaran de canto rodado, piedra partida o piedra bola de granulometría uniforme mediana, envueltas con una membrana drenante formada por un núcleo de polipropileno envuelto en ambas caras por un geo-textil no tejido de poliéster tipo Bidin o Typar que servirá para contener dichos rellenos y permite el paso de agua de napa hacia el caño cribado.

El pozo se conforma de hormigón in situ o con un caño de hormigón comprimido de 1000. Las prolongaciones del mismo desde el 4º subsuelo hasta la planta baja se realiza un tubo de acero al carbono según detalle adjunto, a modo de camisa por donde se desliza la bomba de pozo profundo de diámetro 300mm.

El equipo de bombeo estará compuesto por una bomba centrifuga y estará comandada por niveles de agua preestablecidos en base al estudio del comportamiento de la napa.

El bombeo de la napa freática desaguara a un sistema de conducto pluvial.

La impulsión es por tubo flexible reforzado de 4” de PVC con fibra sintética resistente a una presión de 10kg/cm2 y 60º temperatura.

Bombas sumergibles (Depresión de Napa).

Cantidad de Pozos: 1 (uno)

Cada Pozo de Depresión de Napa contará con una bomba sumergida de las siguientes características:

Rendimiento: 60 m3/h

20 mca (Estimado)

Caño camisa: ø 300.

Potencia: 5,5 kw

Modelo: S/Fabricante

Tablero de comando automático con protector térmico, con mando a flotante y guardanivel.

Se proveerá 1 (una) electrobomba centrífuga sumergible de primera marca, con descarga axial, construida con cuerpo e impulsor en fundición gris FGL 250, eje de acero inoxidable, carcasa de motor en aluminio con doble juego de sello mecánico para independizar la cámara de aceite; motor eléctrico trifásico sumergible de la potencia requerida por la demanda, aislación Clase B, protección IP 68, con longitud de cable sumergible necesario con empalmes tipo botella, diámetro de descarga 4“, granulometría de pasaje 8 x 25 mm, para los caudales y altura manométrica resultante de las memorias de cálculo. Cada pozo constará de 1 (una) electrobomba. Las bombas funcionarán a través de dos interruptores de nivel Flygt, que actuarán a dos niveles de la siguiente manera: El primer nivel será el correspondiente al corte y el segundo nivel corresponderá al arranque de las bombas. Todos los arranques serán suaves, de potencia adecuada al arranque de una bomba y se deberá tener prevista su desclasificación debido a que se instalará en un gabinete IP65 que estará ubicado en un ambiente a temperaturas de hasta 45°C. Se deberá proveer, montar e instalar un tablero. LA bomba deberá efectuar arranques y paradas suaves para evitar el fenómeno de "golpe de ariete". Los arranques suaves cumplirán con la normas de desarrollo y ensayo IEC 60947-4-2 y con las Normas de compatibilidad electromagnéticas IEC 1000-4-2 nivel 3; IEC 1000-4-3 nivel 3; IEC 1000-4-4 nivel 4; IEC 1000-4-5 nivel 3 e IEC1000-4-12 nivel 3. Serán de 380 V +10% - 15%; la corriente de arranque estará limitada a 3 In en servicio normal y la tensión inicial será regulable entre 20 y 100% Un y será regulable entre 1 y 60 segundos y la parada será programable entre 1 y 20 seg. La tensión inicial de arranque será ajustable entre 20 y 100 % de Un. El sistema deberá contemplar la posibilidad de maniobrar en forma automática a través de los interruptores de nivel y en forma local mediante pulsadores, que actúen independientemente del sistema automático.

Tablero integral:

Se deberá proveer un tablero tipo armario que contenga la conmutación de alimentación y el comando de las bombas. Deberá cumplir las siguientes Normas o Recomendaciones:

• VDE 0660

• Publicación IEC 439

• Publicación ANSI C 37.20

• NEMA ICS 2-322

Los tableros deben ser adecuados y dimensionados para su instalación en locales cerrados con atmósfera normal, sin ventilación o con aireación limitada, con una temperatura máxima del ambiente de 50ºC, temperatura mínima ambiente -5°C y humedad relativa ambiente máxima de 99%. Los gabinetes serán de construcción standard. La estructura estará conformada por perfiles o soportes, pudiendo ser también del tipo autoportante mediante laterales y tapas. Los elementos deberán montarse en forma prolija, dejando los espacios para acceder a ellos con comodidad. Los calados serán realizados mediante matrices de corte y posteriormente enmarcados. Tendrán cerradura con llave a elección de la Inspección. La bisagra será del tipo oculta. Las puertas y paneles laterales poseerán burletes. El color del gabinete será elegido por el Gerente. El grado de protección mecánica será contra polvo y proyección de agua (IP 65) según Norma IRAM 2444. Los gabinetes deberán ser construidos en chapa de espesor BWG N° 14 o 16 doble decapada. El tablero poseerá en su interior los refuerzos y travesaños necesarios para fijar la totalidad de los elementos y soportar sin deformaciones los esfuerzos de montaje y de los derivados de los posibles cortocircuitos. Se emplearán además dispositivos de retención resistentes a las vibraciones, de manera que impidan el aflojamiento. Las puertas y demás aberturas contarán con guarniciones o dispositivos apropiados para cumplir con el grado IP solicitado. Los valores mínimos de aislación admitidos serán de 300 Mohm entre conductores y tierra y de 1 Mohm entre conductores. En el frente tendrá indicadores luminosos para la alimentación y bombas. También tendrá medición de tensión y corriente y se instalará una indicación de suministro de fase correcta.

Se incluyen válvulas esféricas y de retención, juntas elásticas, accesorios en general y todo otro elemento que complemente el equipo para el fin previsto.

El tablero de comando, con sus elementos constitutivos es por cuenta del contratista, incluso los conexionados eléctricos a todos los equipos hasta las borneras de los motores y presóstatos y el montaje de los sensores; incluidos los presóstatos y sus soportes

**S=02150.11** REALIZACION DE LOS TRABAJOS

Los soportes de cañerías según muestras a presentar por el Contratista.

Para la ejecución de hormigón de bases y/o muros de bombas, incluso sus anclajes y proyecciones perimetrales, el contratista entregará al Gerente planos para su aprobación y ejecución a cargo del contratista.

La ejecución de zanjas y excavaciones para la colocación de cañerías, construcción de cámaras, etc., se realizaran con los niveles requeridos.

Los fondos de las mismas estarán perfectamente nivelados y apisonados. Su relleno posterior se efectuará con la misma tierra extraída de las excavaciones, por capas no mayores de 0,20m de espesor, bien humedecidas y compactadas

**S=02150.12** REQUERIMIENTOS ESPECIALES

Se seguirán las normas del Municipio de Lanús y de AYSA en cuanto a la descarga de líquidos

## DIVISIÓN 02000: EMPLAZAMIENTO

### SECCIÓN 02200: MOVIMIENTO DE TIERRA

**S= 02200.1** DOCUMENTOS RELACIONADOS

Se aplicaran todos los documentos del pliego técnico, Pliego de Condiciones Generales y los planos de la obra

**S=02200.2** DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

El movimiento de tierra incluye todas las excavaciones y rellenos y/o terraplenamientos necesarios para llevar los niveles del terreno a las cotas y pendientes del proyecto indicados en los planos. Estos movimientos de tierra se extenderán al área establecida en los planos integrantes de la documentación.

Los trabajos incluyen todas las excavaciones de zanjas, pozos para fundaciones de estructuras y muros y el retiro y transporte de materiales sobrantes fuera del área de las obras.

También comprenden las tareas de depresión de napas de agua, drenajes y obras complementarias, que puedan ser necesarias para efectuar la excavación de bases y vigas de fundación y/o arriostramiento.

**S=02200.3**  TRABAJOS RELACIONADOS

Los trabajos de la presente sección están relacionados con alguno o todos los siguientes

01980 Replanteo y nivelación

02010 Estudio de Suelos

02100 Preparación del Terreno

02150 Depresión de Napas

02160: Submuracion

03050 Estructura de Hormigón

15140 Instalaciones Sanitarias

El Contratista tiene la obligación de examinar todos los documentos correspondientes a estas y otras secciones que aunque no estuvieran estrictamente relacionadas pudieren afectar los trabajos objeto de la presente sección.

Así mismo tiene la obligación de realizar la correspondiente Coordinación

**S=02200.4**  GARANTÍA DE CALIDAD

El Contratista garantizará la calidad de las obra ejecutadas conforme a los planos y demás documentos contractuales según las prescripciones del Pliego de Condiciones Generales y los Artículos correspondientes del código civil

Las excavaciones se harán con las debidas precauciones para garantizar que no ocurran derrumbes, a cuyo efecto el Contratista apuntalará cualquier parte del terreno, que por calidad de las tierras excavadas haga presumir la posibilidad de deterioros o del desprendimiento de tierras, quedando a su cargo todos los perjuicios de cualquier naturaleza que ocasionen.

**S=02200.5**  DOCUMENTOS A ENTREGAR

El contratista y conforme al Pliego de Condiciones Generales entregara los documentos de Ingeniería de Detalle antes de comenzar los trabajos de la presente sección

Al término de los ensayos y estudios del terreno previstos, el Contratista presentará una memoria técnica e informe, que aprobados por el Gerente, podrán ser usados por el Contratista para elaborar el proyecto definitivo de las fundaciones.

**S=02200.6**  MUESTRAS Y ENSAYOS

Serán a cargo y costo del Contratista los ensayos de suelos y todas aquellas perforaciones adicionales que resulten necesarias, como consecuencia de los estudios para la ejecución de los planos de proyecto definitivos de la estructura (ver Sección 02010)

**S=02200.7**  ENTREGA Y ALMACENAMIENTO

El producto de las excavaciones que sea apto para su utilización será acopiado en obra, en lugar que será sometido a la aprobación del Gerente. El resto será retirado de la obra por cuenta y cargo del Contratista.

**S=02200.8**  CONDICIONES DE DISEÑO

Se seguirán en todos los casos las siguientes normas de diseño:

Normas Sección 02010 del presente Pliego

IRAM 11550

IRAM 3449:2007 , 6483:2007, 6447:2007

**S=02200.9** PRECAUCIONES

Se respetara la memoria de excavación del Calculista y Eventualmente se ejecutara la Reingeniería de la misma

En caso de filtraciones de agua en las excavaciones, se mantendrá el achique necesario instalando bombas de suficiente rendimiento como para mantener en seco la excavación, hasta tanto se haya ejecutado la obra necesaria de cimentación. Deberá evitarse la posibilidad de que se produzcan pérdidas de cemento por lavado. Estas tareas están incluidas en los trabajos del Contratista y serán a su exclusivo cargo.

No se permitirá el bombeo durante el colado del hormigón y durante las 24 horas siguientes, a menos que se asegure por medio de dispositivos adecuados la no aspiración de cemento o lechada.

Por lo tanto están incluidos en el precio del contrato los apuntalamientos del terreno como asimismo los achiques y bombeos de aguas y la depresión de napas previstas y especificadas en otras Secciones de este Pliego.

Como criterio general cualquiera de estas tareas a realizar será informada por escrito al Gerente, incluyendo los planos y memorias técnicas a fin de obtener la aprobación por escrito antes de comenzar la ejecución.

**S=02200.10**  MATERIALES

Para los rellenos se podrán utilizar las tierras provenientes de excavaciones de zanjas, cimientos y bases, siempre y cuando las mismas sean aptas y cuenten con la aprobación del Gerente.

En caso de no ser así los rellenos serán de suelo seleccionado de características sujetas a la aprobación del Gerente, sin cascotes piedras ni residuos orgánicos y se compactarán hasta obtener una densidad igual al 98% del ensayo Proctor Standard.

En caso de que la calidad de la tierra de las excavaciones fuera apta podrá seleccionarse y mezclarse con la proveniente del exterior de la obra, con la aprobación previa del Gerente.

Los materiales incluidos en el hormigón pobre y la arena para rellenos deberán cumplir las especificaciones establecidas para ellos en las Divisiones 03050 y 04200.

**S=02200.11**  REALIZACION DE LOS TRABAJOS

# Excavaciones

Las excavaciones se ejecutarán de acuerdo a los planos, 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 zanjas y la erosión de taludes por las lluvias.

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.

Si por error se diera a la excavación una mayor profundidad de la que corresponda a la fundación a construir en ella, no se permitirá el relleno posterior con tierra, arena, cascotes, etc. debiéndolo hacer con el mismo material con que está construida la fundación y no implicando esto costo adicional ninguno.

No se iniciará obra alguna en ninguna excavación, sin antes haber sido observado su fondo por el Gerente. Las excavaciones tendrán un ancho mínimo igual al de las bases correspondientes de cualquier naturaleza.

El Contratista deberá prever la cantidad y potencia de las bombas de achique, que pudieran ser necesarias para los trabajos a realizar.

# Rellenos

Para la ejecución de los rellenos, las capas se irán humedeciendo lentamente, asentando con pisones mecánicos mientras sea posible, precediéndose en caso contrario con pisones de mano.

Una vez terminadas las fundaciones, los espacios vacíos serán rellenados con capas sucesivas de treinta centímetros (30 cm) de espesor de tierra bien seca, suelta, limpia, sin terrones ni cuerpos extraños. El material de relleno podrá ser humedecido previamente al apisonado.

**S=02200.12**  REQUERIMIENTOS ESPECIALES

La terminación de niveles, tanto en excavaciones como en rellenos, debe ser pareja y lisa conforme a niveles que indican los planos.

Las tolerancias en el área de construcción a realizar será del orden de +1 cm tanto para superficies planas como en pendiente.

El Contratista deberá presentar a el Gerente antes del comienzo de los trabajos y con la debida anticipación una memoria descriptiva que incluya el sistema de depresión de napas y drenajes y las submuraciones y apuntalamientos especificados, las excavaciones y terraplenamientos previstos en esta Sección, con indicación de los criterios a seguir y precauciones a adoptar para asegurar el cumplimiento de las normas vigentes.

## DIVISIÓN 02000 : EMPLAZAMIENTO

### SECCIÓN 02900: PARQUIZACION

CONSIDERACIONES GENERALES

ALCANCE DE LOS TRABAJOS Y DE LAS ESPECIFICACIONES

Los trabajos a efectuarse bajo estas especificaciones incluyen la provisión de ingeniería de detalle, la mano de obra común y especializada, los materiales, fletes, seguros, los equipos necesarios para la realización de las tareas, el mantenimiento hasta la entrega provisoria, la entrega de un manual de mantenimiento y todo elemento o servicio aunque no esté específicamente mencionado, tanto de naturaleza permanente como temporaria, necesarios para la ejecución completa de las jardinerías de acuerdo a los planos contractuales, las especificaciones de este pliego y a las indicaciones del Gerente.

El Contratista no podrá alegar ignorancia en caso de errores u omisiones en la documentación contractual, ya que se considera que, siendo un especialista en el rubro, deberá detectarlos al estudiar la documentación técnica. De darse el caso deberá pedir las aclaraciones correspondientes antes de la adjudicación. El Contratista no podrá alegar que algún elemento no se realice correctamente por deficiencia en las especificaciones técnicas del presente pliego.

Están incluidos dentro de los trabajos correspondientes a este pliego todos los elementos componentes y partes accesorias complementarias, ya sea los especificados como los necesarios para la correcta ejecución de las obras.

**Parque (P):** Corresponde a la plantación del parque público dentro del que se implanta el edificio principal.

**Interior (EI):** Se refiere a la plantación en el interior del edificio principal en el módulo cantero de los niveles 0, 1, 2 y 3.

**Exterior (EE):** Corresponde a la plantación en el exterior del edificio principal en la terraza en el nivel 3.

RUBROS A REALIZAR

Provisión y colocación de capa y manto drenante.

Provisión y colocación de tierras.

Provisión y colocación de especies vegetales.

Provisión y colocación de césped.

Provisión y colocación de sistema de riego.

Mantenimiento, incluso materiales y reposiciones hasta la recepción definitiva.

CALIDAD DE MATERIALES Y MANO DE OBRA

El Contratista deberá considerar como requerimientos mínimos exigidos, lo indicado en los planos de licitación. Si del desarrollo de la ingeniería de detalle, surge que deben utilizarse materiales o elementos de calidades o espesores mayores a las indicadas en los planos de licitación para garantizar la correcta realización de los trabajos, permanencia y desarrollo de la vegetación, el contratista será responsable por los mismos, sin que esto de lugar a reclamos de mayores costos.

La mano de obra a emplearse será la necesaria para realizar la tarea descripta. Deberá estar compuesta por **oficiales jardineros** de probada capacidad y supervisados por personal Técnico.

MUESTRAS

Si el Gerente lo requiriese, el Contratista presentará muestras de los materiales o especies que se indiquen. Estas muestras deberán ser aprobadas por el Gerente, sin cuyo requisito no se pueden comenzar los correspondientes trabajos.

INSPECCIONES

El Gerente, cuando lo estime conveniente, realizará inspecciones para constatar la calidad de la mano de obra empleada y si los trabajos se ejecutan de acuerdo a lo contratado. La empresa contratista deberá informar el origen de procedencia de las distintas especies (viveros), para que el Gerente realice las inspecciones que crea necesarias antes de autorizar el envío de las especies a la obra. Ante cualquier deficiencia de los materiales constatada en la obra, éstos serán retirados de la misma y repuestos de inmediato.

VERIFICACION DE MEDIDAS Y NIVELES

El Contratista deberá verificar en la obra todas las dimensiones y cotas de niveles y/o cualquier otra medida de la misma que sea necesaria para la realización y buena terminación de sus trabajos, asumiendo todas las responsabilidades de las correcciones y/o trabajos que se debieran realizar para subsanar cualquier inconveniente que se presente por errores en la verificación.

ENTREGA EN OBRA

Recepción y rotulado de especies

Estará siempre presente el personal del Gerente, el cual agrupará las especies de acuerdo a los sectores establecidos por el proyecto, y juntándolas por estratos y ubicándolas por sector y metros cuadrados correspondientes. Las plantas deberán corresponder a la forma y características de cada una de las especies, el Gerente revisará los ejemplares antes de la plantación, pudiendo rechazar aquellos que no cumplan con lo establecido en este pliego. La vegetación deberá presentar buen aspecto, estructura y estado fitosanitario óptimo, y si el momento del año así lo requiere abundante follaje y /o floración.

Se deberán respetar los envases y las dimensiones sugeridos en la lista de plantas.

Recepción de las tierras

El Contratista tendrá a su cargo la realización de las descargas y traslados de las tierras dentro de la obra, de manera de mantener limpias las veredas y calzadas de las calles circundantes.

GARANTIA

El Contratista dará una garantía de 1 año a partir de la recepción provisoria que cubrirá cualquier deficiencia que perjudique la permanencia en condiciones óptimas de las especies vegetales colocadas. La misma será solucionada, con todos los trabajos que demanden, estando éstos a cargo del Contratista.

ESPECIFICACIONES GENERALES

LIMPIEZA Y ACONDICIONAMIENTO INICIAL

Previo a las tareas de este rubro el Contratista verificará que la losa se encuentre en condiciones de limpieza, en lo que hace a la inexistencia de restos de materiales de construcción, escombros, equipos y materiales u objetos intrusos a la obra encomendada.

DRENAJE EN LOS CANTEROS DE EI / EE

2.2.1 Provisión y colocación de geocompuesto MacDrain.

Se proveerá y colocará el geo-compuesto para drenaje liviano y flexible MacDrain® 2L sobre la carpeta de protección de la membrana, que es la última capa de protección de la losa. Este geocompuesto se pondrá sobre todas las áreas de canteros, incluyendo las alzadas de los muros, de acuerdo a los detalles de plantación.

El núcleo drenante debe estar formado por una geomanta tridimensional, fabricada con filamentos de polipropileno y termosoldada a dos geotextiles no tejidos de polipropileno en todos los puntos de contacto. El geotextil sobresale 100 mm del núcleo en una de las extremidades longitudinales del MacDrain®, para garantizar la perfecta continuidad del sistema en las juntas y permitir la ejecución de los traslapes.

También se envolverán las cámaras drenantes de mampostería ejecutadas por el Contratista Principal.

Las membranas deberán quedar selladas impidiendo el ingreso de sedimentos de tierra a los desagües. Se recomienda colocar una capa de arena de cava 1,8mm entre la losa y la geomanta.

TIERRA Y LABOREO

Provisión de tierra negra

Comprende la provisión, transporte, distribución y nivelación de tierra negra humífera, sin maleza, rizomas, estolones ni cuerpos extraños.

Su espesor no podrá ser menor de 20cm (salvo que esté indicado en los planos) y será distribuida en los distintos niveles según las cotas establecidas que figuren en los planos.

Serán rechazadas las tierras de subsuelo y tierras amarillo-ocre castaños por no constituir suelo vegetal apto para una cubierta vegetal así como también las tierras que no cumplan con los requisitos de composición que detallados en 2.3.2.

Debe realizarse una terminación pareja de la capa superficial del terreno, teniendo especial cuidado en la no formación de charcos y escape de agua por escurrimiento.

Composición

La tierra provista se mezclará en distintas proporciones con el agregado de enmiendas y fertilizantes orgánicos, de modo de constituir un sustrato adecuado para cada tipo de plantas y cada tipo de situación particular en cuanto a asoleamiento, posibilidades de drenaje, etc.

El sustrato a proveer será una mezcla del 50% de tierra negra refinada y 50% de Compost orgánico fertilizado, incorporando nutrientes y aireación al suelo. El compost orgánico es un sustrato constituido por Resaca de río, perlita, turba, desechos orgánicos y tierra negra. De esta forma se asegura que el suelo no sufra procesos de compactación.

Se deberá incorporar Humus de lombriz a los canteros de flores (proporción: 10% del volumen total), de modo de asegurar una perfecta textura y estructura de suelo, estimulando una profusa floración.

La tierra deberá llegar a la obra embolsada y paletizada para facilitar el acarreo y dinámica en obra facilitando el laboreo, la limpieza, la seguridad y la higiene de la obra.

Se deberá consultar y verificar la composición del sustrato al fabricante del sistema de drenaje para obtener especificaciones exactas de la tierra que concuerden con los requisitos de vegetación, clima, carga del techo, etc.

NIVELACION

2.4.1.a. Nivelación para colocación de vegetación en P/EE

El laboreo de la tierra se hará por capas. Estas se irán nivelando y rolando a medida que se incorporen. Se harán riegos apropiados para su asentamiento y compactación final durante un lapso mínimo de 10 días.

2.4.1.b. Nivelación para colocación de césped en P

En forma previa a la plantación o entepado se descompactará la capa superficial del suelo por medio de un rotocultivador. Acto seguido se procederá a su rastrillado y rolado hasta lograr una superficie compacta y homogénea, corrigiendo y manteniendo los niveles acotados y respetando los bordes de caminos, canteros y desagües.

ENTEPADO EN P

Provisión de césped

Se implantará césped de cultivo de la especie de *Axonopus compressus* (‘grama bahiana’) en panes de césped, de la mejor calidad, descartando los que presenten malezas, en las zonas previstas. No se aceptará césped de menor calidad al solicitado. El pan debe ser uniforme en espesor y tramado para que facilite su colocación y no se rompa en el proceso.

Recepción y colocación de césped

Previamente a la colocación del césped se hará un control manual de posibles malezas que hubieran germinado.

La implantación de los panes debe iniciarse dentro de las 24 horas de su extracción del vivero.

En la colocación de los panes se deberá prever la unión entre éste y la tierra para luego permitir el corte uniforme del césped y evitar erosión hídrica. Deberá realizarse el cierre de juntas de los panes con arena, luego se apisonarán determinando uniformidad en el terreno.

El sistema de colocación de panes será trabado entre líneas continuas de panes; de esta forma se logra una mejor articulación del material y poder evitar la formación de surcos de drenajes.

Concluidas estas operaciones deberá evitarse todo pisoteo hasta pasado un tiempo prudencial (3 meses aproximados).

Con posterioridad se efectuará un riego de asiento, asegurando el normal desarrollo del césped, éste será parejo y abundante, en forma de lluvia fina, proporcionando la humedad necesaria para el buen desarrollo, teniendo en cuenta la humedad ambiente. Un rolado, algunos días más tarde, en superficies húmedas ayuda al arraigue de la planta.

Se prestará suma atención a la terminación de los encuentros entre los panes y las obras civiles.

El contratista será responsable del riego, cortes, tratamientos agroquímicos y demás cuidados que exija la carpeta del césped, hasta la Recepción Provisoria de la Obra.

RIEGO

Riego sectores de césped en P

Luego de la realización de la nivelación gruesa y de la colación de la primera capa de sustrato se instalarán los caños de riego por aspersión para el césped y su respectivo controlador para su correcto manejo. La toma de agua y las cañerías para la automatización y los pases para el correcto funcionamiento del sistema de riego está prevista por el Gerente para su colocación.

Corre por cuenta del Contratista proveer de todos los materiales necesarios para la ejecución de este sistema de riego: timers, caños, etc.

Riego sectores de vegetación en P/EI/EE

El sistema de riego será por mangueras de riego por goteo de primera marca de 16mm de diámetro. Cada sistema de riego tendrá su respectivo programador automático de primera marca. La toma de agua y las cañerías para la automatización y los pases para el correcto funcionamiento del sistema de riego será verificada por el Gerente para su colocación.

Corre por cuenta del Contratista el diseño especifico del sistema de riego, así como también proveer y verificar todos los materiales necesarios para la ejecución de este sistema de riego: timers, caños, etc.

LISTA DE ESPECIES VEGETALES

La densidad de plantación en P es alta. A criterio del Gerente y el contratista podrá plantearse una densidad menor. Se podrá optar por realizar la misma plantación a partir de semillas o prever una plantación que contemple solamente los sectores más relevantes para el diseño.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **TIPOLOGIA** | **NOMBRE**  **CIENTIFICO** | **ENVASE** | **DISEÑO DE PLANTACION** | **UBICACION** |
| **Árbol** | *Salix humboldtiana* |  | detalle de plantación | P |
| **Árbol** | *Acacia caven* |  | detalle de plantación | P |
| **Árbol** | *Erythrina crista-galli* |  | detalle de plantación | P / EE |
| **Árbol** | *Ficus binnendijkii “Alii”* |  | detalle de plantación | EI |
| **Arbusto** | *Baccharis salicifolia* | 4 litros | detalle de plantación | P / EE |
| **Arbusto** | *Calliandra parvifolia* | 4 litros | detalle de plantación | P / EE |
| **Arbusto** | *Dodonea viscosa* | 10 litros | detalle de plantación | P / EE |
| **Arbusto** | *Lantana camara* | 4 litros | detalle de plantación | P / EE |
| **Arbusto** | *Sphaeralcea bonariensis* | 4 litros | detalle de plantación | P / EE |
| **Arbusto** | *Pavonia sepium* | 3 litros | detalle de plantación | P |
| **Gramínea** | *Paspalum haumanii* | 7 litros | detalle de plantación | P / EE |
| **Gramínea** | *Poa iridifolia* | 3 litros | detalle de plantación | P / EE |
| **Gramínea** | *Stipa tenuissima* | 3 litros | detalle de plantación | P / EE |
| **Gramínea** | *Cortaderia selloana* | 10 litros | detalle de plantación | P |
| **Herbácea** | *Alocasia odora* | 10 litros | detalle de plantación | EI |
| **Herbácea** | *Asplenium nidus* | 5 litros | detalle de plantación | EI |
| **Herbácea** | Helecho arborescente | 20 litros | detalle de plantación | EI |
| **Herbácea** | *Philodendron sp* (Wambé) | 5 litros | detalle de plantación | EI |
| **Herbácea** | *Raphis excelsa* | 15 litros | detalle de plantación | EI |
| **Herbácea** | *Spathiphyllum* “Sensación” | 10 litros | detalle de plantación | EI |
| **Herbácea** | *Strelitzia nicolai* | 20 litros | detalle de plantación | EI |
| **Herbácea** | *Lantana montevidensis* | 3 litros | detalle de plantación | P / EE |
| **Herbácea** | *Salvia guaranítica* | 3 litros | detalle de plantación | P / EE |
| **Herbácea** | *Sisyrinchium platense* | 4 litros | detalle de plantación | P / EE |
| **Herbácea** | *Solidago chilensis* | 4 litros | detalle de plantación | P / EE |

PLANTACIÓN

2.8.1 Generalidades

2.8.1.a Provisión de plantas

Deberá incluirse el tamaño de entrega, referido a altura o tamaño de envase indistintamente. Salvo que sea especificado en la lista (ver 2.7), los tamaños serán medianos, de uso corriente en venta al público. Los tamaños especificados en casos especiales deberán ser respetados, estando todos ellos aclarados en la Lista de Plantación. La provisión de las especies deberá ser envasada con certificado de procedencia y control fitosanitario expedido por Senasa.

El Gerente controlará y aprobará las entregas reservándose el derecho de rechazar plantas que no se correspondan con la especie pedida o cuya calidad o tamaño no fueran adecuados.

Las plantas se podrán acopiar, solamente, en los sitios definidos por el Gerente. El cuidado y guarda de las plantas será responsabilidad del Contratista, quien deberá hacerse cargo de sus riegos, cuidados y de cualquier daño fisiológico que pudiera ocurrirles, asimismo también será único responsable de los faltantes de plantas y los daños que pudieran presentar las mismas.

El tamaño de las plantas no deberá comprometer su buena presentación ni sus posibilidades de arraigue, habida cuenta de la época de plantación.

2.8.1.b Hoyado – Plantación y Riego post-plantación de las especies vegetales tamaño standard

Serán realizados con herramientas manuales o mecánicas, con personal idóneo. En el caso de los canteros en P y EE se procede haciendo un hoyo corrido para que el trabajo de plantación se agilice. Como en esta obra se comienza de cero, los canteros son rellenados con tierra nueva, por lo tanto, la profundidad y el ancho del hoyo lo dictamina el tamaño del pan de la planta. La altura de plantación lo determina el nivel de tierra del envase.

Deben apisonarse bien los costados de la planta una vez cubierto con tierra el hoyo. El riego posterior es fundamental para que toda esta tierra se afirme y que no quede aire.

2.8.1.c Tareas culturales

Las plantas deberán mantener la posición original de plantación.

Para todas las especies en general, la carpida consiste en mantener suelta y libre de maleza la tierra que rodea el cuello de la planta para no comprometer la correcta utilización del agua y los nutrientes por la planta, procurando no dañar las raicillas superficiales y mucho menos utilizar elementos mecánicos que puedan lastimar la corteza.

Son tres los objetivos que persigue:

1- Mantener aireadas las raíces favoreciendo el intercambio gaseoso.

2- Eliminar las malezas que puedan competir por agua con las raíces de la planta.

3- Lograr una máxima penetración de agua, tanto de riego como de lluvia.

Por esto último es que debe combinarse con los riegos realizándose ambas prácticas en un solo trabajo, la carpida precediendo siempre al riego a fin de aumentar la eficiencia de este último.

2.8.1.d. Cubresuelo de corteza triturada / Chip triturado

Sobre la superficie de sustrato plantación de las áreas de canteros y macetas, posterior a la plantación, se colocará una capa de corteza chips, triturado fino, salvo que se indique lo contrario.

2.8.1.e. Protección contra insectos, prevención de enfermedades

Será necesario realizar pulverizaciones preventivas cuando se trate de hongos o bacterias y pulverizaciones curativas cuando se presente una plaga. Los tratamientos a aplicar, el método, equipo a utilizar, el plaguicida que se empleará, la dosis y el momento de aplicación se consultará al Gerente para su aprobación.

Árboles en P / EI / EE

2.8.2.a. Plantación

Se procederá a la plantación en los hoyos abiertos y preparados. Se colocarán las especies en forma tal de que el cuello, límite entre el tronco y la raíz, quede al nivel del terreno. Una vez hecho esto se procederá al rellenado del hoyo con corrector y abonador orgánico de suelo, apisonado por partes y fuertemente para lograr un íntimo contacto entre la raíz y el suelo.

En relación a la plantación de árboles en EE, se colocaran las especies manteniéndolas en macetas para garantizar la profundidad necesaria de sustrato para su correcto crecimiento según detalle de plantación especificado en el plano.

Los árboles llevarán 3 tutores firmemente clavados de varillas de carpintería de una sección de 5 cm x 5cm o superior.

Los tutores, riendas, estacas y cualquier otro elemento necesario que sea necesario utilizar serán provistos por el Contratista y deberán estar incluidos en sus precios.

Sobre el sustrato de plantación y la base de las plantas se colocará un manto de chips como terminación.

2.8.2.b. Riego de asiento

Alrededor de cada árbol se formarán palanganas para retener el agua de riego, las que tendrán un diámetro 30 cm mayor que el pan de tierra.

Se dará un riego de 40 litros como mínimo, a cada ejemplar, en forma lenta para una adecuada penetración del agua en el suelo.

2.8.3 Arbustos, herbáceas y gramíneas en P / EE

2.8.3.a. Confección y preparación del cantero

Se procederá a su demarcación. Todas las aéreas de canteros de plantación llevarán como mínimo 20 cm de sustrato de plantación (o según lo indique el plano), bien nivelado y asentado para plantar las especies vegetales.

2.8.3.b. Plantación

La plantación de las especies vegetales se realizará respetando las distancias de plantación descriptas en la Lista de especies (ver 2.7).

Sobre el sustrato de plantación y la base de las plantas se colocará una capa de corteza chips, triturado fino, salvo que se indique lo contrario.

2.8.3.c. Riego de asiento

Luego de la plantación, se realizará un riego intensivo en forma lenta. El riego es fundamental para que toda esta tierra se afirme y que no quede aire.

2.8.4 Herbáceas en EI

2.8.4.a. Plantación en módulo CANTERO

Las especies se plantarán siguiendo las especificaciones indicadas en el plano de plantación y en la Lista de especies (ver 2.7).

Cada una de los módulos llevará el sustrato de plantación y el pan de cada planta. El sustrato deberá compactarse asegurando una buena plantación.

Sobre la base del sustrato se colocará una capa de 3 cm de chips como terminación.

2.8.4.b Riego de asiento

Luego de la plantación, se realizará un riego intensivo en forma lenta. El riego es fundamental para que toda esta tierra se afirme y que no quede aire.

**REALIZACIóN ESTANQUE**

A continuación se presentan una serie de consideraciones generales que deberán ser tenidas en cuenta a la hora de construir el estanque. Esta información será evaluada por el contratista especializado en la construcción de estanques, lagos y lagunas y cualquier modificación que considere realizar deberá ser previamente aprobada por el Gerente.

**Generalidades**

Se construirá un estanque con una superficie aproximada de 475 metros cuadrados, de aspecto natural y similar a una pequeña laguna. Se realizará una plantación de diferentes variedades de especies vegetales típicas de la cuenca del Matanza- Riachuelo y pertenecientes al ecosistema ribereño donde se encuentra el predio en cuestión.

El estanque deberá tener una profundidad de 1m en el sector central del mismo y este sector deberá abarcar una superficie de aproximadamente 245m2. El estanque deberá contar también con una zona perimetral interna menos honda.

El estanque deberá contar con una estructura de hormigón armado como sistema de contención lateral del área a rellenar manteniendo a su vez como fondo el suelo original (combinación de sistemas rígidos y no rígidos).

**2.9.2 Colocación materiales**

Se deberá proveer y colocar sobre el suelo original o subsuelo compactado, una capa de 10 cm de bentonita o un suelo mineral de igual o mayor calidad con características arcillosas de gran capacidad expansiva que cierre los poros del suelo e incremente su impermeabilidad. El revestimiento de arcilla debe garantizar cierta flexibilidad y maleabilidad comparable a las membranas sintéticas para la creación de un estanque de aspecto natural.

Se aplicará sucesivamente una membrana antirraíz en zonas donde se prevean plantaciones y áridos sueltos (grava granulometría fina, espesor 5 cm) garantizando una pendiente suave (4:1) según detalle técnico especificado en el plano.

**2.9.3 Vegetación y peces**

Se realizará la plantación de hierbas nativas palustres, acuáticas, flotantes y arraigadas, con capacidad para oxigenar el agua del estanque y mantener su calidad.

Lista de especies aconsejadas:

*Azolla filiculoides, Canna glauca, Echinodorus argentinensis, Hydrocleys nymphoides, Ludwigia bonariensis, Sagittaria montevidensis, Schodnoplectus californicus, Typha latifolia.*

A su vez se preverá la introducción de especies de peces como la Gambusia, Salmón siberiano y/o Koi (carpa de colores) necesarios para el control de mosquitos y la presencia de algas.

**Instalaciones**

A considerar por el especialista encargado:

El estanque deberá contar con un canal de ingreso de agua y una salida de agua o rebalse.

Deberá instalarse un compresor oxigenador externo.

**Recomendaciones**

La profundidad mínima de 1m mencionada anteriormente es la necesaria para la presencia de peces y plantas. Una profundidad superior a 1m evitará el sobrecalentamiento del estanque en verano y asegurará una buena circulación en el agua.

Los lugares con alternancia de sol y sombra a lo largo del día ofrecen las mejores condiciones para el equilibrio biológico de un estanque, que debe recibir entre 5 y 7 horas de sol directo.

No deberá introducirse materia orgánica en cantidad excesiva, ni tampoco deberán plantarse arboles ni arbustos de hoja caduca demasiado cerca (especialmente en la línea del viento predominante) debido a la caída de hojas.

2.10 PLAN DE MANTENIMIENTO

Luego de producida la Recepción Provisoria y durante un período de 1 año, el Contratista deberá realizar un mantenimiento integral de la plantación. Pasado ese plazo, previa aprobación por parte del Gerente, se procederá a la Recepción Definitiva de la obra.

Este mantenimiento deberá contemplar las siguientes tareas:

2.10.1 Césped

**2.10.1.a. Corte de césped**

Se efectuará el corte de césped en la totalidad de las áreas verdes cuando las condiciones climáticas lo permitan. Se utilizarán para esta tarea máquinas y herramientas para acceder a todos los sectores, las que deberán presentar un adecuado estado de funcionamiento, afilado y seguridad. Conjuntamente con el corte de césped, se procederá al bordeado de las áreas verdes delimitándolas perfectamente.

**2.10.1.b. Frecuencia de corte de césped**

La necesaria para mantener los sectores encespedados en óptimas condiciones a lo largo del año. En el período de mayor crecimiento (octubre a marzo) se deberá realizar un mínimo de un corte por semana.

Cuidados generales de las especies vegetales

**2.10.2.a. Desmalezado**

Los canteros / macetas deberán mantenerse libres de malezas, mediante labores manuales o empleo de herbicidas específicos.

**2.10.2.b. Resiembra**

La cobertura de césped se reforzará con una resiembra de *Rye grass* anual para evitar que las temperaturas bajo cero la deterioren. Esta resiembra se realizará en otoño y en las proporciones que indican las reglas de la jardinería.

**2.10.2.c. Fertilizaciones**

Periódicamente se realizarán fertilizaciones según el estado del césped y la época del año. Se prevé fertilizar con UREA; TRIPLE 15 y FOSFATO DE AMONIO en las oportunidades y proporciones adecuadas.

**2.10.2.d. Riego**

Será realizado con la frecuencia que determinará la época del año, el tipo de suelo y la especie de que se trate. Deberá mantenerse la "humedad de campaña" en torno a la planta.

Cuidados específicos para árboles

**2.10.3.a. Tutorado**

Deberán mantenerse en los lugares que fueran colocados originalmente, perfectamente sujetos al suelo, en posición vertical y con las ataduras en buenas condiciones de manera que cumplan su función específica. Estas ataduras no deberán dañar los tejidos vivos de las plantas. Los tutores se retirarán cuando la circunferencia y desarrollo del árbol así lo permita.

**2.10.3.b. Poda de limpieza**

Anualmente, en la época invernal de receso vegetativo, se realizará una poda de limpieza, eliminando ramas viejas, secas o deterioradas, o cruzadas en el interior de la copa.

Las heridas cuando sean de gran tamaño deberán tratarse con productos adecuados a tal fin tipo Mastic Vegetal.

**2.10.3.c. Poda de formación**

En ocasión de realizar las podas de limpieza se concretará en los ejemplares más jóvenes una poda de formación de copa, abriendo su centro. Las heridas serán tratadas de igual modo con productos adecuados, se deberán evitar los desgarramientos por falta de doble corte.

Cuidados específicos para arbustos, gramíneas y herbáceas

**2.10.4.a. Palanganas**

Se realizarán las carpidas necesarias para mantener limpio y mullido el suelo al pie de cada planta, formando una "palangana" para impedir el escurrimiento del agua aportada y evitar rotura de la corteza durante el corte de césped.

**2.10.4.b. Poda de formación**

Se realizará una poda para lograr la contención de los volúmenes, de acuerdo a la especie de que se trate y el espacio que disponga en su lugar de implantación, respetando las formas de crecimiento natural.

Mantenimiento fitosanitario

Se instrumentará un programa preventivo de sanidad vegetal y una metodología de tareas para prevenir la aparición de posibles plagas animales y combatir las que se hubieran instalado.

La totalidad de los productos a emplear deberán ser aprobados por la legislación vigente y pertenecer a las bandas verde y azul de la clasificación toxicológica.

Reposiciones

En caso de perecimiento de alguna planta por causas imputables a la plantación, a falta de adaptación al sitio, a causas fisiológicas o patológicas, a las prácticas del mantenimiento o a cualquier otra causa atribuible al Contratista a sólo juicio del Gerente, aquella deberá ser repuesta por el Contratista a su costo.

Todos los elementos integrantes de la parquización: árboles, arbustos, enredaderas, florales, etc. será garantizado mientras dure el servicio de mantenimiento, período en el cual se realizará la reposición automática de cualquier especie botánica, que no se encuentre en condiciones.

Estanque/laguna

Entre las acciones habituales que se realizarán para mantener el estanque en su estado óptimo se procederá al control de vegetación acuática invasora a través de la combinación de los siguientes métodos: por corte, por medio de herbicidas, por medio de control biológico con peces herbívoros, o los recomendados por el especialista.

Se debe realizar una limpieza, renovación parcial y/o total del agua por cuestiones ecológicas cada un periodo determinado a considerar por el especialista.

Se deberá además, realizar un control de la calidad del agua mediante análisis fisicoquímicos para determinar contaminantes orgánicos o químicos, y el control biológico de larvas de mosquitos en el agua.

## DIVISIÓN 03000: HORMIGONES

### SECCIÓN 03050: ESTRUCTURA DE HORMIGÓN

**S=03050.1. ALCANCE DE LOS TRABAJOS**

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

Comprende la ejecución de tabiques, columnas, vigas, losas, es­caleras, tanques, fundaciones y toda otra estructura o parte de ella indicada en los planos de Proyecto.

Dichos trabajos se ejecutarán de acuerdo a lo que indiquen los planos respectivos, el presente Pliego de Especificaciones Técnicas Generales, el Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares, el CIRSOC 201 (Proyecto, cálculo, y eje­cución de estructuras de Hormigón Armado y Pretensado) redactado por el Centro de Investigación de los Reglamentos Nacionales de Seguridad para las Obras Civiles, complementado por la nueva norma DIN 1045 con sus anexos de cálculo (cuadernos Nro. 220, 240 y 300 de la Comisión Alemana del Hormigón Armado - Traduci­dos por el IRAM).

Las cargas y sobrecargas gravitatorias se ajustarán a lo esta­blecido en el CIRSOC 201 y la documenta­ción técnica de las estructuras.

La acción del viento sobre paredes y techos será contemplada considerando las presiones y succiones que fija el CIRSOC 201 utilizando los coeficientes de forma correspondiente a cada situación particular.

El Contratista asumirá la responsabilidad integral como Cons­tructor de la estructura y verificará la compatibilidad de los planos de encofrado con los de arquitectura e instalaciones y los de detalles, agregando aquellos que sean necesarios para contem­plar todas las situaciones particulares y las planillas de arma­dura.

Todo lo precedentemente establecido deberá ser presentado con la suficiente anticipación a la Dirección de Obra para su conformi­dad.

La aprobación de la documentación no significará delegación de responsabilidades en la Dirección de Obra, siendo el contratista el único responsable por la correcta ejecución de la estructura.

El Contratista deberá contar con un Representante Técnico, quien debe ser Profesional matriculado de primera categoría con ante­cedentes que acrediten su idoneidad a satisfacción de la Direc­ción de Obra. Dicho representante entenderá en todos los temas de carácter técnico debiendo ejercer una vigilancia permanente sobre la ejecución de la obra.

Durante el transcurso de la Obra deberán entregarse dos carpetas técnicas conteniendo la totalidad de los detalles, planillas y resultados de los ensayos (probetas) realizados durante las dis­tintas fases de hormigonado, que aseguren las calidades requeri­das.

Además deberán entregarse conjuntamente con el resto de la docu­mentación, fotografías de las distintas secuencias del proceso, encofrados, armaduras, hormigonado, etc en las ocasiones que la Dirección de Obra así lo exija.

Al finalizar los trabajos, y previa a la firma de la recepción definitiva de las obras, deberá confeccionar y firmar los planos conforme a obra, de acuerdo a las reglamentaciones municipales.

**S=03050.2. COMPONENTES DEL HORMIGON**

**2.1 Generalidades**

Todos los materiales componentes de la estructura deberán cum­plir las condiciones establecidas en estas Especificaciones y en el capítulo del CIRSOC 201 respectivo.

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

El hormigón a utilizar será del tipo H-35 (Resistencia Específica a Compresión f’c= 35Mpa) para la estructura.

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

La dosificación del hormigón se determinará en forma experimen­tal, para lo cual con la suficiente anticipación se efectuarán ensayos previos sobre pastones de prueba de dosificaciones. Es­tos ensayos deberán ser realizados por laboratorios especializa­dos y de reconocida capacidad de tecnología del hormigón y serán sometidos a la aprobación de la Dirección de Obra.

La dosificación del hormigón y la relación agua-cemento sé ele­girá teniendo en cuenta la resistencia exigida, el grado de tra­bajabilidad mínimo necesario en cada parte y el asentamiento previsto en el artículo 6.6:3.10 del CIRSOC 201 Dicha relación agua-cemento, salvo expresa autorización de la Dirección de Obra, no deberá ser superior a 0,55 (considerando los áridos se­cos) y el contenido mínimo de cemento será de 300 kg/m3.

Los agregados arena, canto rodado o roca partida, y cemento se medirán en peso debiendo El Contratista disponer en la planta los elementos necesarios a tales efectos.

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.

**2.2 Cementos**

Los cementos serán provistos a granel, o en bolsa y deberán ser de primera calidad.

Serán almacenados en locales adecuados que los protejan contra la acción de la intemperie y de la humedad del suelo y las paredes.

El Contratista se abstendrá de utilizar cemento almacenado du­rante un tiempo superior a 45 días.

Para la ejecución de las estructuras se emplearán únicamente ce­mento portland de tipo normal aprobado oficialmente que permitan obtener un hormigón que cumpla con los requisitos de calidad de la norma IRAM 1503.

La toma de muestras de cemento se realizará de acuerdo a la norma IRAM 1643.

Previa autorización de la Dirección de Obra podrán utilizarse cementos de alta resistencia inicial con los requisitos de cali­dad definidos en la norma IRAM 1646.

El cemento embolsado se depositará de manera que las bolsas se apilen sobre un piso adecuado a los fines indicados al principio del artículo y que los costados de las pilas estén alejados de las paredes del depósito por lo menos 50 cm. Las pilas no deben superar en el sentido vertical las 20 bolsas.

Si el cemento se almacena a granel, además de cumplir los depó­sitos las exigencias antes mencionadas, la carga transporte y descarga deberán ser realizados por métodos, dispositivos y ve­hículos apropiados que impidan su pérdida y lo protejan comple­tamente de la acción de la humedad y contra toda contaminación, todo ello deberá contar con la aprobación previa de la Dirección de Obra.

Cuando los cementos no sean transportados directamente desde la fábrica a silos a prueba de intemperie hasta la planta de mez­clado, el transporte desde estación ferroviaria o depósito in­termedio a la planta mezclado se hará en camiones cerrados a pruebas de intemperie, transportadores y otros medios proyecta­dos adecuadamente, para obtener una protección completa de los cementos contra la humedad.

La temperatura de los cementos en el momento de su almacena­miento en los depósitos de la obra no deberá exceder de 60ºC y en el momento de su empleo de 50ºC.

**2.3 Aridos**

**2.3.1 Agregado Fino**

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 a las armaduras.

El árido fino que no cumpla con las anteriores condiciones de limpieza será sometido a un proceso de lavado adecuado.

Se obtendrá por mezcla de arena gruesa oriental y mediana argen­tina con un mínimo de 30% de arena gruesa oriental. Su granulo­metría cumplirá con lo indicado en 6.3.2.1.1. del CIRSOC-M 201.

En el momento de su introducción a la hormigonera el contenido de humedad superficial será menor al 8% referido al peso de la arena seca.

En lo que se refiere a sustancias perjudiciales deberán cumplir con las exigencias de 6.3.1.2.2. (CIRSOC-M 201).

**2.3.2 Agregado Grueso**

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. (CIRSOC-M 201).

Sus partículas serán duras, limpias, estables, y libres de pelí­culas 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 CIRSOC-M 201, 6.3.1.2., 6.6.3, 6.6.4, 6.6.5).

En lo que se refiere a sustancias perjudiciales deberán cumplir con las exigencias de las normas CIRSOC 201 6.3.1.2.2.

La toma de muestras se efectuará según las indicaciones de la norma IRAM 1509.

El tamaño máximo del agregado grueso se determinará de forma tal que cumpla con las siguientes exigencias 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.

**2.4 Agua**

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 fraguado, 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 Contratista deberá efectuar el tratamiento químico o físico que fuera preciso, cuyo gasto será por su cuenta.

El Contratista 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 CIRSOC-M 201.

**2.5 Aditivos**

El Contratista podrá emplear sustancias químicas y comerciales con el objeto de producir aire incorporado o densificar el hormigón cuya utilización será ordenada por la Dirección de Obra, o aprobada por ésta, a propuesta del Contratista.

Todos los ensayos para la evaluación del aditivo serán por cuenta del Contratista. Deberán cumplir los requisitos establecidos en el Artículo 6.4 del CIRSOC-M 201.

El aditivo será dosado por medio de un dosador mecánico que sea capaz de medir con precisión la cantidad a adicionar, de tal forma que se asegure una distribución uniforme del aditivo durante el período de mezclado especificado para cada pastón.

Los aditivos serán medidos en peso, con un límite de tolerancia del 3% de su peso efectivo.

Los aditivos pulverulentos ingresarán al tambor de la hormigonera conjuntamente con los áridos. Si los aditivos son solubles, deberán ser disueltos en agua e incorporados a la hormigonera en forma de solución, salvo indicación expresa del fabricante en sentido contrario. Si es líquido, se lo introducirá conjuntamente con el agua de mezclado con excepción de los superfluidificantes que serán incorporados a la mexcla inmediatamente antes de su colado en obra.

Los aditivos para el hormigón, se almacenarán bajo techo y se protegerán de la congelación.

Se dispondrá el almacenamiento en forma tal que estos materiales sean usados en el mismo orden en que llegaron al emplazamiento.

Cualquier aditivo que haya estado almacenado durante más de tres meses después de haber sido ensayado o que haya sufrido congelamiento, no se utilizará hasta que se haya vuelto a ensayar a expensas del Contratista y se haya comprobado su comportamiento satisfactorio.

Queda prohibido el uso de sustancias acelerantes de frague (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 Dirección de Obra no asume responsabilidad alguna ante los inconvenientes que su uso produzca por dicha autorización.

Todos los aditivos utilizados en la estructura deberán cumplir las condiciones establecidas en la norma IRAM 1663; deberán ser acompañados por los certificados de fabricación con detalle de su composición, propiedades físicas y datos para su uso.

De cada partida que ingrese a la obra se extraerán muestras para verificar que el material cumple con las especificaciones.

Deberá cumplirse adicionalmente lo indicado en CIRSOC-M 201, 6.4; 6.6.3; 6.6.4; 6.6.5.

Si la Dirección de Obra lo considera conveniente, podrá exigir el agregado de algún plastificante de reconocida calidad en plaza para aquellas partes de la estructura expuestas a la intemperie y para los reservorios de agua.

**S=03050.3. EJECUCION DEL HORMIGON**

**3.1 Elaboración**

**3.1.1 Mezclado**

El hormigón 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 segundos contando a partir del momento en que todos los materiales entraron en la hormigonera. El tiempo máximo no excederá de 5 minutos.(CIRSOC 201 9.3.).

La descarga de agregado, cemento y líquidos en el tambor de mezclado se hará en forma controlada de manera que el agua comience 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 iniciada la descarga de éstos.

**3.1.2 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 CIRSOC-M 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.

**3.2 Transporte**

El hormigón será transportado desde las hormigoneras hasta los encofrados lo más rápidamente posible, empleando métodos que impidan la segregación o pérdida de componentes.

Los métodos a utilizar deberán cumplir lo establecido en el Artículo 9.3.3 del CIRSOC 201 y estarán sujetos a la aprobación previa de la Dirección de Obra.

**3.3 Colocación**

El Contratista deberá proveer aquellos equipos y emplear solamente aquellas disposiciones de los equipos y los métodos que reduzcan la segregación de los áridos gruesos del hormigón a un mínimo. El equipo deberá ser capaz de manipular o colocar con facilidad un hormigón con el asentamiento mínimo compatible con la buena calidad y mano de obra.

El hormigonado de los distintos elementos de la estructura no será iniciado sin autorización de la Dirección de Obra y sin que ésta no haya verificado previamente las dimensiones de la pieza, niveles, alineación y aplomado de los encofrados, las armaduras y apuntalamiento de cimbras y encofrados. Dicha autorización no exime al Contratista de su total responsabilidad en lo que se refiere a la ejecución de las estructuras.

No se comenzará con las tareas de hormigonado sin la presencia de la Dirección de Obra o de un representante de la misma, para lo cual el Contratista notificará a la Dirección de Obra, con una anticipación mínima de 48 hs, el lugar y el momento en que se colocará el hormigón. Solamente en presencia de la Dirección 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 Dirección 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 previos de la Dirección de Obra, ésta podrá ordenar su demolición y sustitución por cuenta del Contratista.

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 CIRSOC-M 201.

En caso de que por la importancia de la estructura sea necesario hormigonarla en varias etapas, se convendrá con la Dirección 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 se realizarán donde menos perjudiquen la resistencia, estabilidad y aspecto de la estructura.

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.

No se colocará hormigón bajo agua.

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.

El hormigón se colocará en los encofrados dentro de los 45 minutos del comienzo de su mezclado, cuando la temperatura ambiente sea superior a los 12º C y dentro de una hora cuando la temperatura sea de 12º C o inferior.

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.

El hormigón deberá caer verticalmente en el centro de cualquier elemento que deba contenerlo. Cuando deba caer dentro de encofrados o en un 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 1,50 m.

Si al ser colocado en el encofrado el hormigón pudiera dañar tensores, espaciadores, piezas a 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. Una vez terminada la etapa de hormigonado se deberán limpiar los encofrados y los elementos antes mencionados de toda salpicadura de mortero u hormigón.

Cuando se hormigone una viga alta, tabique o columna que deba ser continua o monolítica con la losa superior, se deberá hacer un intervalo que permita el asentamiento del hormigón inferior antes de colocar el hormigón que constituye la losa superior. La duración del intervalo dependerá de la temperatura y de las características del frague, pero será tal que la vibración del hormigón de la losa no vuelva a la condición plástica al hormigón profundo ni produzca un nuevo asentamiento del mismo.

Al colocar hormigón a través de armaduras se deberán tomar todas las precauciones para impedir la segregación del árido grueso.

En el caso de que el colado deba realizarse desde alturas superiores a 3,00 m, deberán preverse tubos de bajada para conducir la masa de hormigón.

Si la Dirección de Obra aprobara el uso de tubos o canaletas para la colocación del hormigón en determinadas ubicaciones, se deberán cumplir las siguientes condiciones:

1) Los tubos o canaletas tendrán la pendiente necesaria como para permitir el desplazamiento del hormigón con el asentamiento especificado.

2) Los tubos o canaletas serán de metal o revestidos de metal de sección transversal semicircular, lisas y libres de irregularidades.

3) En el extremo de descarga se dispondrá de un embudo o reducción cónica vertical, para reducir la segregación.

Deberá llevarse en la obra un registro de fechas de hormigonado a los efectos de controlar las fechas de desarme de los encofra­dos.

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.

Debe cumplimentarse adicionalmente lo expuesto en CIRSOC 201 10.2.1., 10.2.2 y 10.2.3.

**3.4 Compactación y Vibrado**

El hormigón deberá colocarse en los moldes de modo que se ob­tenga el más perfecto llenado de los mismos.

Para asegurar la máxima densidad posible, sin producir su segre­gación, el hormigón será compactado por vibración mecánica de alta frecuencia, debiendo estar éstas comprendidas entre 3000 y 4500 revoluciones por minuto.

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 (CIRSOC-M 201) 10.2.4.

Una vez alcanzado el tiempo de fraguado inicial (IRAM 1662) se evitará el vibrado de la masa de hormigón.

En ningún caso se permitirá el uso de vibradores para desplazar el hormigón dentro de los moldes.

Los vibradores serán de accionamiento eléctrico, electromagnético, mecánico o neumático, del tipo de inmersión.

**3.5 Protección y Curado**

Todo hormigón deberá ser sometido a un proceso de curado continuado desde la terminación de su colocación hasta un período no inferior a 7 (siete) 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 CIRSOC-M 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 Dirección de Obra, cuidando de no lavarse la superficie. El agua para el curado deberá cumplir los requisitos especificados en 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.

La temperatura superficial de todos los hormigones se mantendrá a no menos de 10º C, durante los primeros 4 días después de la colocación. La máxima variación gradual de temperatura de superficie del hormigón no excederá de 10º C en 24 hs. No se permitirá en ninguna circunstancia la exposición del hormigón colocado a congelamientos y descongelamientos alternativos durante el período de curado.

Durante el tiempo frío, el Contratista deberá tomar las medidas necesarias para curar el hormigón en forma adecuada, sujetas a la aprobación previa de la Dirección de Obra.

Para la protección del hormigón se deberá respetar lo establecido en el Artículo 10.4.1 del CIRSOC-M 201.

Si en el lugar de emplazamiento de la obra existiesen aguas, líquidos o suelos agresivos para el hormigón, se los mantendrá fuera de contacto con el mismo, por lo menos durante todo el período de colocación, protección y curado.

**3.6 Hormigonado con Temperaturas Extremas**

**3.6.1 Generalidades**

En las épocas de temperaturas extremas deberá solicitarse la au­torización de la Dirección 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 Dirección de Obra.

Se evitará el hormigonado cuando la temperatura ambiente sea in­ferior a 4ºC o pueda preverse dentro de las 48 hs siguientes al momento de su colocación que la temperatura alcance valores cer­canos a los 0ºC. Deberá cumplirse con lo indicado en el artículo 11.12 del CIRSOC-M 201.

**3.6.2 Hormigonado en Tiempo Frío**

Se considera tiempo frío, a los efectos de estas Especificaciones, al período en el que durante más de 3 (tres) días consecutivos la temperatura media diaria es menor de 5º C.

En este caso, el Contratista deberá cumplir lo especificado en el Artículo 11.1 del CIRSOC-M 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 Dirección de Obra.

**3.6.3 Hormigonado en Tiempo Caluroso**

Se considera tiempo caluroso a los efectos de estas Especificaciones, a cualquier combinación alta de temperatura ambiente, 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 Contratista deberá cumplir lo establecido en el Artículo 11.2 del CIRSOC-M 201.

**3.7 Encofrados**

**3.7.1 Generalidades**

Los encofrados podrán ser de madera, plástico o metálicos. En el caso de hormigón a la vista se utilizará aglomerado fenólico, siempre que en los planos no se especifique un material y/o disposición especial. El Contratista deberá presentar con anticipación (mínimo de 15 días) a su uso en obra, un cálculo y detalles de los encofrados a utilizar.

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

El Contratista deberá efectuar el proyecto, cálculo y construc­ción de los apuntalamientos, cimbras, encofrados y andamios y puentes de servicio teniendo en cuenta las cargas del peso pro­pio y del hormigón armado, sobrecargas eventuales y esfuerzos varios a que se verá sometido el encofrado durante la ejecución de la estructura.

Tendrán la resistencia, estabilidad, forma y rigidez necesarias para no sufrir hundimientos, deformaciones ni desplazamientos perjudiciales y asegurar de tal modo que las dimensiones resul­tantes de las piezas estructurales sean la prevista en los pla­nos de encofrado salvo las tolerancias que autorice expresamente la Dirección de Obra.

Los planos y cálculos correspondientes formarán parte de los documentos de obra, y tanto éstos como su construcción son de total responsabilidad del Contratista.

Por cada planta, el encofrado deberá ser inspeccionado por la Dirección de Obra, o sus representantes autorizados, por lo que el Contratista recabará su aprobación con la debida anticipa­ción. Queda terminantemente prohibido al Contratista proceder al hormigonado sin tener la autorización expresa de la Dirección de Obra.

Previo al hormigonado, los encofrados serán cuidadosamente lim­piados y bien mojados con agua limpia hasta lograr la satu­ración de la madera. En verano o en días muy calurosos esta operación de mojado se practicará momentos antes del hormigo­nado.

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 en los planos respectivos.

Para técnicas especiales de encofrado, el Contratista propondrá a la Dirección de Obra con suficientes antelación las mismas. La Dirección 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.

En el encofrado se construirán los caminos o 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. Deberán preverse todos los pasos de cañerías y acce­sorios, así como canaletas para instalaciones mecánicas. Por ello el Contratista deberá coordinar su trabajo con los respec­tivos Contratistas de Instalaciones diversas, de acuerdo con lo establecido más adelante, de manera de poder ubicar exacta­mente los tacos, cajones, etc., para dichos pasos.

Los moldes se armarán a nivel y a plomo y se dispondrán de forma tal que puedan quitarse los de columnas y laterales de viga, para los que serán necesario dejar algunos puntales (soportes de se­guridad) sin remover, lo que inmovilizará las tablas del enco­frado que sobre ellos se encuentra. Lo mismo ocurrirá de ser ne­cesario en las losas en la que se dispondrán puntales de seguri­dad en el centro y equidistantes entre sí.

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.

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

Se dará a los moldes de las vigas de más de 5 m de luz, contraflechas mínimas de 2 mm por metro, para tener en cuenta el efecto de asiento del andamiaje. Cuando sea necesario se repartirá la presión de los puntales por medio de tablones que hagan las veces de base o capitel.

Los puntales de madera no tendrán sección transversal menor de 7 cm x 7 cm. Podrán tener como máximo un empalme y el mismo deberá estar ubicado fuera del tercio medio de su altura. La superficie de las dos piezas en contacto deberán ser perfectamente planas y normales al eje común del puntal. En el lugar de las juntas, las cuatro caras laterales serán cubiertas mediante listones de madera de 2,5 cm de espesor y longitud mínima de 70 cm perfectamente asegurados y capaces de transmitir el esfuerzo a que esté sometida la pieza en cuestión.

Debajo de las losas solamente podrá colocarse un máximo de 50% de puntales empalmados, uniformemente distribuidos. Debajo de las vigas, solamente un 30% en las mismas condiciones.

Al construir el encofrado se tendrá en cuenta que al desarmar es necesario dejar algunos puntales (soportes de seguridad) sin tocar. Estos soportes de seguridad se corresponderán verticalmente entre los pisos sucesivos. Para vigas de luces hasta 6 m será suficiente dejar un soporte en el medio, en cambio para vigas de luces mayores de 6 m, se aumentará el número de los mismos.

Las losas con luces de 3 m o más tendrán al menos un soporte de seguridad en el centro, debiendo incrementarse el número de puntales para luces mayores, colocándose equidistantes entre sí y con una separación máxima de 6 m. Estos soportes no deberá ser recalzados.

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.

**3.7.2 Encofrados Deslizantes o Trepadores**

Deberán ejecutarse con estructuras metálicas, pudiendo utilizarse fenólicos para la superficie húmeda.

El Contratista realizará el diseño de los mismos y entregará para su aprobación a la Dirección de Obra los planos con anterioridad al inicio de su fabricación.

Las tolerancias máximas que se aceptarán serán para desplomes 2 cm, para lo cual el Contratista deberá tener permanentemente en obra un nivel del tipo laser que permita controlar la verticalidad.

La velocidad de avance de los moldes en encofrados deslizantes no será inferior a 15 cm por hora, por lo que el Contratista deberá tomar las previsiones para evitar la detención del avance en caso de cortes de energía eléctrica. Deberá evitarse la formación de fisuras por tracción del encofrado durante su avance.

Las barras trepadoras deberán quedar incluidas en el hormigón, no permitiéndose el recupero de las mismas.

Deberán tomarse todas las precauciones para evitar el derrame de aceites del sistema hidráulico sobre superficies del hormigón.

Se preverán los pases, apoyos y armaduras de espera para la unión con futuras estructuras.

El Contratista deberá garantizar la indeformabilidad de los vanos y pases para instalaciones.

**3.8 Previsión de Pases, Nichos y Canaletas**

El Contratista deberá prever, en correspondencia con los luga­res donde se ubicarán los elementos integrantes de las distintas instala­ciones de que se dotará al edificio, los orificios, nichos, canaletas y aberturas de tamaño adecuado, para permitir oportu­namente el pasaje y montaje de dichos elementos.

Para ello el Contratista consultará todos los planos de instalaciones complementarias que afecten al sistema estructural y coordinará su trabajo con los Contratistas de las respectivas instalaciones, de forma tal que los tacos, cajones, etc., queden ubicados exactamente en la posición establecida.

La ejecución de todos los pases, canaletas, tacos, etc. en vigas, losas, losas de subpresión, 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 y que sirvan como auxiliares de sistemas constructivos y/o para el pasaje de equipos del Contratista o de las instalaciones complementarias propias de la obra, en el momento oportuno.

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 antiadhesiva, faciliten su extrac­ción, operación esta que el Contratista ejecutará simultánea­mente con el desencofrado de la estructura.

**3.9 Desencofrado y REPARACION DE FALLAS**

**3.9.1 Desencofrado**

El momento de remoción de las cimbras y encofrados será determi­nado por el Contratista con intervención de la Dirección de Obra. El orden en que dicha remoción se efectúe será tal que en el mo­mento de realizar las tareas no aparezcan en la estructuras 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.

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.

La Dirección de Obra exigirá en todo momento el cumplimiento de los plazos mínimos de desencofrado que se establecen en el artí­culo 12.3.3. del CIRSOC-M 201, para lo cual es imprescindible lle­var correctamente el "Registro de Fechas de Hormigonado" a que ya se refirió en este Pliego (Artículo 3.3).

No se retirarán los encofrados ni moldes sin aprobación de la Dirección de Obra y todos los desencofrados se ejecutarán en 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.

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.

Los plazos mínimos para el desencofrado serán los que se indican más adelante, salvo indicación en contrario de la Dirección e 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 5º C.

Costado de viguetas y columnas .... 4 días.

Fondo o piso de losas con vigas ... 8 días.

Fondo o piso de losas sin vigas ... 15 días.

Remoción de los puntales de las

vigas y viguetas hasta 7.00 m ..... 21 días.

Ídem de más de 7.00 m ............. 3 veces la luz en días.

Además deberá tener en cuenta el ritmo de 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.

Los soportes de seguridad que deberán quedar, según lo establecido, permanecerán posteriormente por lo menos en las vigas y viguetas 8 días, y 20 días en las losas.

Los moldes y los puntales serán quitados con toda precaución, sin darles golpes ni someterlos a esfuerzos que puedan ocasionar perjuicios al hormigón.

**3.9.2 Reparación de Fallas**

a) Reparaciones del Hormigón:

El Contratista 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.

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 24 hs después de dicho retiro. El Contratista mantendrá informada a la Dirección de Obra cuando se deban ejecutar reparaciones al hormigón, las que se realizarán con la presencia de la Dirección de Obra, salvo autorización en contrario de esta última en cada caso particular.

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".

En todas las superficies de hormigón, los agujeros, nidos de piedras, esquinas o bordes rotos y todo otro defecto no serán reparados hasta que hayan sido inspeccionados por la Dirección de Obra.

Después de la inspección por parte de ésta última, y a menos que se ordenara otro tratamiento, se repararán todos los defectos extrayendo los materiales no satisfactorios hasta un espesor mínimo de 2 cm y colocando hormigón nuevo hasta obtener una buena terminación a juicio de la Dirección de Obra.

El hormigón para reparaciones será el mismo que corresponde a la estructura.

Estas reparaciones recibirán un tratamiento de curado idéntico al del hormigón común.

En caso que a solo juicio de la Dirección de Obra, la es­tructura no admita reparación, deberá ser demolida.

b) Remiendo y Plastecido de Huecos:

El remiendo y plastecido de huecos, nichos de piedra y reconstituido de aristas que fuere menester por imperfecciones en el co­lado o deterioros posteriores se realizará utilizando mortero de cemento cuidadosamente dosado; para estructuras a la vista se utilizará mezcla de cemento con cemento blanco y resina para ob­tenerla coloración de los paramentos de la estructura terminada.

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.

Previamente a su plastecido las superficies serán picadas, per­fectamente limpiadas y tratadas con sustancias epoxi que asegu­ren una perfecta unión entre los hormigones de distinta edad.

En ningún caso se permitirá la ejecución de estas reparaciones sin una inspección previa de la Dirección de Obra para determi­nar el estado en que ha quedado la estructura una vez desenco­frada.

**3.10 Insertos**

El Contratista 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 los planos, o donde sea necesario para la posterior aplicación de elementos por terceros, según planos o por indicación de la Dirección de Obra, insertos metálicos consistentes en grapas, 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.

**3.11 Armaduras**

Para las barras de acero serán de aplicación las normas correspondientes del Artículo 6.7. del CIRSOC-M 201.

En las estructuras se utilizarán aceros del tipo establecido en las Especificaciones Técnicas Particulares y/o en la documentación técnica del proyecto.

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. La Dirección de Obra recibirá del Contratista dos copias de esos certificados, conjuntamente con los elementos que identifiquen la partida. En obra se realizarán los controles indicados en el Artículo 7.8.1 del CIRSOC-M 201.

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.

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.

El Contratista deberá tener un acopio adecuado bajo cubierta para el acero que deba ser usado en la época de las heladas.

Las barras de armadura se cortarán y doblarán ajustándose expre­samente a las formas y dimensiones indicadas en los planos y otros documentos del proyecto.

Previamente a la colocación de las armaduras se limpiará cuida­dosamente el encofrado; las barras deberán estar limpias, rectas y libres de óxido.

Su correcta colocación siguiendo la indicación de los planos será asegurada convenientemente arbitrando los medios necesarios para ello (soportes o separadores metálicos o plásticos, atadu­ras metálicas, etc).

Deberán cumplimentarse con las directivas de armado de la norma mencionada (CIRSOC-M 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.

Deberá cuidarse muy especialmente la armadura en articulaciones y apoyos, fundamentalmente en sus anclajes.

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.

Todos los cruces de barras deberán atarse o asegurarse 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.

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 2 cm.

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.

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

No podrán empalmarse barras en obra que no figuren empalmadas en los planos salvo expresa autorización de la Dirección de Obra, colocándose adicionalmente las armaduras transversales y de re­partición que aquélla o sus representantes estimen necesarias.

La Dirección de Obra se reserva la facultad de rechazar la posi­bilidad de efectuar empalmes en las secciones de la estructura que estime no convenientes.

Todas las barras deberán estar firmemente unidas mediante ataduras de alambre Nº 16.

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

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

En ningún caso se colocarán armaduras en contacto con la tierra.

Se entiende por recubrimiento a la distancia libre comprendida entre el punto más saliente de cualquier armadura y la superficie extrema del hormigón más próxima a ella, excluyendo las terminaciones sobre las superficies. Para los espesores de los recubrimientos deberá respetarse lo indicado en el Artículo 13.2 del CIRSOC 201 y en especial, para el caso de suelos o aguas agresivas, el Artículo 13.3 del CIRSOC-M 201, respetando los siguientes valores mínimos en función del tipo de elemento estructural y del medio ambiente en el que está ubicado:

Recubrimientos mínimos en mm.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Elemento  Estructural | En elevación  a la intemperie | En contacto con la tierra y/o con aguas no agresivas |
| Losas | 15 | 20 |
| Muros y Tabiques | 20 | 25 |
| Vigas | 25 | 30 |
| Columnas | 30 | 35 |
| Zapatas | - | 50 |
| Pilotes | - | 35 |
| Cabezales | - | 50 |

Tolerancias

a) Tolerancias en la fabricación de las armaduras

En la longitud de corte ­±2,0 cm.

En la altura de las barras dobladas:

En menos 1 cm.

En más 0,5 cm.

En las dimensiones principales

de estribos y zunchos ±0,5 cm.

b) Tolerancias en la colocación de las armaduras

En la separación con la superficie del encofrado ±0,3 cm.

En la separación entre barras ±0,5 cm.

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

No podrá comenzarse con la colocación del hormigón sin que la Dirección de Obra haya verificado la correcta ubicación de las armaduras. Se comunicará con la suficiente anticipación la fecha del hormigonado de modo tal que la Dirección de Obra pueda efec­tuará la revisión.

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

**3.12 Control de Calidad**

**3.12.1 Toma de Muestras y Ensayos**

Durante la ejecución de la obra se realizarán ensayos de control para verificar si las características previstas, que definen la calidad del hormigón, son obtenidas en obra.

La consistencia del hormigón será continuamente vigilada y los ensayos de asentamiento para verificarla se realizarán varias veces al día.

**3.12.2 Ensayos Carga**

Se ejecutarán ensayos de carga en cualquier estructura a indicación de la Dirección de Obra, bien para la simple comprobación de la bondad de la misma o para saber a que atenerse sobre la calidad y condiciones de las que por cualquier circunstancia 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 Dirección de Obra.

Los ensayos serán por cuenta del Contratista. El costo de los mismos estará a cargo del Comitente sólo en caso que los resultados de dichos ensayos no sean satisfactorios a juicio de la Dirección de Obra. En este caso, el Contratista tendrá a su cargo y costo la demolición de las estructuras defectuosas y la reejecución de las mismas.

**S=03050.4. HORMIGON A LA VISTA**

Además de las normas generales antes indicadas serán aplicables las siguientes especificaciones:

**4.1 Cementos**

En las partes a ejecutar hormigón a la vista deberá usarse una misma marca de cemento a fin de asegurar la obtención de una co­loración uniforme. El Contratista presentará, previa ejecución, muestras de la terminación superficial, textura y color a obte­ner, las que deberán ser conformadas por la Dirección de Obra. Si a pesar del mantenimiento de la misma procedencia y marca del cemento no se obtuviera la coloración uniforme pretendida, la Dirección de Obra dará las indicaciones pertinentes para ajus­tarse a tal fin, que deberán ser cumplidas y respetadas por el Contratista.

Deberá utilizarse una sola marca de cemento, de color claro, 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.

**4.2 Aridos**

Para la dosificación del hormigón que quedará a la vista se uti­lizará exclusivamente canto rodado como agregado grueso, ponién­dose especial cuidado en los tamaños máximos de dicho agregado que se menciona en este Pliego.

**4.3 Colocación**

No se permitirán juntas de trabajos en superficies vistas, por lo que el proceso de hormigonado deberá prever su ejecución en turnos continuos en los casos en que el mismo no se pueda con­cluir dentro de la jornada normal de trabajo.

**4.4 Encofrados**

**4.4.1 Con Encofrado de Madera**

El Contratista 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 Dirección de Obra.

El encofrado será ejecutado con tablas cepilladas de ambas caras para que resulten de espesor uniforme, canteadas y machihembra­das; deberá preverse que los encofrados se colocarán con las ta­blas horizontales y en otro con las tablas verticales, pero en todos los casos las juntas se continuarán en toda la zona co­rrespondiente a cada posición de tablas.

El encofrado será ejecutado con paneles de terciados fenólicos con caras melamínicas. Serán de las dimensiones adecuadas a la ubicación de buñas indicadas en los planos de vistas y fachadas, considerando las dimensiones existentes en el mercado. El Contratista deberá consignar el despiece de los paneles en los planos de hormigón visto, debiendo éste ser aprobado por la Dirección de Obra.

Las buñas serán ejecutadas con el perfil que indiquen los planos o de acuerdo a las indicaciones de la Dirección de Obra y se realizarán mediante el uso de listones de madera perfectamente cepillados.

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 planos de detalles, que deberá aprobar la Dirección de Obra, en los que figurará su posición de forma que sigan un determinado dibujo.

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.

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.

**4.4.2 Con Encofrados Metálicos o de Plástico Reforzado**

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

Los moldes deberán tener en cuenta una resistencia y rigidez adecuadas, permitiendo un rápido desmolde sin dañar las piezas, otorgando una perfecta terminación con superficies lisas y uni­formes y dimensiones constantes.

Al ser desmoldada la estructura, no deberá presentar hueco pro­ducidos por burbujas de aire o por nidos de piedra, a cuyos efectos deberá someterse el encofrado a un adecuado proceso de vibrado.

En casos de existir insertos previstos en la estructura, éstos deben ser tenidos en cuenta en el proyecto del encofrado pre­viendo que los mismos sean colocados antes del hormigonado.

**S=03050.5. HORMIGON MASIVO**

Además de las normas generales antes indicadas, serán aplicables las siguientes especificaciones correspondientes a la construcción de elementos estructurales de hormigón masivo:

**5.1 Generalidades**

a) Se considera que las secciones macizas de hormigón cuyas me­nores dimensiones lineales sean iguales o mayores que 75 cm., son de carácter masivo.

b) Tendrán validez todas las disposiciones contenidas en este Pliego que no se opongan a las establecidas en el presente capí­tulo.

c) Los elementos estructurales de carácter masivo que tengan secciones horizontales de grandes dimensiones se construirán subdividiéndolos en capas. Las dimensiones de las capas serán establecidas en los planos y demás documentos del proyecto. La altura máxima de cada capa ejecutada en una jornada de trabajo, en general no excederá de 0,60 m.

d) Se adoptarán las medidas necesarias para lograr una buena ad­herencia, la mejor vinculación, y estanqueidad, entre las super­ficies de contacto de las capas contiguas.

e) El contenido unitario máximo de cemento no excederá del mínimo necesario para obtener las resistencias mecánicas, durabilidad y demás características.

**5.2 Cementos**

Para la elaboración del hormigón masivo no se empleará ce­mento portland de alta resistencia inicial, cloruro de calcio, ni aditivo aceleradores de resistencia.

**5.3 Aridos**

El tamaño máximo del agregado grueso, no excederá de 75 mm.

Con esta limitación se empleará el mayor tamaño máximo posible compatible con las condiciones establecidas en el artículo 2.3.2 del presente Pliego.

**5.4 Aditivos**

a) Cuando corresponda previa aprobación del Gerente, el hormigón contendrá un aditivo fluidificante retardador, de la calidad especificada en el artículo 6.4 del CIRSOC 201 y anexos, previamente ensayado conjuntamente con los materiales de obra, en las condiciones de temperaturas y otras que prevalecerán en el momento de la ejecución de la estructura.

El aditivo fluidificante retardador se empleará especialmente en épocas de temperaturas elevadas, con el objeto de evitar la for­mación de juntas no previstas de trabajo, para contrarrestar los efectos perjudiciales de las temperaturas ambientes elevadas y para reducir la velocidad de elevación de temperatura del hormi­gón.

b) Independientemente de las condiciones de exposición a que se encuentre sometido en servicio, el hormigón contendrá el porcen­taje total de aire, natural e intencionalmente incorporado, que se establece en el artículo 6.6.3.8. del CIRSOC-M 201.

**5.5 Colocación**

a) Previamente a la iniciación de las tareas de hormigonado, y con suficiente anticipación, el Contratista entregará al Direc­tor de Obra, por escrito, el plan que propone emplear para rea­lizar las tareas de colocación del hormigón, y la secuencia de hormigonado de las secciones. Dichas tareas no serán iniciadas sin la aprobación previa del plan por el Gerente.

b) El hormigón se colocará y compactará por vibración lo más rápidamente que sea posible, en capas de espesor del orden de 60 cm., como máximo. El espesor máximo de cada capa será reducido si a juicio del Gerente se observan deficiencias de compactación o si la misma no puede realizarse en forma ade­cuada.

La compactación se realizará mediante vibradores de inmersión. La superficie expuesta del hormigón fresco será la menor posi­ble. En ningún caso se colocará hormigón fresco sobre otro que no haya sido perfectamente compactado.

c) Durante las operaciones de colocación y compactación se evi­tará el desmoronamiento de las capas y la segregación del hormi­gón.

d) Una vez iniciada la ejecución de una capa o elemento estructural, dicha operación no será interrumpida antes de completar su construcción.

e) En el caso de secciones transversales cuya menor dimensión lineal no exceda de 1,50 m., la temperatura máxima del hormigón, en el momento de su colocación en los encofrados, no será mayor de 20ºC. Si la menor dimensión lineal excede de la cifra indi­cada, la temperatura del hormigón no será mayor de 15ºC.

En estructuras de hormigón armado se dará cumplimiento a lo es­tablecido en el artículo 6.6.3.10 del CIRSOC 201 limitando los ám­bitos de consistencia de hasta el A-2 inclusive.

El hormigón se colocará empleando preferentemente tolvas con descarga de fondo de características adecuadas o bien por bom­beo. La cantidad de hormigón depositado en cada lugar deberá ser tal que el mismo pueda ser rápida y completamente compactado sin que entre capas sucesivas de hormigón fresco se produzcan juntas de trabajo no previstas. Al efecto, al colocar hormigón fresco sobre otro colocado en la capa anterior, éste debe tener una re­sistencia a la penetración determinada con las agujas de Proc­tor (IRAM 1662) no mayor de 0,5 MN/m2 (5 kgf/cm2). Además, al vi­brar o revibrar simultáneamente dos capas de hormigón superpues­tas, la resistencia a la penetración de la capa colocada en pri­mer plano, no excederá de 3,0 MN/m2 (30 kgf/cm2).

f) Para lograr que la superficie expuesta del hormigón fresco sea lo menor posible, especialmente en el caso de las estructu­ras de hormigón simple o débilmente armadas, el elemento estruc­tural se ejecutará colocando sucesiva y simultáneamente las ca­pas de hormigón en progresión de escalera.

Al colocar la primera capa, la operación se iniciará en uno de los extremos del elemento y abarcando el ancho total del mismo, avanzando hacia el extremo opuesto. Cuando la primera capa tenga aproximadamente 3,0 m de longitud y después de haberla compac­tado adecuadamente, a partir del mismo extremo donde comenzó la colocación y compactación de la segunda capa de hormigón, que tendrá el mismo ancho y espesor que la colocada anteriormente.

Entre las longitudes de dos capas sucesivas se mantendrá perma­nentemente una diferencia del orden de 1.50 m en el sentido de avance. La segunda capa a su vez puede ser seguida por una ter­cera, dependiendo del espesor del elemento que se esté ejecu­tando, debiendo procederse en este caso en forma similar a la descripta para la primera y segunda capas.

g) Cuando las operaciones de colocación hagan necesario verter el hormigón desde alturas mayores de 1,50 m, el mismo será con­ducido hasta su lugar de colocación mediante tubos cilíndricos verticales de 6" de diámetro aproximadamente, debiendo evitarse que el material caiga libremente y en cualquier lugar.

Mientras se realiza la operación, el conducto se mantendrá per­manentemente lleno de hormigón, y su extremo inferior permane­cerá sumergido en el hormigón fresco.

Antes de proceder a colocar el hormigón en los encofrados, de­berá eliminarse todo resto de pasta o de mortero endurecidos que pudiesen existir sobre las armaduras.

**5.6. Protección y Curado**

a) El curado del hormigón se realizará únicamente por humedeci­miento continuo con agua. El mismo se iniciará tan pronto como sea posible, sin perjudicar a las superficies de la estructura. El período de curado mínimo será de 14 días, o hasta que la su­perficie sea cubierta con hormigón fresco. Durante el período de curado, si la temperatura del aire en contacto con la estructura desciende a menos de +2,0ºC, la superficie del hormigón será protegida contra los efectos de las bajas temperaturas. Para la protección y curado del hormigón, no se empleará vapor de agua ni otros medios que impliquen incrementar la cantidad de calor contenido en el hormigón.

b) Durante, por lo menos, las 48 horas posteriores al momento de haberse completado la colocación, los encofrados y las superfi­cies expuestas del hormigón se mantendrán permanentemente hume­decidas por riego aplicado en la parte superior de los elemen­tos moldeados, de modo que circule agua entre el encofrado y el hormigón. La misma disposición se aplicará cuando, durante el período de curado, la temperatura del aire en el lugar de em­plazamiento de la estructura sea de 30ºC o mayor.

c) Al finalizar el período de curado establecido, y también du­rante el mismo, se adoptarán las precauciones necesarias para evitar que la temperatura del aire en contacto con el hormigón se reduzca con velocidad mayor de 1,5ºC por hora, o de 15ºC en cualquier período de 24 horas.

d) Antes de colocar hormigón fresco sobre superficies de hormi­gón ya endurecido, se deberá cumplir lo establecido en el artí­culo 10.2.5.1. del CIRSOC-M 201*.*

**5.7 Control de Calidad**

Cuando el tamaño máximo del árido grueso sea mayor de 50 mm, las probetas para el control de resistencia se moldearán con hormi­gón previamente tamizado con un tamiz de mallas cuadradas de 37,5 mm de lado.

**S=03050.6. ESTRUCTURAS DE HORMIGON ARMADO QUE DEBAN RECIBIR AISLACION HIDRAULICA RIGIDA, SOMETIDAS A PRESION DE AGUA:**

Además de las normas generales antes indicadas, serán aplicables las siguientes especificaciones:

**6.1 GENERALIDADES**

a) Todas las estructuras de la obra que reciban aislación hidráu­lica rígida, sólo podrán tener deformaciones mínimas compati­bles con la utilización de este material.

b) Es necesario que la superficie impermeabilizada de la estructura se encuentre lo más próxima posible a la superficie terminada de pisos y paredes. Para tal fin se proyectaran espesores mínimos de revoques, revestimientos, solados, etc., eliminando contrapi­sos, vigas invertidas en las losas de supresión, enchapados con tabiques en muros, etc.

c) No se alojarán instalaciones dentro de la estructura. Cuando ello sea imprescindible se dejarán canaletas, rebajes, etc. Los elementos correspondientes se colocarán con posterioridad, pre­via impermeabilización de la estructura, incluso los rebajes mencionados.

d) Cuando la superficie impermeabilizada sea atravesada por elemen­tos sujetos a movimientos (vibraciones, desplazamientos, etc) en estos puntos la continuidad impermeable será obtenida con la aplicación de masilla elástica. Estas juntas deben estar diseñadas de manera tal que la masilla elástica esté sometida a esfuerzos de tracción y/o compresión únicamente, y sus dimensiones deben contemplar las tensiones ad­misibles de la masilla elástica.

e) Debe asegurarse la calidad del hormigón en un todo de acuerdo a las disposiciones contractuales. Se deberá realizar un análisis quí­mico del agua de la napa, para establecer si la misma contiene agentes corrosivos.

f) Con respecto a la relación Agua-Cemento se cumplimentarán las disposiciones del pliego de Especificacio­nes Técnicas. En todos los casos, el hormigón tendrá suficiente plasticidad para obtener una masa densa y compacta, no admitién­dose mezclas demasiado secas.

**6.2 Aditivos**

Se podrán emplear aditivos plastificantes o incorporadores de aire. En todos los casos debe verificarse fehacientemente que el uso de estos aditivos no provocará alteraciones o procesos co­rrosivos para los componentes de la estructura.

**6.3 COLOCACION**

Si en oportunidad de colocarse el hormigón, el nivel de la napa freática supera el nivel inferior de la estructura a llenar, debe en todos los casos deprimirse completamente aquella, como mínimo hasta el nivel indicado. El equipo de bombeo debe mante­ner completamente deprimida la napa durante el colado del hormi­gón y hasta la finalización del fragüe (de 6 a 10 horas) a un nivel inferior al del elemento más bajo de la estructura.

El colado del hormigón debe hacerse en todos los casos con la napa deprimida a un nivel inferior al del elemento estructural más bajo y mantenerse así hasta que finalice el fraguado de ce­mento y posterior eliminación de la capa de exudación. En caso de interrupción accidental del bombeo (avería del equipo, etc), debe suspenderse de inmediato la tarea de hormigonado. Antes de su continuación, se procederá a una cuidadosa inspección con el fin de eliminar aquellos sectores que hayan sido afectados por su contacto prematuro con el agua.

En todos los casos las juntas de hormigonado deben estudiarse previamente, a efectos de ubicarlas en las zonas de menores es­fuerzos. Serán reducidas al mínimo posible y se controlarán du­rante su ejecución para evitar deficiencias en el colado del hormigón.

Las juntas de hormigonado en losas deben ser fácilmente localizables después de ejecutada la es­tructura.

En las juntas horizontales, antes de colar el hormigón, deben retirarse restos de madera, aserrín, papeles, etc., que puedan caer durante la preparación del encofrado y lavar perfectamente con agua. El hormigón no debe volcarse desde una altura mayor de 1,50 m.

**6.4 PROTECCION Y CURADO**

Producido el endurecimiento del cemento (cuando éste ya no pueda ser afectado por la presencia de agua en su superficie), y eli­minada la película de exudación, se dejará ascender paulatina­mente el agua de la napa, la que pasará a través del pozo de bombeo, hasta su nivel normal. No se obturará este pozo hasta que el hormigón haya alcanzado la resistencia prevista en los cálculos y que el valor de la subpresión haya sido equilibrado por el peso propio de la estructura, más las sobrecargas perma­nentes.

Al hormigonarse cualquier elemento estructural debe evitarse que caigan restos de mezcla sobre la superficie de la losa a impermeabi­lizar; para tal fin, se deberá cubrir ésta con film de polietileno o similar. En caso que accidentalmente caiga mortero sobre la losa, eliminarlo de inmediato.

No se prepararán sobre la losa de subpresión mezclas, ni se apo­yarán máquinas que puedan acusar pérdidas de gas oil, aceite, etc.,

**6.5 Encofrado**

Se empleará madera común en buen estado, sin cepillar, limpia (libre de mezclas anteriores) y que no desprenda astillas que queden adheridas en la superficie de hormigón.

No se autorizará el empleo de agentes desencofrantes de ningún tipo.

**6.6 Desencofrado Y REPARACION DE FALLAS**

**6.6.1 Desencofrado**

Debe hacerse lo antes posible con el fin de eliminar fácilmente las rebabas que se hayan producido en las juntas del encofrado.

La terminación de las superficies en las losas se hará con fratás de madera, dejando una superficie continua y regular (sin oquedades, depresiones, etc). Antes de completar el fragüe del cemento debe eliminarse totalmente de la superficie del hormigón la película de exudación, producto de una elevada relación de agua-cemento. Para tal fin pueden emplearse cepi­llos de acero o tablas forradas con metal desplegado. El mate­rial así removido debe ser barrido totalmente y retirado del lu­gar.

**6.6.2 Reparación de Fallas**

Las siguientes instrucciones son de carácter general. Si las mismas afectaran las condiciones de resistencia de la estruc­tura, deberán ser descartadas y considerarse otras variantes con la aprobación de la Dirección de Obra.

En ningún caso se repararán las superficies hormigonadas, sin contar con el asesoramiento y control de la Dirección de Obra.

En general, el método a aplicar será el siguiente:

a) Eliminación de todas las partes flojas de la estructura por existencia de "nidos de abeja" o mal mezclado de hormigón. Si eliminadas las partes flojas, la superficie resistente se en­cuentra a una profundidad igual o menor que 5 cm, y no quedare expuesta la armadura, se aplicará la impermeabilización directa­mente sobre dicha superficie. En caso contrario proceder como sigue:

b) Se ensancharán las depresiones o huecos resultantes, dándoles forma de cuña invertida (mayores medidas en el fondo que en la superficie).

c) Cuando por las dimensiones de la parte eliminada quede ex­puesta la armadura y la separación entre hierros en ambas direc­ciones sea mayor de 10 cm., agregar hierros adicionales, perpen­diculares a los existentes, ubicados inmediatamente detrás de éstos (diámetro mínimo ø6) atados firmemente con alambre para conservar su posición*.*

d) En el caso que se encontraran hierros expuestos, el picado tendrá una profundidad de 3 cm. más profunda que aquéllos. Se impermeabilizará la canaleta así practicada antes de su relleno.

Todas las canaletas o huecos así preparados se rellenarán con mortero de cemento (cemento-arena) y hormigón, según sea su vo­lumen.

En el caso que haya filtraciones de agua a través de los mismos, deberán detenerse previamente para permitir la colocación del material de relleno.

Deberán aislarse térmicamente las superficies con tratamiento especial de manera que no estén expuestas en ningún caso a temperaturas mayores que 55ºC. Asimismo deberá aislarse en casos especiales (cámara frigorífica, etc) para que la temperatura in­terna de la estructura no alcance valores de 0º C o menos, dado que la expansión del agua al solidificarse puede desintegrar el hormigón.

No debe aplicarse tratamiento directamente sobre superficies ta­les como hormigón alisado a la llana o rodillo, ejecutado con encofrados fenólicos, metálicos o con agentes desencofrantes, etc. En todos los casos deberá arenarse la superficie.

**6.7 ARMADURAS**

Donde vaya a producirse junta de hormigonado se agregarán arma­duras suplementarias cuya sección será de un 0,2 a 0,5% de la armadura principal.

Para el sellado de los pozos de bombeo, se dejarán previstas las armaduras necesarias.

El recubrimiento mínimo será de 1.5 cm en el paramento a impermeabili­zar.

**S=03050.13** Requerimientos Especiales

Colocación de placas para herrajes

Colocación de placa para herraje en ubicaciones en las losas en el perímetro según plano de coordinación que oportunamente se entregara y además se coordinara con las armaduras comunes y postensadas

Cañerías eléctricas en losas

Se preveeran canalizaciones eléctricas embutidas en el hormigón según se indica en Planos tanto eléctricos como de Arquitectura y cañeros eléctricos en pisos y en todo otro lugar de la obra que lleve artefactos de iluminación o cualquier otro tipo de boca en cielorraso de hormigón visto

Bases para Equipos

Se realizaran según se indica en S=04200.12Requerimientos Especiales del presente Pliego

## DIVISIÓN 03000: HORMIGONES

### SECCIÓN 03500: CONTRAPISOS

**S= 03500.1** DOCUMENTOS RELACIONADOS

Se aplicaran todos los documentos del pliego técnico, Pliego de Condiciones Generales y los planos de la obra

**S=03500.2** DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

Los trabajos especificados en esta sección comprenden la totalidad de los contrapisos indicados en planos y planillas de locales, con los espesores indicados.

Independientemente de ello, el Contratista está obligado a alcanzar los niveles necesarios, a fin de garantizar, una vez efectuados los solados, las cotas de nivel definitivas fijadas en los planos.

**S=03500.3**  TRABAJOS RELACIONADOS

Los trabajos de la presente sección están relacionados con alguno o todos los siguientes

01980 Replanteo y nivelación

04200 Mamposterías

05000 Metales

06000 Maderas y Plásticos

07000 Cubiertas, Aislaciones Térmicas e Hidráulicas

08000 Puertas y Ventanas

09400 Pisos zócalos y solías húmedos

15000 Instalaciones Mecánicas

16000 Instalaciones Eléctricas

El Contratista tiene la Obligación de examinar todos los documentos correspondientes a estas y otras secciones que aunque no estuvieran estrictamente relacionadas pudieren afectar los trabajos objeto de la presente sección.

Así mismo tiene la obligación de realizar la correspondiente Coordinación

**S=03500.4**  GARANTÍA DE CALIDAD

El Contratista Garantizara la calidad de la obra ejecutada conforme a los planos y demás documentos contractuales según las prescripciones del Pliego de Condiciones Generales y los Artículos Correspondientes del código civil

**S=03500.5**  DOCUMENTOS A ENTREGAR

El contratista y conforme al Pliego de Condiciones Generales entregara los documentos de Ingeniería de Detalle antes de comenzar los trabajos de la presente sección

**S=03500.6**  MUESTRAS Y ENSAYOS

En caso de su utilización, se someterá a la aprobación del Gerente muestras de los cascotes de ladrillo a utilizar.

**S=03500.7**  ENTREGA Y ALMACENAMIENTO

Todos los materiales serán entregados en la obra y almacenados hasta su uso.

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. Inmediatamente a su recibo será almacenado en un lugar estanco y correctamente ventilado.

**S=03500.8** CONDICIONES DE DISEÑO

Se seguirán en todos los casos las siguientes normas de diseño:

Resistencia al fuego F 30

Resistencia Acústica Atenuación según Sección 13080

Espesores según planos

Normas IRAM 1502 1601 ASTM

**S=03500.9** PRECAUCIONES

Al construirse los contrapisos, deberá tenerse especial cuidado de hacer las juntas de contracción / dilatación que correspondan, aplicando los elementos elásticos necesarios (Poliestireno expandido 1" x la altura del contrapiso", material elástico reversible u otros aprobados) en total correspondencia con los que se ejecuten para los pisos terminados, de acuerdo a lo indicado en los planos o cuando las dimensiones de los paños lo aconsejen técnicamente, estén o no indicadas en los planos. Así mismo se realizaran juntas perimetralmente en todos los locales y terrazas según corresponda a las indicaciones de planos.

Cuando los locales o los contrapisos de ellos o de terrazas tengan superficies mayores de 25 m2 se realizaran las juntas de contracción / dilatación con el anterior procedimiento y según las indicaciones del Gerente.

Se recalca especialmente la obligación del Contratista de repasar previamente a la ejecución de contrapisos, los niveles de las losas terminadas, repicando protuberancias y salientes.

Se efectuarán puentes de adherencia, con materiales del tipo Sika Fix o equivalentes

**S=03500.10**  MATERIALES

Los materiales a usarse en la ejecución de contrapisos se encuentran especificados en la Sección 04200.

Tal el caso del Cemento Portland, Cemento de Albañilería, Cal Hidráulica, Cal Aérea, Arena y Agua.

Agregado liviano:

Se utilizará arcilla expandida clinkerizada de granulometría 10:20 como agregado inerte empastado.

Piedra Partinda Granulometria 3/10

El árido grueso estará constituido por piedra granítica partida con la granulometría indicada 3/10

# Sika Fix

Emulsión sintética Liquida modificada con aditivos y plastificantes que incorporada a morteros Mejora la Adherencia, Aumenta la resistencia a la abrasión, compresión, y flexión aumenta la impermeabilidad y la cohesividad, y no se comporta como barrera de vapor.

**S=03500.11**  REALIZACION DE LOS TRABAJOS

Los contrapisos deberán estar perfectamente nivelados con las pendientes que se requieran en cada caso y los espesores indicados. Deberán tenerse particularmente en cuenta, los desniveles necesarios de los locales con salida al exterior.

Se realizara previamente un puente de adherencia con Sika Fix mezclado con 1 parte de cemento 1 parte de arena fina y 1 parte de 50 % de agua y 50 % de Sika Fix con un consumo aproximado de 250 gr por metro cuadrado

Todos los trabajos de ejecución de los contrapisos y las carpetas cementosos deberán efectuarse de acuerdo a las indicaciones de los planos generales, de detalle, la planilla de locales y estas especificaciones debiendo el Contratista 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 al sólo juicio del Gerente.

Los espesores y pendientes serán los mencionados en planos, detalles, planilla de locales y esta especificación. No obstante se ajustarán a las necesidades que surjan de los niveles replanteados en obra, siempre y cuando estos ajustes cuenten con la aprobación del Gerente.

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, materiales extraños, mojando con agua antes de hormigonar.

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 protecciones para transitar sobre las mismas para evitar asentamientos, punzonado, infiltraciones o cualquier otro deterioro que pueda afectar las instalaciones.

Se ejecutarán las juntas de dilatación necesarias formando paños no mayores de 36 m2. Las juntas de construcción delimitarán paños no mayores de 12 m2 debiendo disminuir esta superficie en relación directa con la disminución del espesor si así lo dispone el Gerente. Se tendrán en cuenta las dimensiones de los locales a fin de determinar las juntas de cada tipo.

Los intersticios correspondientes a juntas de dilatación se deben rellenar con una plancha de poliestireno expandido de 2 cm. de espesor, que se sellarán con el material elástico tipo Sikaflex 1A Plus 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.

El mezclado de componentes para la ejecución de contrapisos y carpetas se realizará con hormigoneras en obra.

La colada se realizará en forma continua y se apisonará firmemente hasta sus niveles exactos, controlando el espesor mediante la colocación de reglas guías.

Se deberá mantener la humedad a fin de asegurar un correcto curado hasta el completo fragüe del contrapiso o carpeta.

Se cuidará que la granulometría del agregado grueso se halle en función del espesor del contrapiso o carpeta. (Máximo igual al 30 % de la altura del contrapiso ).

Antes de ejecutar los contrapisos, el Contratista verificará que se hayan ejecutado las instalaciones con sus correspondientes protecciones, que deban quedar involucradas en la masa del contrapiso. Por eso, antes de ejecutar el contrapiso, se recabará la autorización del Gerente que comprobará que las tareas previas se hayan efectuado correctamente con sus correspondientes ensayos.

Para una mejor adherencia del contrapiso, se colocará sobre las losas, una lechada de cemento y en cuanto esta haya ¨tirado¨, se procederá al colado del hormigón pobre del contrapiso.

En las cubiertas, los contrapisos se ejecutarán con un espesor mínimo de 7 cm. en coincidencia con los embudos de desagüe pluvial. (Ver Sección 07530: Aislación de cubiertas)

El hormigón para contrapisos de Hormigón simple bajo fundaciones (de espesor igual a 6/8 cm), se ejecutará con la siguiente mezcla:

\* Una (1) parte de cemento, cuatro (4) partes de arena mediana y ocho (8) partes de piedra partida granulometría 3/10

El hormigón para contrapisos de lecca sobre losas (de espesor promedio igual a 6/8 cm, espesor mínimo 5 cm con pendiente en Azoteas), se ejecutará con la siguiente mezcla:

\* Una (1) parte de cemento, cinco (5) partes de arcilla expandida.

El hormigón para contrapisos en interiores (de espesor promedio igual a 12 cm.), se ejecutará con la siguiente mezcla:

\* Una (1) parte de cemento, cuatro (4) partes de arena mediana y ocho (8) partes de piedra partida granulometría 3/10

El hormigón para contrapisos en Veredas (de espesor promedio igual a 12 cm.), se ejecutará con la siguiente mezcla:

\* Una (1) parte de cemento, cuatro (4) partes de arena mediana y ocho (8) partes de piedra partida granulometría 3/10

Se ejecutara en dos capas sucesivas interponiendo en el medio una malla Sima Q92 (15x15)

**S=03500.12**  REQUERIMIENTOS ESPECIALES

En los locales sanitarios, las rejillas de piletas abiertas estarán como mínimo 1,5 cm por debajo del nivel inferior del marco de la puerta que lo separa del local vecino.

En todos los casos, los contrapisos tendrán un espesor tal que permitan cubrir las cañerías, cajas, piezas especiales, etc.,

Cuando se indique en planos y planillas los contrapisos se ejecutaran en dos capas interponiendo una malla electrosoldadas Q92 entre cada capa.

## DIVISIÓN 03000: HORMIGONES

### SECCIÓN 03550: CARPETAS

**S= 3550.1** DOCUMENTOS RELACIONADOS

Se aplicaran todos los documentos del pliego técnico, Pliego de Condiciones Generales y los planos de la obra

**S=03550.2** DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

Los trabajos de carpetas a ejecutar se realizarán sobre todos los contrapisos de la Obra, bajo pisos pegados y flotantes y carpetas clavadoras bajo pisos de madera.

**S=03550.3**  TRABAJOS RELACIONADOS

Los trabajos de la presente sección están relacionados con alguno o todos los siguientes

03500 Contrapisos

03510 Contrapisos de Mortero Celular

09200 Revoques y Yeserias

09400 Pisos zócalos y solías Húmedos

09550 Pisos y zócalos de Madera

El Contratista tiene la obligación de examinar todos los documentos correspondientes a estas y otras secciones que aunque no estuvieran estrictamente relacionadas pudieren afectar los trabajos objeto de la presente sección.

Así mismo tiene la obligación de realizar la correspondiente Coordinación

**S=03550.4**  GARANTÍA DE CALIDAD

El Contratista garantizará la calidad de las obra ejecutadas conforme a los planos y demás documentos contractuales según las prescripciones del Pliego de Condiciones Generales y los Artículos Correspondientes del código civil.

Además garantizará que las carpetas no se quieren ni se fisuren.

**S=03550.5**  DOCUMENTOS A ENTREGAR

El Contratista y conforme al Pliego de Condiciones Generales entregara los documentos de Ingeniería de Detalle antes de comenzar los trabajos de la presente sección

**S=03550.6**  MUESTRAS Y ENSAYOS

El Gerente podrá exigir la ejecución de un tramo de muestra para verificar las condiciones de las carpetas especialmente para solicitar la aprobación de la carpeta clavable.

**S=03550.7**  ENTREGA Y ALMACENAMIENTO

Rigen similares prescripciones que en la Sección 03500.

**S=03550.8** CONDICIONES DE DISEÑO

Se seguirán en todos los casos las siguientes normas de diseño:

Resistencia al fuego no se aplica

Resistencia Acústica Atenuación según Sección 13080

Espesores según planos

Normas IRAM 1502 1601 ; ASTM

**S=03550.9**  PRECAUCIONES

Las superficies donde se ejecuten las carpetas estarán limpias, libres de grasa, polvo, residuos, pinturas, etc.

Se efectuarán puentes de adherencia, con materiales del tipo Sikalátex o equivalentes.

En las carpetas indicadas en planos y planillas se colocara una malla plástica antifisuras

**S=03550.10**  MATERIALES

Los materiales a usarse en la ejecución de las carpetas se encuentran especificados en la Sección 04200

Malla Plástica

Malla plástica RED 2 x 2 antifisuras marca ISOLANT O equivalente

**S=03550.11** REALIZACION DE LOS TRABAJOS

Carpetas de cemento alisado bajo pisos pegados (cerámicas, alfombras, vinílicos)

Sobre los contrapisos y sus respectivas aislaciones y de acuerdo a lo indicado en las planillas de locales, se ejecutarán las carpetas de 2 cm de espesor con un mortero de una (1) parte de cemento y tres (3) partes de arena fina tamizada.

**S=03550.12**  REQUERIMIENTOS ESPECIALES

Las carpetas deberán estar absolutamente limpias antes de efectuar las colocaciones de pisos previstas.

Deberán eliminarse los restos de revoques y enlucidos, restos de otros materiales, polvo, etc. a cuyo efecto serán raspadas y barridas en la medida que sea necesario.

El Gerente deberá autorizar previamente el comienzo de las colocaciones de pisos, una vez constatado el estado de las carpetas.

Las carpetas y contrapisos sobre los que se ejecutarán pisos de madera deberán estar absolutamente secos. Toda ejecución realizada debe haber sido terminada quince (15) días como mínimo, antes de la colocación de los pisos.

El contenido de humedad de carpetas y contrapisos deberá ser verificado instrumentalmente y no deberá superar el 2%.

Cuando se indique carpetas de nivelación están tendrán el espesor suficiente para tomar los niveles indicados en planos y planillas

## DIVISIÓN 04000: ALBAÑILERIAS

### SECCIÓN 04200: MAMPOSTERÍAS

**S=04200.1** DOCUMENTOS RELACIONADOS

Se aplicaran todos los documentos del pliego técnico, Pliego de Condiciones Generales los planos de la obra

**S=04200.2** DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

Los trabajos de mampostería a realizar para la construcción de la obra, comprenden la ejecución de muros interiores, tabiques, dinteles, canaletas, orificios, canalizaciones para instalaciones, colocación de carpinterías, grampas, insertos, elementos de unión, tacos de sujeción, etc., como asimismo todos aquellos trabajos conexos a tareas de otros rubros que se vinculan con las mamposterías.

Todas estas tareas están incluidas en los precios unitarios de las mamposterías y por lo tanto deberán considerarse sin cargo adicional alguno.

**S=04200.3**  TRABAJOS RELACIONADOS

Los trabajos de la presente sección están relacionados con alguno o todos los siguientes

03050 Estructura de Hormigón

05100 Estructuras Metálicas

03500 Contrapisos

03510 Contrapisos de Mortero Celular

05700 Herrerías

07100 Aislaciones Hidráulicas

08100 Puertas y Marcos Metálicos

08401 Carpinterías de Aluminio

15140 Instalaciones Sanitarias

15400 Instalaciones Termomecánicas

16000 Instalaciones Eléctricas

El Contratista tiene la obligación de examinar todos los documentos correspondientes a estas y otras secciones que aunque no estuvieran estrictamente relacionadas pudieren afectar los trabajos objeto de la presente sección.

Así mismo tiene la obligación de realizar la correspondiente Coordinación

**S=04200.4**  GARANTÍA DE CALIDAD

El Contratista garantizara la calidad de las obra ejecutadas conforme a los planos y demás documentos contractuales según las prescripciones del Pliego de Condiciones Generales y los Artículos Correspondientes del código civil

**S=04200.5**  DOCUMENTOS A ENTREGAR

El Contratista y conforme al Pliego de Condiciones Generales entregara los documentos de Ingeniería de Detalle antes de comenzar los trabajos de la presente sección

**S=04200.6**  MUESTRAS Y ENSAYOS

Se someterán a la aprobación del Gerente por lo menos cuatro (4) muestras de cada uno de los ladrillos comunes y cerámicos huecos.

Estas muestras representarán las variaciones extremas de calidad, tamaño y color que pueden producirse con el material provisto a obra.

Todo material provisto deberá estar dentro de los límites de las muestras aprobadas pero ningún material será enviado a obra hasta que no se aprueben las muestras.

**S=04200.7**  ENTREGA Y ALMACENAMIENTO

Todos los materiales serán entregados en la obra y almacenados hasta su uso.

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. Inmediatamente a su recibo será almacenado en un lugar estanco y correctamente ventilado.

Miscelánea de hierro se almacenará libre del suelo y de forma de evitar deterioros.

Los ladrillos se apilarán prolijamente donde se indique en el plano de obrador aprobado.

**S=04200.8** CONDICIONES DE DISEÑO

Se seguirán en todos los casos las siguientes normas de diseño:

Resistencia al fuego F 30; ASTM E 119

Espesores Indicados en Planos

Normas IRAM Indicadas en la presente Sección

ACI 530.1

**S=04200.9** PRECAUCIONES

La albañilería se colocará a plomo, alineada, con hiladas a nivel, precisamente espaciadas y con cada hilada a matajunta de la próxima inferior.

Los mampuestos se mojarán antes de su colocación y todo mortero será utilizado y colocado en posición final dentro de dos horas de mezclado cuando la temperatura ambiente sea superior a veintisiete grados centígrados (27°C), y dentro de tres horas cuando la temperatura ambiente sea inferior a veintisiete grados centígrados (27°C).

No se utilizará mortero que haya endurecido por acción química (hidratación), o que no se utilice dentro de los límites indicados precedentemente.

**S=04200.10**  MATERIALES

Cemento Portland

El cemento portland se recibirá en obra envasado en envase original de fábrica y responderá a las normas IRAM 50.000 y 50.001

Cemento de albañilería

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

Cal Hidráulica

Las cales hidráulicas serán de marcas conocidas. Se aceptarán únicamente materiales envasados en fábrica y en el envase original. Las cales hidráulicas se ajustarán a las normas IRAM 1508 y 1516.

Cal aérea

Se usarán cales aéreas hidratadas en polvo, envasadas, que deberán ajustarse a las normas IRAM 1626.

Arena

Toda la arena que se utilice cumplirá con los requerimientos de Norma IRAM 1633.

Agua

Toda el agua será limpia y libre de sustancias perjudiciales para morteros. En general el agua potable es apta para el amasado de morteros.

Ladrillos cerámicos comunes

Serán de los denominados de cal; todos de formas regulares y de las dimensiones determinadas por la Norma IRAM 12518.

Ladrillos cerámicos Comunes

Sus dimensiones serán de 5 x 12 x 25 cm y de 5 x A x B cm., para paredes de los espesores determinados en los planos y conformarán con IRAM 12502.

En todos los casos las dimensiones A y B dependerán de los distintos fabricantes y serán aprobadas por el Gerente.

Ladrillos cerámicos huecos

Sus dimensiones serán de 4 x 18 x 33 cm y de 4 x A x B cm., para paredes de los espesores determinados en los planos y conformarán con IRAM 12502.

Sus dimensiones serán de 8 x 18 x 33 cm y de 8 x A x B cm., para paredes de los espesores determinados en los planos y conformarán con IRAM 12502.

Sus dimensiones serán de 12 x 18 x 33 cm y de 12 x A x B cm., para paredes de los espesores determinados en los planos y conformarán con IRAM 12502.

En todos los casos las dimensiones A y B dependerán de los distintos fabricantes y serán aprobadas por el Gerente.

Material para juntas de control

Todo fieltro será fieltro asfáltico saturado de quince (15) libras y conformará con norma IRAM 1558/74.

Juntas : Tipo Compriband y conformaran con IRAM 213455 a 59

Pintura Asfáltica

Pintura Asfáltica Asfasol de YPF que conformara con IRAM 6817

Mortero gris standard

Todo mortero gris standard será una de las siguientes mezclas:

a) Una (1) parte de cemento portland; una (1) parte de cal hidratada en pasta y seis (6) partes de arena por volumen.

b) Una (1) parte de cemento portland, una (1) parte de cal hidráulica y tres (3) partes de arena gruesa.

Los ingredientes serán mezclados a máquina y en medidas determinadas en este pliego y aprobadas por el Gerente. Se prohíbe el mezclado a mano.

Mortero de Cemento

Estará compuesto de una (1) parte de cemento portland y tres (3) partes de arena

**S=04200.11**  REALIZACION DE LOS TRABAJOS

Toda mampostería se ejecutará perfectamente alineada, a plomo, nivelada y en escuadra salvo indicación en contrario en los planos.

Con la aprobación previa del Gerente podrán asentarse determinados tabiques sobre contrapisos.

Cada mampuesto será ajustado a su posición final en el muro mientras el mortero sea aun blando y plástico. Cualquier mampuesto que se mueva después de fraguado el mortero será retirado y vuelto a colocar con mortero fresco.

Las esquinas y jambas serán rectas y a plomo. Los espacios de los marcos de carpintería

metálica y otros elementos alrededor de los cuales se levante albañilería serán sólidamente llenados con mortero de cemento a medida que se levanten las paredes.

Los anclajes, tacos, accesorios, grampas y otros elementos que requieran ser incorporados a la albañilería serán embutidos a medida que progrese el trabajo.

Cortes, canaletas y ajustes que se deban realizar para acomodar trabajos de otros serán realizados con discos o acanaladoras mecánicas adecuadas.

En las uniones de las mamposterías con el hormigón se interpondrá una junta Compriband según se especifica en S=4200.10 y en los correspondientes planos de detalle.

Albañilería de ladrillos comunes en elevación

a) En general cuando en los planos se indiquen paredes de 30 cm de espesor, se entenderá que la pared deberá levantarse con ladrillo cerámico común de 5 x 12 x 25 ó de 5 x A x B (A y B según las medidas del fabricante) de las características establecidas en este pliego con el espesor que resulte de su construcción con el ladrillo de plano en su mayor dimensión con aparejo a tizon.

b) En general cuando en los planos se indiquen paredes de 15 cm de espesor, se entenderá que la pared deberá levantarse con ladrillo cerámico común de 5 x 12 x 25 ó de 5 x A x B (A y B según las medidas del fabricante) de las características establecidas en este pliego con el espesor que resulte de su construcción con el ladrillo de plano en su mayor dimensión con el aparejo a la soga.

Albañilería de ladrillos huecos en elevación

a) En general cuando en los planos se indiquen paredes de 4 cm de espesor, se entenderá que la pared deberá levantarse con ladrillo cerámico hueco de máquina de

4 x 18 x 33 ó de 4 x A x B (A y B según las medidas del fabricante) de las características establecidas en este pliego con el espesor que resulte de su construcción con el ladrillo de plano en su mayor dimensión.

b) En general cuando en los planos se indiquen paredes de 8 o 10 cm de espesor, se entenderá que la pared deberá levantarse con ladrillo cerámico hueco de máquina de

8 x 18 x 33 ó de 8 x A x B (A y B según las medidas del fabricante) de las características establecidas en este pliego con el espesor que resulte de su construcción con el ladrillo de plano en su mayor dimensión.

c) En general cuando en los planos se indiquen paredes de 12 cm. de espesor, se entenderá que la pared deberá levantarse con ladrillo cerámico hueco de máquina de 12 x 18 x 33 ó de 12 x A x B (A y B según las medidas del fabricante) de las características establecidas en este pliego con el espesor que resulte de su construcción con el ladrillo de plano en su mayor dimensión.

**S=04200.12**  REQUERIMIENTOS ESPECIALES

Refuerzos

Cuando así lo ordene el Gerente por tratarse de planos de grandes dimensiones (mayores de 4m x 4m) o por razones justificadas, se armará la albañilería colocando en el interior de las juntas cada cuatro (4) hiladas, en forma espaciada, hierros redondos de 4,2 mm de diámetro, solapados un mínimo de 20 cm en empalmes y esquinas.

El mortero en las juntas por las que corra el refuerzo de hierro, será en todos los casos mortero de cemento.

Pases en mamposterías

Los pases para conductos e instalaciones quedarán perfectamente recuadrados con mortero tipo 3 en las medidas indicadas en planos; luego de colocadas los conductos e instalaciones se sellará la junta resultante con Elasticem PU o Sikaflex 1‑A relación 1:1 ó 2:1 según los casos, con respaldo de poliestireno expandido.

En los pases para cañerías se colocarán caños-camisa perfectamente amurados con grapas y enrasados con el plano del paramento.

El material, espesor y diámetro de los caños camisa, así como su posición serán los indicados en los planos de las respectivas instalaciones o propuestos por el Contratista y aprobados por el Gerente. Luego de colocadas las cañerías se sellará la junta resultante con Sikaflex 1‑A relación 1:1 o 2:1 según los casos con respaldo de poliestireno expandido.

Fijación de elementos o estructuras vistas

Sea cual fuere la naturaleza de los elementos o estructuras a fijar para dejar adheridas a la vista en la mampostería, se emplearán para tal fin insertos metálicos amurados + mediante grapas y enrasados con el plano del paramento terminado (tener en cuenta el revestimiento correspondiente. Los planos de instalaciones indicarán las posiciones, materiales y espesores de los insertos. En su defecto se distribuirán a intervalos regulares y no mayores que 1,50 m y serán ejecutados con hierro cadmiado (20 micrones) y dimensionados acorde con la capacidad portante requerida para cada caso, según detalles que el Contratista someterá a la aprobación previa del Gerente.

Asientos de vigas y armaduras

Las vigas yo dinteles de hormigón y/o metálicos que apoyen sobre mamposterías, descansarán sobre dados de hormigón simple o armado, de las dimensiones y características que en cada caso indican los planos o el Gerente.

Engrosados

En caso de tener que adecuar el espesor, se deberán usar ladrillos cortados a máquina, manteniendo como mínimo una línea de agujeros entera.

Bases para equipos

El Contratista deberá ejecutar todas las bases para calderas, bombas, equipos en general, de acuerdo a las necesidades de las instalaciones. Serán de hormigón armado de las dimensiones que indiquen los planos o las que oportunamente indique el Gerente, Podrán ser también de estructura metálica si así se indica en planos, debiéndose prever todos los elementos para fijación de los mismos, así como también las aislaciones y bases antivibratorias cuando los equipos lo requieran.

En los casos que se construyan las bases de hormigón se terminarán de acuerdo al solado del local. En las aristas se colocarán guardacantos de hierro de 32 x 32 cm.

Conducto de ventilación.

Los baños, retretes, orinales, espacios para cocinar, guardarropas y locales de 4 categoría, podrán ser ventilados mediante sistemas de conductos únicos, denominados “Colectores de Ventilación”, siempre que se cumplen las siguientes condiciones:

a) Los conductos serán verticales, o con una inclinación máxima de 15o respecto a esa dirección, uniformes en toda su altura, realizados con tuberías con superficies interiores lisas;

b) Si las secciones no son circulares la relación de sus lados debe ser como mínimo 2:3;

c) La sección del conducto principal “colector” será de 400 cm2. Esta sección es suficiente para ventilar nueve (9) pisos a razón de un local por piso.

Si hubiera dos locales por piso esa sección admitirá la ventilación hasta cinco (5) plantas.

Los conductos secundarios tendrán una sección de 180 cm2;

d) Cada local que se ventile, contará con un tubo secundario que debe tener una extensión de por lo menos un piso. El tobo correspondiente al último piso, debe ser llevado hasta la salida, sobre el techo o azotea;

e) La comunicación del local al tubo secundario debe hallarse junto al techo, ser directa y por medio de una sección igual a la de dicho tubo, no admitiéndose tramos horizontales o inclinados de más de 0,50 m. La abertura del tubo secundario que lo comunica con el local, tendrá un dispositivo de cierre fácilmente regulable, que debe, empero, dejar permanentemente abierta una sección de 25 cm2;

f) Se asegure la entrada de aire al local a ventilar por medio de una abertura de no menos de 150 cm2 ubicada en el tercio inferior de la altura del local. El aire puede tomarse de otro local contiguo, siempre que no sea baño o retrete;

g) El conducto principal rematará a cuatro vientos, 0,50 m sobre azotea o terraza y a 2,40 m de todo vano del local habitable;

h) En dicho remate debe colocarse un dispositivo aerodinámico.

## DIVISIÓN 05000: METALES

### SECCIÓN 05100: ESTRUCTURAS METALICAS

**S=05100.1- GENERALIDADES**

1.1-**TERMINOLOGIA**

A efectos de la aplicación del Pliego se denomina en lo que sigue:

"Contratista", a la empresa constructora obligada por contrato a ejecutar la obra.

"Comitente", el ente contratante que encarga la realización de los trabajos objeto de este Pliego.

"Dirección de Obra", al servicio técnico encargado del contralor y vigilancia de los trabajos.

1.2-**OBRAS A EJECUTAR**

La empresa contratista tendrá a su cargo la fabricación, provisión y montaje de todos los elementos metálicos necesarios para la construcción de las estructuras resistentes y de cerramiento, los que deberán ejecutarse en base a los planos generales y de detalle y al cálculo estático adjuntos que proveerá el comitente, y a toda otra documentación que sea entregada al contratista por la Dirección de Obra durante el transcurso de los trabajos en obra.

1.3-**ALCANCE DE LOS TRABAJOS A REALIZAR**

El contratista proveerá todos los materiales, mano de obra, equipos e implementos, etc., necesarios para ejecutar completa y correctamente terminadas y de acuerdo a su fin, las estructuras metálicas resistentes objeto de este Pliego, las estructuras accesorias y todo otro trabajo afín, aun cuando éstos no estén específicamente mencionados o no surja de la documentación provista por el comitente y/o la Dirección de Obra al momento de la cotización.

1.4-**DOCUMENTACION DE OBRA**

Las estructuras metálicas serán ejecutadas de acuerdo al cálculo y a los planos generales y demás especificaciones del proyecto a ser suministrado por el comitente al contratista, y al presente Pliego, debiéndose respetar la distribución estructural y dimensionamientos consignados en los mismos.

El contratista deberá revisar toda la documentación suministrada y realizará las observaciones técnicas que estime pertinentes, en caso que detectara errores en el cálculo, dimensionado, cantidades, cómputos, planos, etc.

De no mediar observaciones, se entiende que la documentación ha sido revisada por el contratista y cuenta con su aprobación, no pudiendo invocar errores en la misma para eludir la responsabilidad que le corresponde como constructor de las obras.

El contratista podrá no obstante, si lo considera necesario, someter a juicio de la Dirección de Obra alternativas estructurales o metodologías constructivas que ésta podrá aceptar o rechazar según estime conveniente tanto a los intereses del comitente como a la calidad y destino de las obras.

En tal caso, deberá presentar el contratista junto a la alternativa, memoria de cálculo justificativa, planos generales y planos de detalle, como así también especificaciones técnicas detalladas que permitan a la Dirección de Obra juzgar la aptitud de los medios ofrecidos como alternativa.

De todos modos , se deja claramente establecido que el contratista no tendrá derecho a reclamación alguna de adicionales o imprevistos que no respondan a cambios de proyecto debidamente autorizados por la Dirección de Obra.

Otros documentos relacionados con la obra serán:

- Acta de iniciación de los trabajos.

- Cronograma de Trabajos Aprobados por la Dirección de Obra.

- Ordenes de servicio emitidas por las Dirección de Obra.

- Notas de pedido emitidos por el contratista.

- Comprobantes de trabajos adicionales y/o modificaciones ordena-dos por la Dirección de Obra.

- Acta de recepción provisional.

- Acta de recepción definitiva de la obra.

1.5-**RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA**

Al presentar su oferta el contratista reconoce haber estudiado todos los aspectos y factores que influyen en la ejecución de la obra, como así también la totalidad de la documentación de la misma, aceptándolos de conformidad.

El contratista asume por lo tanto plenamente su responsabilidad de constructor de las obras, y en consecuencia no podrá manifestar ignorancia ni disconformidad con ninguna de las condiciones inherentes al proyecto o a la naturaleza misma de la obra, no efectuará reclamos extracontractuales de ninguna especie por estos conceptos.

En virtud de lo expresado en los párrafos anteriores el contratista deberá prever la provisión de máquinas , equipos, herramientas e instrumental de medición acordes en calidad y cantidad con la magnitud de la obra a realizar.

El instrumental de medición exigido en este punto puede incluso llegar a ser de alta precisión, no pudiendo en tal caso el contratista alegar desconocimiento ni negarse a proveerlo a su costa si la Dirección de Obra lo considera necesario para la correcta ejecución de las obras.

Queda expresamente establecido que la presentación por parte del comitente del proyecto estructural no desliga al contratista de la responsabilidad total por las deficiencias de la estructura, su adecuación al proyecto de arquitectura e instalaciones, y su comportamiento estático. Esta responsabilidad será plena y amplia, con arreglo a la cláusulas de este contrato y al código civil, leyes y reglamentos en vigencias.

Todos los defectos que pudieran detectarse durante o después del montaje serán reparados por el contratista a su exclusiva costa, aun cuando se trate de reemplazo de materiales defectuosos y siempre bajo la supervisión y aprobación de la Dirección de Obra.

El contratista deberá tomar todas las precauciones y arbitrar todos los medios necesarios para dejar a salvo al comitente y a la Dirección de Obra de cualquier reclamo, daños y/o perjuicio que deriven de los trabajos que están a su cargo.

El contratista deberá designar un representante técnico que lo represente ante el Comitente y la Dirección de Obra, el que recibirá del contratista toda la autoridad para cumplir y hacer cumplir que las estructuras sean construidas de acuerdo con la documentación técnica y con este Pliego. A tal efecto será de aplicación rigurosa el Cap. 1.4.4 del CIRSOC 301.

1.6-**NORMAS EN VIGENCIA**

En todos los aspectos atinentes a la construcción de las estructuras metálicas , preparación de los elementos estructurales, recepción y ensayos de materiales, confección de uniones, montaje, protección contra la corrosión y el fuego, controles de calidad, conservación de los medios de unión, estados de los apoyos, etc., como así también todo lo relativo al proyecto, cargas, acciones, cálculo de solicitaciones y dimensionamiento de las estructuras metálicas, y en tanto no contradiga a este Pliego, serán de aplicación en primer término , los reglamentos, recomendaciones y disposiciones del CIRSOC (Centro de Investigación de los Reglamentos Nacionales de Seguridad para Obras Civiles), edición julio de 1982, los que el contratista deberá conocer y respetar, y que pasarán a formar parte de estas especificaciones.

Asimismo, en todo cálculo que el contratista debe ejecutar, se ajustará estrictamente a las normas citadas precedentemente, aceptándose la utilización de otros reglamentos sólo en forma supletoria y en tanto no contradigan a este Pliego. En esos únicos casos serán de aplicación las normas IRAM, DIN, ASTM, e INPRES-NAA.

En caso de discrepancia sobre interpretación de las normas y/o reglamentos , el criterio sustentado por la Dirección de Obra será de aplicación obligatoria.

1.7-**INTERPRETACION DE PLANOS**

El Contratista será responsable de la correcta interpretación de los planos, especificaciones y toda otra documentación técnica para la realización de las obras, y responderá por los defectos que pudieran producirse durante las misma hasta la recepción definitiva.

Cualquier deficiencia o error en la documentación técnica, comprobable en el curso de la obra, deberá ser comunicada de inmediato a la Dirección de Obra antes de dar comienzo a los trabajos afectados.

Si en la interpretación de los planos y/o la documentación técnica surgieran dudas o divergencias, la Dirección de Obra resolverá en cada caso lo que deberá hacerse , siendo su criterio de aplicación obligatoria.

El contratista no podrá, en ningún caso, suspender los trabajos con el pretexto de que existan divergencias pendientes.

1.8-**MODIFICACIONES AL PROYECTO**

1.8.1-ALTERNATIVAS

Toda vez que el contratista sugiera a la Dirección de Obra alternativas de soluciones que impliquen modificaciones a los planos de proyecto, deberá presentar, con suficiente anticipación a la fecha en que deba iniciarse la tarea pertinente, los planos preliminares de ejecución de las modificaciones para someterlas al estudio de la Dirección de Obra. La preparación y confección de tales planos deberá confiarlos el contratista a personal técnico de reconocida competencia, de tal forma que las soluciones propuestas tengan el grado de elaboración por parte de la Dirección de Obra. Una vez visados por la Dirección los planos preliminares, corresponderá al contratista la confección de la memoria de cálculo justificativa y planos generales y de detalles y planos de construcción, los que deberá presentar a la Dirección de Obra para su aprobación con un plazo no menor a 15 (quince) días previos a su fabricación en taller, sin la aprobación de los cuales no le será permitido al contratista la materialización en obra de las modificaciones propuestas.

1.8.2-SUSTITUCIONES

En el caso que el contratista por razones de existencia desee hacer alguna sustitución de elementos estructurales, las secciones y características físico-mecánicas del elemento sustituto deben tener como mínimo las del elemento sustituido contemplado en los planos de proyecto.

Las sustituciones, además de tener igual resistencia que la de los elementos sustituidos, no deben interferir con los demás elementos del proyecto y la obra.

Antes de la fabricación y montaje de las sustituciones, el contratista deberá requerir la aprobación de la Dirección de Obra; lo mismo, será válido para los detalles que origine la misma.

Se deja expresa constancia que la aprobación de sustituciones no justificará en modo alguno un incremento en el costo.

1.9-**LIMPIEZA DEL AREA**

Todo el material sin usar y los desechos resultantes del trabajo, junto con las herramientas , equipos e implementos usados para el mismo se retirará completamente del sitio una vez que concluya el trabajo especificado.

**S=05100.2- MATERIALES**

Se emplearán únicamente materiales nuevos, los que no deberán estar herrumbrados, picados, deformados o utilizados con anterioridad con cualquier fin.

Los aceros a utilizar en la fabricación de estructuras metálicas objeto de este Pliego, serán de las calidades indicadas en los planos, tanto generales como de detalle. No obstante, cuando no esté especificado el material en los planos de proyecto se utilizarán los indicados para cada elemento en los puntos siguientes, los que deberán cumplir con las normas respectivas expresadas en el Cap. 2.3. (CIRSOC 301).

2.1-**PERFILES LAMINADOS Y CHAPAS**

Se utilizarán aceros de diversas calidades según sea la función a cumplir por el elemento estructural de que se trate.

2.1.1-ELEMENTOS ESTRUCTURALES EN GENERAL

Los perfiles en general, serán ejecutados con acero Tipo F-24. En particular, los perfiles ángulo podrán ser de acero Tipo F-22, y las chapas y planchuelas, de acero Tipo F-20 siempre y cuando el espesor de estos elementos estructurales no exceda de 19,1mm (3/4").

Las características mecánicas de estos aceros están indicadas en el Cap. 2.4 - Tabla 1 (CIRSOC 301)

2.1.2-CAÑOS DE BAJADA

Si en el proyecto estuviera contemplada la inclusión de caños de bajada ubicados dentro de la columnas principales, estos serán ejecutados con acero autopatinable, tipo CORTEN o similar.

2.1.3-BARRAS ROSCADAS

Para los tensores, tillas, anclajes y barras roscadas en general se utilizará acero de calidad 4.6 según DIN 267 o un acero de superiores características mecánicas.

Las partes roscadas de las barras serán galvanizadas en caliente.

2.2-**BULONES, TUERCAS Y ARANDELAS**

Se utilizarán aceros de diversas calidades según el elemento de que se trate, los que deberán cumplir las normas correspondientes. En el caso de bulones y tuercas, serán las normas IRAM 5214, 5220 y 5304 (Cap. 8.8.1. - CIRSOC 301)

2.2.1-BULONES COMUNES

Todos los bulones y tuercas serán de forma hexagonal y llevarán un tratamiento de galvanizado en caliente.

Los bulones deberán cumplir con las normas IRAM correspondientes, teniendo especial cuidado en el cumplimiento de las dos condiciones siguientes:

a- La sección de apoyo de la cabeza del bulón deberá ser como mínimo igual a la sección de apoyo de la tuerca correspondiente.

b- La longitud roscada será función de la longitud de apriete de los bulones, de tal manera que con la adición de una arandela de 8mm de espesor no quede parte roscada de la caña dentro de los materiales a unir.

2.2.1-TUERCAS

Deberán cumplir con las condiciones de calidad exigidas para los bulones según normas IRAM - Cap. 2 - CIRSOC 301 - como así también en lo referente a su forma hexagonal y tratamiento galvánico. Las tuercas serán además del tipo autoblocante aprobado. Si ello no fuera posible, los filetes de rosca del bulón estarán inclinados hacia arriba para evitar el retroceso de la tuerca.

2.3-**ELECTRODOS**

Los electrodos que se empleen en las soldaduras dependerán de las condiciones y clasificación del uso, debiendo cumplir las normas al respecto tanto para los de soldadura de acero liviano como los de soldadura de arco de hierro y acero.

**S=05100.3- FABRICACION**

3.1-**GENERALIDADES**

La fabricación de todos los elementos constitutivos de la estructura metálica se hará de acuerdo a los planos aprobados de proyecto y a los planos de construcción o de taller, respentándose en un todo las indicaciones contenidas en ellos.

Si durante la ejecución se hicieran necesarios algunos cambios en relación a los mismos, éstos habrán de consultarse con la Dirección de Obra que dará o no su consentimiento a tales cambios.

Las estructuras metálicas objeto de este Pliego se ejecutarán con materiales de primera calidad, nuevos, perfectamente alineados y sin defectos ni sopladuras.

3.2-**ELABORACION DEL MATERIAL**

3.2.1-PREPARACION

Se deben eliminar las rebabas en los productos laminados.

Las marcas de laminación en relieve sobre superficies en contacto han de eliminarse.

La preparación de las piezas a unir ha de ser tal que puedan montarse sin esfuerzo y se ajusten bien las superficies de contacto.

Si se cortan los productos laminados mediante oxicorte o con cizalla se puede renunciar a un retoque ulterior en caso de superficie de corte sin defectos. Pequeños defectos de superficie como grietas y otras zonas no planas pueden eliminarse mediante esmerilado.

No está permitido en general cerrar con soldaduras las zonas defectuosas. En este aspecto serán de aplicación obligatoria todas las indicaciones expresadas en los Cap. 10.1 y 10.2 del CIRSOC 103.

3.2.2-PRACTICA DE FABRICACION:

Todas las piezas fabricadas llevarán una marca de identificación, la que aparecerá en los planos de taller y montaje y en las listas de embarque. Se indicarán marcas de puntos cardinal en los extremos de vigas pesadas y cabriadas, para facilitar su montaje en la obra.

3.3-**PLANOS DE TALLER:**

El Contrastita realizará todos los planos constructivos y de detalle necesarios para la fabricación y erección de la obra, siguiendo en todo los planos generales y de detalle y la memoria de cálculo correspondiente preparada por la Dirección de Obra y sus Asesores Estructurales.

A tal efecto, confeccionará los planos y requerirá la correspondiente aprobación del Gerente antes de enviar los planos al taller. Asimismo indicará a la Dirección de Obra cualquier deficiencia que encuentre en la documentación básica de la obra.

Podrán cambiarse a sugerencias del Contratista algunos de los perfiles que aparecen en el cálculo, pero todo cambio que se realice deberá ser justificado estáticamente y aprobado por la Dirección de Obra con suficiente antelación a su fabricación o utilización en obra.

En los cálculos se utilizarán las mismas normas seguidas en el cálculo estático básico.

La aprobación de sustituciones de perfiles por parte del Gerente no justificará en modo alguno un incremento en el costo, el que, de existir, será soportada por el Contratista sin derecho a reclamo alguno por ese concepto.

De idéntica forma ,la aprobación de los planos de taller por parte de la Dirección de Obra no relevará al contratista de su responsabilidad respecto de la exactitud que debe tener la documentación técnica, la fabricación, y el montaje.

Se deja expresa constancia que no podrá el contratista proceder a la fabricación en taller de una pieza o elemento estructural cualquiera, si el correspondiente plano no cuenta con la aprobación de la Dirección de Obra.

En los planos de taller deberá el contratista diferenciar claramente cuáles uniones se harán en taller y cuáles serán uniones de montaje. De igual forma deberá quedar claramente establecido el tipo, la ubicación, tamaño y extensión de soldaduras, cuando éstas deban utilizarse.

3.4-**UNIONES**

En todo lo atinente a este tema será de aplicación obligatoria todo lo que al respecto se indica en los Cap. 8 y 10.3 de CIRSOC 301.

Las uniones de taller podrán ser soldadas o abulonadas. Las uniones soldadas en obra deben evitarse, pudiendo materializarse solo excepcionalmente y con la aprobación escrita de la Dirección de Obra.

No se permitirán uniones unilaterales a no ser que estén específicamente indicadas en los planos de proyectos y aprobadas por la Dirección de Obra.

3.4.1.UNIONES SOLDADAS

Los elementos que han de unirse mediante soldadura, se preparan para ello convenientemente.

La suciedad, la herrumbre, la escamilla de laminación y la pintura así como las escorias del oxicorte han de eliminarse cuidadosamente antes de la soldadura.

Las piezas a unir mediante soldadura se han de apoyar y sostener de tal manera que puedan seguir el encogimiento.

Después de la soldadura las piezas han de tener la forma adecuada, a ser posible sin un posterior enderezado.

Hay que conservar exactamente y en lo posible la forma y medidas prescriptas de los cordones de soldaduras.

Si los bordes de las chapas han sido cortados mediante cizallas las superficies de corte destinadas a ser soldadas han de trabajarse con arranque de virutas.

Nunca deberán cerrarse con soldaduras fisuras, agujeros y defectos de unión.

En todos los cordones de soldaduras angulares, tiene que alcanzarse la penetración hasta la raíz.

En las zonas soldadas no ha de acelerarse el enfriamiento mediante medidas especiales.

Durante la soldadura y el enfriamiento del cordón (zona al rojo azul) no han de sacudirse las piezas soldadas o someterlas a vibraciones .

No se permitirán uniones en las barras fuera de las indicadas en los planos de taller, debiendo por lo tanto utilizárselas en largos de origen o fracciones del mismo.

Cuando deban usarse juntas soldadas, los miembros a conectarse se proveerán con suficientes agujeros de bulones de montaje para asegurar un alineamiento perfecto de los miembros durante la soldadura .

La soldadura que hubiere que realizar excepcionalmente en obra se realizará bajos los mismos requisitos que la soldadura de taller. La pintura en áreas adyacentes a la zona de soldar se retirará a una distancia de 2,5 cm a cada lado de la unión.

3.4.2 UNIONES ABULONADAS

Las uniones tendrán como mínimo dos bulones (Cap. 8.8.3. - CIRSOC 301), y en todo lo atinente a este tema será de aplicación obligatoria lo expresado en le Cap. 10.3 CIRSOC 301.

En general se deberán taladrar los agujeros, pudiendo punzonar los mismos únicamente cuando el espesor del material no exceda de 10 mm siempre y cuando dicho espesor alcance a lo máximo 2/3 del diámetro del agujero, Cap. 10.3.1 - CIRSOC 301.

Para el punzado se emplearán herramientas que garanticen una forma cilíndrica circular lisa de las paredes del agujero, debiendo ser éstas perpendiculares a la superficie de contacto de las piezas a unir y libre de fisuras.

Las rebabas formadas en los agujeros han de eliminarse antes de montar y abulonar las piezas.

Los agujeros que se corresponden tienen que coincidir bien entre sí. En caso de posibles desplazamientos hay que escariar el paso de los bulones, pero no mandrilarlo.

En el caso de bulones resistentes no debe introducirse la rosca dentro del material a unir, para esto los bulones deberán cumplir con lo especificado en el Cap. 8.8.1 - CIRSOC 301 y llevar una arandela plana de 8 mm de espesor.

Cuando los bulones unan piezas con la superficie de apoyo de la cabeza o la tuerca en pendiente (por ej. en las alas de perfiles U o doble T) deberán preverse arandelas cuñas, necesarias para el buen apoyo de la cabeza del bulón o la tuerca.

La Dirección de Obra no permitirá por ningún motivo que se perforen o agranden agujeros mediante el uso de sopletes tampoco mediante el uso de mandriles.

De idéntica forma, no se permitirá el uso del soplete en obra para corregir errores de fabricación en ningunos de los elementos principales de las estructuras metálicas.

El uso del soplete en elementos secundarios o menores quedará sometido al criterio y aprobación de la Dirección de Obra.

Cuando se trate de uniones antideslizantes con tornillos de alta resistencia, será de aplicación obligatoria lo indicado en el Cap. 10.3.9.1 - CIRSOC 301 para el tratamiento de las superficies a unir.

Para el apretado de tuercas se seguirán los procedimientos indicados en el Cap. 10.3.5 - CIRSOC 301.

Cuando por razones de existencia en el mercado no se consigan tornillos de la longitud adecuada para cumplir con Cap. 8.8.1, deberán seguirse los lineamientos expresados en Cap. 10.3.8 - CIRSOC 301.

Las uniones en obra de correas y largueros no incluidos en el sistema de arriostramiento estructural, así como las de pasarelas y escaleras pueden ser materializadas con bulones de obra standard de 3/4" de diámetro mínimo.

3.5-**TOLERANCIAS**

Las piezas elaboradas y sus partes serán perfectamente rectas a la vista. Las deformaciones o tolerancias no serán mayores que las permitidas por las Normas ASTM A6 para perfiles laminados.

Los elementos que trabajan a compresión no tendrán una desviación mayor de 1/1000 de la distancia entre puntos de fijación.

La tolerancia en la longitud de la pieza o distancia entre agujeros extremos será de +/- 1,6 mm para longitudes de hasta 9,00 m y de +/- 3,2 mm para largos mayores. Para las piezas que deban ir colocadas en contacto con otras ya fijas, la tolerancia en la longitud será de +/- 0,8 mm.

3.6-**CORTES Y AGUJEROS**

3.6.1-CORTES

Los cortes serán rectos, lisos y en escuadra; no presentarán irregularidades ni rebabas.

Los cortes de los productos laminados deben estar exentos de defectos gruesos, debiéndose poner especial cuidado en el tratamiento de la superficie de corte cuando se trate de piezas estructurales sometidas a acciones dinámicas. A tal efecto, los cortes deben ser repasados de manera tal que desaparezcan fisuras, ranuras, estrías y/o rebabas según se indica en el Cap. 10.2.4. - CIRSOC 301.

3.6.2-AGUJEREADO

Los orificios para bulones pueden hacerse taladrados o punzonados según los casos descriptos en el Cap. 10.3.1. - CIRSOC 301. El borde del agujero no presentará irregularidades, fisuras rebabas ni deformaciones . Los agujeros circulares se harán de diámetro 1,6 mm mayor que el diámetro del bulón . Los agujeros alargados se harán de acuerdo a plano.

Las piezas que deban abulonarse entre sí en la obra, se presentarán en el taller a efectos de asegurar su coincidencia y alineación.

Cuando en la ejecución de la unión abulonada se prevea el uso de tornillos calibrados, deberá ponerse especial énfasis en el diámetro de los orificios - Cap.10.3.8. - CIRSOC 301.

3.7-**Soldaduras**

La soldadura, en cuanto a técnica a emplearse, apariencia, calidad y métodos para corregir trabajos defectuosos, deberá responder al "AWS Structural Code" D1.1 de la "American Welding Society".

En particular se exigirá:

-Respetar con precisión la forma y dimensiones de los cordones de soldadura.

-Emplear mano de obra calificada de acuerdo a AWS D1.1.

-Contar con suficiente y adecuados medios de control de las soldaduras. En el caso de que la Dirección de Obra lo solicite, se harán ensayos de las soldaduras que ella misma seleccione. Cualquier soldadura que no llene los requisitos deberá quitarse y el trabajo debe ser rehecho satisfactoriamente sin costo adicional.

-Desarrollar la secuencia general de las operaciones de soldaduras y el procedimiento a emplearse para la reparación de las fallas en el caso de que se produjeran. Ambos serán sometidos a la aprobación de la Dirección de Obra, y de acuerdo al Cap. 10.2.5. - CIRSOC 301.

-La suciedad, herrumbre, cascarilla y pintura, así como las escorias del oxicorte, se eliminarán prolijamente antes de la soldaduras.

3.8-**TRATAMIENTO SUPERFICIAL**

A fin de asegurar una adecuada protección anticorrosiva, las piezas deberán ser objeto de una cuidadosa limpieza previa a la aplicación de una pintura con propiedades anticorrosivas.

La protección contra la corrosión deberá ser encarada por el contratista siguiendo las recomendaciones del Cap. 10.5.1. - CIRSOC 301 y en particular atender a lo siguiente:

3.8.1.Limpieza y preparación de las superficies

Antes de limpiar se prepara la superficie según la norma IRAM 1042 debiendo el contratista seleccionar de común acuerdo con la Dirección de Obra, el método más conveniente según el estado de las superficies, con miras al cumplimiento de las siguientes etapas (Cap. 10.5.1.1. - CIRSOC 301):

1. Desengrase.

2. Remoción de escamas de laminación y perlas de soldadura y escoria.

3. Extracción de herrumbre.

4. Eliminación de restos de las operaciones anteriores.

3.8.2-Imprimación (mano de antióxido)

Se dará a toda las estructuras, excepto vías de soldadura de grúas y rieles colectores, una mano en taller de pintura antióxida intermedia aplicada a pincel o rociador, en forma uniforme y completa. No serán pintadas en taller las superficies de contacto para uniones en obra, incluyendo las áreas bajo arandelas de ajuste. Luego del montaje, todas las marcas, roces, superficies no pintadas, bulones de obra, remaches y soldaduras, serán retocadas por el contratista.

**S=05100.4- TRANSPORTE, MANIPULEO Y ALMACENAJE**

4.1-**Metodología**

Durante el transporte , manipuleo y almacenamiento del material, el contratista deberá poner especial cuidado en no lastimar la película de protección ni producir deformaciones en los elementos, debiendo el contratista reparar los deterioros a entera satisfacción de la Dirección de Obra.

Idénticas precauciones deberá tomar para el envío del material a obra.

Asimismo, antes y durante el montaje, todos los materiales se mantendrán limpios; el manipuleo se hará de tal manera que evite daños a la pintura o al acero de cualquier manera. Las piezas que muestren el efecto de manipuleo rudo o daños, serán rechazadas al solo juicio de la Dirección de Obra.

Los materiales, tanto sin trabajar como los fabricados serán almacenados sobre el nivel del suelo sobre plataformas, largueros u otros soportes. El material se mantendrá libre de suciedad, grasas, tierra o materiales extraños y se protegerá contra la corrosión.

Si la suciedad, grasa, tierra o materiales extraños contaminaran el material , éste será cuidadosamente limpiado para que de ninguna manera se dañe la calidad de la mano final de pintura.

Si la limpieza daña la capa de antióxido, se retocará toda la superficie.

4.2-**DEPOSITO**

Todas las piezas fabricadas y hasta su expedición, se guardarán bajo techo , sobre plataformas, tirantes u otros elementos que las separen del piso.

En caso de depositarse a la intemperie se protegerán debidamente contra polvo y agua mediante cubiertas impermeables

4.3-**EXPEDICION**

Los envíos de materiales a obra serán efectuados de acuerdo al programa de montaje y una vez cumplido todos los requisitos de la Dirección de Obra. Los bulones de montaje se embalarán en cajones, separándolos por diámetro e indicando en el exterior: el diámetro, la longitud y la cantidad de bulones que contiene. Estos irán provistos de tuerca y arandela. Se suministrará un 5% más de las cantidades indicadas en las listas de los materiales.

**S=05100.5- MONTAJE**

5.1-**Generalidades**

La ubicación de los bulones de anclaje para bases de columnas y placas base será verificada cuidadosamente antes de comenzar el montaje. Cualquier novedad al respecto será comunicada a la Dirección de Obra. La estructura deberá ser colocada y aplomada cuidadosamente antes de proceder al ajuste definitivo de las uniones. Como la estructura con sus uniones flojas es inestable, el contratista deberá tomar los recaudos necesarios para evitar accidentes, debiendo extremarlos en el caso en que parte de la estructura deba permanecer en esas condiciones un tiempo prolongado.

Queda terminantemente prohibido el uso del soplete en obra para corregir errores de fabricación, muy especialmente en los elementos estructurales principales.

La estructura debe encontrarse en perfectas condiciones en el momento de su entrada en servicio luego de la recepción definitiva de la misma. A tal efecto el contratista deberá tener en cuenta todas las providencias necesarias para proteger estas estructuras de la oxidación así como de cualquier otro daño que ocasionara deterioro a las mismas, tanto durante el período de montaje, como en los anteriores de taller, transporte y espera, cuanto en el posterior de entrada de servicio.

Por tal motivo, el contratista empleará personal competente, siendo responsable de su comportamiento y de la observación de las reglas y ordenanzas vigentes.

Los defectos de fabricación o deformaciones producidas, que se produzcan durante el montaje, serán inmediatamente comunicadas a la Dirección de Obra. La reparación de las mismas deberá ser aprobada y controlada por la Dirección de Obra.

El contratista será responsable de la cantidad y estado de conservación del material de la obra.

5.2-**BULONES**

Los bulones de montaje para uniones (excepto los de alta resistencia) que deban quedar expuestos a la intemperie llevarán un tratamiento de galvanizado. El contratista deberá adoptar precauciones especiales para que en todo bulón se cumpla lo indicado en el Cap. 10.3.9.2. - CIRSOC 103 respecto de la secuencia de apretado y el par de apriete.

5.5-**APUNTALAMIENTO**

El contratista suministrará todos los tensores, riostras o apuntalamientos necesarios para el sostén temporario de cualquier parte del trabajo, y los retirará tan pronto el trabajo montado haya sido inspeccionado y aprobado por la Dirección de Obra.

5.6-**MANDRILES**

Se permitirá el uso de mandriles sólo para juntar los diversos componentes. No se utilizarán para agrandar agujeros o de modo que pueda dañar o distorsionar el metal.

5.7-**APLOMADO Y NIVELADO**

Toda la armazón de acero estructural será vertical u horizontal dentro de las tolerancias permitidas, a no ser que se indique lo contrario en los planos o en las especificaciones individuales.

5.8-**CORTES A SOPLETE**

No se permitirá el uso del soplete en la obra para corregir errores de fabricación en ninguno de los elementos principales de las estructuras metálicas. Tampoco se permitirá su utilización para su utilización para retocar edificios para uniones abulonadas que no estén correctamente hechos. El uso del soplete para el corte de piezas secundarias en obra quedará a criterio de la Dirección de Obra.

5.9-**MARCADO Y RETOQUES**

Todas las piezas se marcarán nítidamente con pintura indeleble indicando su posición y orientación de manera que puedan ser identificadas en el montaje.

Una vez montada la estructura se retocarán las Capas deterioradas con antióxido. Si el estado de la pintura así lo exigiere al solo juicio de la Dirección de Obra, el contratista removerá el antióxido aplicado y repintará la totalidad de las piezas.

Una vez aprobado el procedimiento indicado, se aplicarán como mínimo dos manos de esmalte sintético de marca reconocida en plaza y a satisfacción de la Dirección de Obra.

**S=05100.6- PINTURA**

6.1-**GENERALIDADES**

Las pinturas y materiales a emplear, así como la ejecución de la mano de obra se regirán por las normas IRAM y por las directivas indicadas más abajo.

El pintado de las estructuras deberá ejecutarse cuando las superficies de éstas estén completamente secas, no debiéndose pintar en días cuya humedad relativa ambiente sea superior a 85% o cuya temperatura ambiente sea inferior a 5°C o superior a 50°C.

Las condiciones del ambiente de pintado debe cumplir con: ausencia de polvos y/o gases corrosivos. En todo lo atinente a este tema será además la aplicación obligatoria todo lo que al respecto indica el Cap. 10.5.1.2. - CIRSOC 301.

6.2-**LIMPIEZA**

La estructura metálica destinada a ser pintada deberá ser sometida previamente a una prolija limpieza mediante alguno de los métodos indicados en el Cap. 10.5.1.1. - CIRSOC 301 y norma IRAM 1042.

6.3-**ANTIOXIDO**

Inmediatamente después de efectuada la limpieza en el taller, el contratista aplicará a todas las superficies de la estructuras dos (2) manos de pintura anticorrosiva de fondo (sintético de secado al aire) a base de cromato de zinc según norma IRAM 1182. Su aplicación será de pincel y ambas manos deberán ser de distinto color para poder diferenciarlas. A tal efecto podrá incorporarse a la segunda mano un pequeño porcentaje de negro de humo (0,5%) permitiendo así su diferenciación con la anterior.

La aplicación de la pintura anticorrosiva deberá hacerse efectiva después de la limpieza pero antes de que existan nuevas señas de oxidación (sobre todo si la limpieza es por medio de arenado).

6.4-**TERMINACION**

A continuación del secado de la segunda mano de antióxido, el Contratista aplicará a todas las superficies de la estructura dos (2) manos de pintura esmalte sintético, aplicado a pincel o a soplete, y de color a determinar por la Dirección de Obra.

Una vez montada la estructura en su lugar definitivo y de ser necesario, se efectuarán los retoques correspondientes de la pintura esmalte.

El espesor de las diferentes pinturas de cobertura o recubrimiento no podrá ser menor de 120 (+/- 20) micrones (Cap. 10.5.1.1. - CIRSOC 301). De no ser así, el Contratista deberá llegar al espesor requerido mediante la aplicación de pintura esmalte, sin que ello dé lugar a reclamos de ninguna especie.

6.5-**INSPECCION - APROBACION**

El Gerente está facultado para extraer, durante la realización del pintado, muestras de pintura directamente de los recipientes utilizados por el personal de obra, a fin de verificar que la pintura utilizada sea igual a la aprobada oportunamente.

En caso de comprobarse la utilización de pintura no aprobada se exigirá su remoción y reejecución del trabajo ya realizado, por cuenta exclusiva del Contratista.

El Contratista deberá asimismo solicitar oportunamente y con la debida antelación, la inspección y aprobación de los trabajos correspondientes a la ejecución de cada una de las manos de pintura aplicadas y terminadas.

**S=05100.7- CONTROL DE CALIDAD**

7.1-**INSPECCION**

Los materiales, la fabricación y el montaje de todas las partes constitutivas de las estructuras metálicas objeto de este Pliego estarán sujetos a la inspección por parte de la Dirección de Obra en cualquier momento del avance de los trabajos, ya sea en taller o en obra.

Por tal motivo, la Dirección de Obra estará facultada para extraer muestras de cualquier elemento, lugar o etapa constructiva, directamente de los utilizados por el personal de obra, a fin de verificar que los materiales utilizados sean de las mismas características que los especificados en este Pliego o que las muestras aprobadas oportunamente. Los ensayos que demanden tales verificaciones correrán por cuenta del Contratista.

En caso de comprobarse la utilización de materiales no aprobados, se le exigirá al Contratista la inmediata remoción de los mismos y la reejecución del trabajo realizado por su exclusiva cuenta y cargo, no teniendo derecho a reclamo alguno por este concepto.

7.2-**APROBACION**

Las propiedades físico-mecánicas de los aceros serán debidamente garantizadas por el Contratista mediante certificado de calidad expedido por el fabricante, el que será presentado a la Dirección de Obra para su aprobación.

A tal efecto el Contratista deberá efectuar todos los ensayos necesarios, y a su costo, para asegurar que la calidad de los materiales a utilizar cumple con la anteriormente especificada.

Con la suficiente antelación deberá proponer a la Dirección de Obra el programa de dichos ensayos.

La Dirección de Obra no autorizará la utilización de materiales en las estructuras de los que no haya sido presentado el correspondiente certificado de calidad.

## DIVISIÓN 05000: METALES

### SECCIÓN 05700: HERRERÍAS

**S= 05700.1** DOCUMENTOS RELACIONADOS

Se aplicaran todos los documentos del pliego técnico, Pliego de Condiciones Generales los planos de la obra

**S=05700.2** DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

Los trabajos contratados bajo este rubro incluyen toda la mano de obra, materiales y accesorios para la fabricación, provisión transporte, montaje y ajuste de las herrerías, en perfectas condiciones de funcionalidad y acabado, en un todo de acuerdo con estas especificaciones y los planos de taller aprobados.

Se consideran comprendidos dentro de esta contratación todos los elementos específicamente indicados o no, conducentes a la perfecta funcionalidad de las distintas herrerías como: refuerzos estructurales, elementos de anclaje, grampas, elementos de anclaje, sistemas de comando, tornillerías, herrajes, etc.

**S=05700.3**  TRABAJOS RELACIONADOS

Los trabajos de la presente sección están relacionados con alguno o todos los siguientes

01980 Replanteo y Nivelación

03050 Estructura de Hormigón

04200 Mamposterías

03500 Contrapisos y Carpetas

05100 Estructuras Metálicas

08000 Puertas y Ventanas

09000 Terminaciones

15000 Instalaciones Mecánicas

16000 Instalaciones Eléctricas

El Contratista tiene la obligación de examinar todos los documentos correspondientes a estas y otras secciones que aunque no estuvieran estrictamente relacionadas pudieren afectar los trabajos objeto de la presente sección.

Así mismo tiene la obligación de realizar la correspondiente Coordinación

**S=05700.4**  GARANTÍA DE CALIDAD

El Contratista garantizará la calidad de la obra ejecutada conforme a los planos y demás documentos contractuales según las prescripciones del Pliego de Condiciones Generales y los Artículos correspondientes del código civil

Garantizará las resistencias estructurales y los tratamientos superficiales de las Herrerías

**S=05700.5**  DOCUMENTOS A ENTREGAR

El Contratista conforme al Pliego de Condiciones Generales entregara los documentos de Ingeniería de Detalle antes de comenzar los trabajos de la presente sección

Además entregara los planos de detalle escala 1:1 de las uniones, insertos, anclajes y de las secciones y construcciones que requieran cuidadosa elaboración

**S=05700.6**  MUESTRAS Y ENSAYOS

Muestras

Ante de iniciar la fabricación de los distintos elementos, el Contratista deberá presentar a la

Dirección de Obra para su aprobación los prototipos, que ésta indique.

Cualquier diferencia entre las herrerías realizadas y las muestras respectivas podrá ser motivo del rechazo, siendo el Contratista el responsable de los perjuicios que este hecho ocasionare.

La elaboración de las muestras no exime al Contratista de la responsabilidad final por la correcta funcionalidad de los elementos provistos.

Los prototipos aprobados podrán ser colocados como últimos de su clase.

Una vez aprobadas por el Gerente estas muestras deberán mantenerse en la obra durante toda la duración de la misma como elementos de comparación.

Inspecciones

El Gerente podrá revisar en el taller durante la ejecución, las distintas estructuras de hierro y desechará aquellas que no tengan las dimensiones y/o formas prescriptas. Una vez terminada la ejecución de las herrerías y antes de aplicar el anticorrosivo el Contratista solicitará por escrito la inspección completa de ellas.

Serán rechazadas todas las herrerías que no estén de acuerdo con los planos, especificaciones y órdenes impartidas oportunamente.

Ante del envío de las herrerías a la obra y una vez inspeccionadas y aceptadas, se les ejecutará el tratamiento antióxido.

Colocadas en obra, se efectuará la inspección final de ellas, verificando con prolijidad todos los elementos componentes y rechazando todo lo que no ajuste a lo especificado.

Ensayos

Se realizarán los ensayos de resistencia y cumplimiento de normas que oportunamente indique el Gerente

**S=05700.7**  ENTREGA Y ALMACENAMIENTO

El Contratista procederá a la entrega en obra de las herrerías convenientemente protegidas, de tal manera de asegurar su correcta conservación.

Todo deterioro que se observe en el momento de la entrega final se considerará como resultado de una deficiente protección siendo el Contratista responsable del reemplazo de los elementos dañados y los consiguientes perjuicios que este hecho pudiera ocasionar.

En el transporte deberá evitarse fundamentalmente el contacto directo de las piezas entre sí para lo cual se separarán los unos de los otros con elementos como madera, cartones u otros.

En cada estructura se colocarán riendas, escuadras y/o parantes que provean rigidez adecuada y transitoria al conjunto.

Hasta el momento de montaje, las herrerías serán almacenadas en obra protegidas de la intemperie y del contacto con otros materiales depositados. A los efectos de evitar daños, serán entregadas con la anticipación estrictamente necesaria para efectuar los montajes en los plazos previstos, evitando una permanencia en obra dilatada.

**S=05700.8**  CONDICIONES DE DISEÑO

Se seguirán en todos los casos las siguientes normas de diseño:

Resistencia al fuego si fuera de aplicación F30 sino la correspondiente a

la aleación

Espesores indicados en planos

Normas IRAM 11524 /544/573/592/593 - ASTM - AISI

**S=05700.9** PRECAUCIONES

Todas las herrerías deben prever los posibles movimientos de expansión o contracción de sus componentes, debidos a cambios de temperatura.

El Contratista replanteará todas las medidas en obra y preparará los planos de taller para la aprobación del Gerente.

**S=05700.10**  MATERIALES

Todos los materiales serán de primera calidad de procedencia conocida y fácil de obtención en el mercado.

Acero inoxidable

Calidad 304 (AISI = 18% Cr y 8% Ni) antimagnético. La terminación superficial del acero inoxidable será pulido semibrillo satinado, en grano 250 a 400 con paño y óxido de cromo Las terminaciones soldadas se desbastaran al raz.

Chapas y perfiles de acero al carbono

Las chapas dobles decapadas serán de primera calidad, laminadas en frío no tendrán ondulación, bordes irregulares y oxidaciones. Los espesores serán BWG 16, salvo indicación expresa en contrario y responderán en un todo a la norma IRAM 503.

Los perfiles laminados de acero ST 37 para doble contacto o de ángulos vivos serán rectos, sin desviaciones y de espesor uniforme.

Tejido

Será el denominado "malla de trama romboidal” (4,5 cm. medidos en diagonal) formada con alambre galvanizado de 3,8 mm de diámetro, sujeto con perfiles.

Selladores

Se utilizarán selladores transparentes en base a polímeros polisulfurados de reconocida calidad a través de efectivas aplicaciones.

Adhesivos

Para el pegado de Chapas de Acero Inoxidable a tope se utilizará Araldit AW 106

**S=05700.11**  REALIZACION DE LOS TRABAJOS

EJECUCIÓN EN TALLER

Ingletes y soldaduras

Antes del armado de las herrerías se procederá a cortar 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 herrerías 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. Las soldaduras serán perfectas y no producirán deformaciones por sobre‑calentamiento, ni perforaciones. En caso de ser exteriores serán limadas y pulidas hasta hacerlas imperceptibles.

Las de acero inoxidable se efectuaran soldadas en anhídrido carbónico con varilla de Aporte 308 L o 316 L con maquina MIG y posteriormente desbastadas al raz.

Grapas

Las herrerías se enviarán a la obra con los respectivos elementos de sujeción: grapas de planchuelas conformadas con dos colas de agarre, soldadas a distancia que no debe sobrepasar 1 m entre ellas. En marcos de chapa mayores de 100 mm las grapas irán con puentes de unión de chapa BWG nº 16

De los movimientos

Todos los movimientos serán suaves, sin fricciones, y eficientes.

Soldaduras de hierro y acero inoxidable

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.

EJECUCIÓN EN OBRA

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.

Todas las herrerías deberán ser montadas en forma perfectamente a plomo y nivel, en la correcta posición indicada por los planos de arquitectura.

La máxima tolerancia admitida en el montaje de las distintas herrerías como desviación de los planos vertical y horizontal establecidos será de 3 mm por cada 4 m de largo de cada elemento considerado.

La máxima tolerancia admitida de desplazamiento en la alineación entre dos elementos consecutivos en la línea extremo contra extremo será de 1,5 mm.

Será obligación del Contratista pedir, cada vez que corresponda, la verificación por la Dirección de la colocación exacta de los trabajos de hierro y de la terminación prolija.

**S=05700.12**  REQUERIMIENTOS ESPECIALES

Ménsulas de hierro

Las ménsulas de hierro para distintos locales, según se especifica en planos, serán de hierro ángulo T de 25 x 25 x 3 mm, 32 x 32 x 3 mm y 38 x 38 x 3 mm.

Rejillas de desagüe

Se ejecutarán con marcos de hierro ángulo L de 19 x 19 x 3 mm, tomados con grampas metálicas a los contrapisos y una reja construida con borde perimetral de hierro ángulo 19 x 19 x 3 mm y planchuelas de hierro transversales de 19 x 3 mm cada 15 mm.

Fijación de cañerías a la vista

Todas aquellas cañerías que deban quedar a la vista o suspendidas, se colocarán sobre bandejas o soportes previstos para tal fin. Serán del tipo Indico o equivalente con sistema de fijación a las estructuras y/o paramentos. Serán de chapa de acero B.W.G. Nº 16 con terminación cincada de todos sus componentes.

## DIVISIÓN 06000: MADERAS Y PLÁSTICOS

### SECCIÓN 06200: REVESTIMIENTOS DE MADERA

**S= 06200.1** DOCUMENTOS RELACIONADOS

Se aplicaran todos los documentos del pliego técnico, Pliego de Condiciones Generales y los planos de la obra

**S=06200.2** DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

Los trabajos incluidos en esta sección comprenden la provisión, ejecución, transporte, montaje y ajuste de todos los revestimientos secos que se especifican y detallan en los planos y planillas de la documentación.

Por lo tanto incluyen todos los materiales y mano de obra requerida y todas las piezas y/o elementos de madera, metal, etc. que aunque no estén dibujadas y/o especificadas sean necesarias desde el punto de vista constructivo y/o estético, a fin de asegurar su adecuada solidez y terminación.

**S=06200.3**  TRABAJOS RELACIONADOS

Los trabajos de la presente sección están relacionados con alguno o todos los siguientes

09200 Revoques y Yeserias

09300 Revestimientos Cerámicos

09900 Pinturas

15000 Instalaciones Mecánicas

16000 Instalaciones Eléctricas

El Contratista tiene la obligación de examinar todos los documentos correspondientes a estas y otras secciones que aunque no estuvieran estrictamente relacionadas pudieren afectar los trabajos objeto de la presente sección.

Así mismo tiene la obligación de realizar la correspondiente Coordinación

**S=06200.4**  GARANTIA DE CALIDAD

El Contratista garantizara la calidad de las obra ejecutadas conforme a los planos y demás documentos contractuales según las prescripciones del Pliego de Condiciones Generales y los Artículos Correspondientes del código civil y la calidad de las maderas y su tipo y uniformidad

**S=06200.5**  DOCUMENTOS A ENTREGAR

El Contratista y conforme al Pliego de Condiciones Generales entregara los documentos de Ingeniería de Detalle antes de comenzar los trabajos de la presente sección

También entregara los detalles 1:1 de la estructura de sostén, los encuentros y sujeciones y de las situaciones especiales que pudieran producirse. Asimismo deberá entregar todos los planos constructivos de taller.

**S=06200.6**  MUESTRAS Y ENSAYOS

El Contratista deberá efectuar una selección previa de las maderas y elementos a usar.

Esta tarea está incluida dentro del precio contractual y tiene por objeto lograr similitud en la terminación de los revestimientos.

Asimismo deberá cambiar todos los elementos observados por el Gerente incluso aquellos que aprobados, posteriormente muevan por falta de estacionamiento.

El Contratista está obligado a efectuar tramos de muestra de los detalles que el Gerente considere necesarios, los que deberán ser aprobados previamente a la ejecución de los trabajos.

**S=06200.7**  ENTREGA Y ALMACENAMIENTO

Los materiales serán acopiados en obra, en condiciones de protección que eviten roturas y rayaduras y con la anticipación mínima necesaria para cumplir con los plazos programados de colocación.

**S=06200.8** CONDICIONES DE DISEÑO

Se seguirán en todos los casos las siguientes normas de diseño:

Resistencia al fuego F 30

Espesores Según Planos

Normas IRAM - ASTM

**S=06200.9**  PRECAUCIONES

No se admitirá ningún tipo de clavado de piezas, elementos, paneles, etc. entre sí o para su fijación a muros y estructuras.

La verificación de aplomados será realizada por el Gerente y aprobada por ésta.

**S=06200.10**  MATERIALES

Maderas

Todas las maderas que se empleen en los trabajos de carpintería de taller, serán sanas, bien secas, carecerán de albura (samago), grietas, nudos saltadizos, averías u otros defectos cualesquiera.

Tendrán fibras rectas y ensamblarán teniendo presente la situación relativa del corazón del árbol, para evitar alabeos.

Serán de Multilaminado y de las secciones y escuadrías indicadas en planos y planillas, con terminación de lustre poliuretánico.

Tornillos

Serán de cabeza fresada, inoxidables.

Lana de Vidrio

Será Vidriotel de Vasa de 50 mm de espesor y de 35 Kg/m3 de densidad.

Liencillo Negro

Será de velo de vidrio color negro según las indicaciones del Gerente

**S=06200.11** REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

Revestimiento Madera Multilaminada

Todas las piezas se fijarán a los muros mediante alfalgias de 75x37 mm con tornillos de acero inoxidable, colocados sobre elementos especiales “ad-hoc” o tarugos Fisher si fuere necesario. La posición de estos deberá ser ordenada y armónica y aprobada por el Gerente.

La infraestructura que va entre las paredes y los revestimientos propiamente dichos se ejecutarán de acuerdo a las indicaciones y esquema de ubicación, cantidad de elementos y secciones indicados en planos constructivos de taller solicitados. A los efectos de su aprobación por el Gerente, el Contratista realizará un replanteo previo para la fijación de los revestimientos.

El Contratista deberá encargarse de la colocación de los revestimientos en su totalidad, debiendo rectificar todas las medidas en obra.

Se deberá prever, en caso que corresponda, la colocación de aquellos elementos como llaves y tomas de electricidad, nichos de incendio, etc. que estén ligados directamente a este revestimiento, respetando exactamente las posiciones determinadas.

**S=06200.12**  REQUERIMIENTOS ESPECIALES

Los revestimientos de madera deberán ser de la forma y detalle que se indica en los planos y mantener las dimensiones, secciones y separaciones exactas.

Todos los revestimientos serán entregados en obra con una perfecta terminación de lustre poliuretánico (hidrolaqueado).

## DIVISIÓN 06000: MADERAS Y PLÁSTICOS

### SECCIÓN 06280: REVESTIMIENTOS DE LISTONES DE MADERA

**S= 06280.1** DOCUMENTOS RELACIONADOS

Se aplicaran todos los documentos del pliego técnico, Pliego de Bases y condiciones y los planos de la obra

**S=06280.2** DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

Los trabajos incluidos en esta sección comprenden la provisión, ejecución, transporte, montaje y ajuste de todos los revestimientos de secos que se especifican y detallan en los planos y planillas de la documentación.

Por lo tanto incluyen todos los materiales y mano de obra requeridos y todas las piezas y/o elementos de madera, metal, etc. que aunque no estén dibujadas y/o especificadas sean necesarias desde el punto de vista constructivo y/o estético, a fin de asegurar su adecuada solidez y terminación.

**S=06280.3**  TRABAJOS RELACIONADOS

Los trabajos de la presente sección están relacionados con alguno o todos los siguientes

09200 Revoques y Yeserias

09300 Revestimientos Cerámicos

09900 Pinturas

15000 Instalaciones Mecánicas

16000 Instalaciones Eléctricas

El Contratista tiene la Obligación de examinar todos los documentos correspondientes a estas y otras secciones que aunque no estuvieran estrictamente relacionadas pudieren afectar los trabajos objeto de la presente sección.

Así mismo tiene la obligación de realizar la correspondiente Coordinación

**S=06280.4**  GARANTIA DE CALIDAD

El Contratista Garantizara la calidad de la obra ejecutadas conforme a los planos y demás documentos contractuales según las prescripciones del Pliego de Bases y Condiciones y los Artículos Correspondientes del código civil, además garantizara la calidad de las maderas y su tipo y uniformidad

**S=06280.5**  DOCUMENTOS A ENTREGAR

El contratista y conforme al Pliego de Bases y condiciones entregara los documentos de Ingeniería de Detalle antes de comenzar los trabajos de la presente sección

También entregaran los detalles 1:1 de los encuentros sujeciones y situaciones especiales que pudieran producirse amen de los respectivos planos de taller

**S=06280.6**  MUESTRAS Y ENSAYOS

El Contratista deberá efectuar una selección previa de las maderas y elementos a usar.

Esta tarea, incluida dentro del precio contractual, tiene por objeto lograr similitud en los revestimientos.

Asimismo deberá cambiar todos los elementos observados por la Dirección de Obra, incluso aquellos que aprobados posteriormente muevan por falta de estacionamiento.

El Contratista está obligado a efectuar tramos de muestra de los detalles que la Dirección de Obra considere necesarios, los que deberán ser aprobados previamente a la ejecución de los trabajos.

**S=06280.7**  ENTREGA Y ALMACENAMIENTO

Los materiales serán acopiados en obra, en condiciones de protección que eviten roturas y ralladuras y con la anticipación mínima necesaria para cumplir con los plazos programados de colocación.

**S=06280.8** CONDICIONES DE DISEÑO

Se seguirán en todos los casos las siguientes normas de diseño:

Resistencia al fuego F 30

Resistencia Acústica Atenuación según Sección 13080

Espesores Según Planos

Normas IRAM - ASTM

**S=06280.9**  PRECAUCIONES

No se admitirá ningún tipo de clavado de piezas, elementos, paneles, etc. entre sí o para su fijación a muros y estructuras.

La verificación de aplomados será realizada por la Dirección de Obra y aprobada por ésta.

**S=06280.10**  MATERIALES

Maderas

Todas las maderas que se empleen en los trabajos de carpintería de taller, serán sanas, bien secas, carecerán de albura (samago), grietas, nudos saltadizos, averías u otros defectos cualesquiera.

Tendrán fibras rectas y ensamblarán teniendo presente la situación relativa del corazón del árbol, para evitar alabeos.

Serán del tipo y de las secciones y escuadrías indicadas en planos y planillas, con terminación poliuretánica.

Listones de Madera

Serán de las escuadrias y secciones indicadas en planos.

La madera es la especificada en planos o por la Gerencia y será de Anchico Paraguayo.

Tornillos

Serán de cabeza fresada, inoxidables.

Lana de Vidrio

Será Vidriotel de Vasa de 50 mm de espesor y de 35 Kg/m3 de densidad.

Liencillo Negro

Será de Velo de vidrio Color negro según las indicaciones de la Dirección de Obra

**S=06280.11** REALIZACION DE LOS TRABAJOS

Revestimiento de Listones de Madera para Hidrolaquear

Todas las partes macizas y piezas de ajuste, se fijarán a los tabiques mediante perchas, colocados sobre los paramentos mediante tornillos y tarugos Fisher y mediante tornillos en los paneles o sobre elementos especiales “ad-hoc” fijados a la estructura de los mismos.

La infraestructura que va entre las paredes y los revestimientos propiamente dichos se ejecutará de acuerdo al esquema de ubicación, cantidad de elementos y secciones indicados en planos. A los efectos de su aprobación por la Dirección de Obra, el Contratista realizará un replanteo previo para la fijación de los revestimientos.

El Contratista deberá encargarse de la colocación de los revestimientos en su totalidad, debiendo rectificar todas las medidas en obra.

En todos los casos deberá cuidarse que las paredes sobre las cuales se apliquen los revestimientos estén perfectamente secas y que exista ventilación entre el paramento de ellas y el revestimiento.

Se deberá prever, en caso que corresponda, la colocación de aquellos elementos como llaves y tomas de electricidad, nichos de incendio, etc. que esté ligado directamente a los revestimientos, respetando exactamente las posiciones determinadas.

**S=06280.12**  REQUERIMIENTOS ESPECIALES

Todos los revestimientos serán entregados en obra con una perfecta terminación de lustre poliuretánico.

La madera de los revestimientos y listones es en todos los casos Anchico Paraguayo.

## DIVISIÓN 06000: MADERAS Y PLÁSTICOS

### SECCIÓN 06281: CIELORRASOS MADERA FENOLICO

**S= 06281.1** DOCUMENTOS RELACIONADOS

Se aplicarán todos los documentos del pliego técnico, Pliego de Bases y condiciones y los planos de la obra

**S=06281.2** DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

Los trabajos aquí especificados comprenden la provisión, ejecución y montaje de los cielorrasos especiales que se describen más adelante.

Incluyen todos aquellos insertos, elementos de fijación, grampas de cualquier tipo de material que, aunque no estén detallados en los planos y especificaciones, sean necesarios para la correcta ejecución de los trabajos.

**S=06281.3**  TRABAJOS RELACIONADOS

Los trabajos de la presente Sección están relacionados con alguno o todos los siguientes

01980 Replanteo y Nivelación

04000 Albañilería

08000 Puertas y Ventanas

09200 Revoques y Yeserias

09300 Revestimientos cerámicos

09545 Cielorrasos húmedos y cielorrasos de yeso

09900 Pinturas

15000 Instalaciones Mecánicas

16000 Instalaciones Eléctricas

El Contratista tiene la Obligación de examinar todos los documentos correspondientes a estas y otras secciones que aunque no estuvieran estrictamente relacionadas pudieren afectar los trabajos objeto de la presente Sección.

Así mismo tiene la obligación de realizar la correspondiente Coordinación

**S=06281.4**  GARANTÍA DE CALIDAD

El Contratista Garantizara la calidad de la obra ejecutadas conforme a los planos y demás documentos contractuales según las prescripciones del Pliego de Bases y Condiciones y los Artículos Correspondientes del código civil

**S=06281.5**  DOCUMENTOS A ENTREGAR

El contratista y conforme al Pliego de Bases y condiciones entregara los documentos de Ingeniería de Detalle antes de comenzar los trabajos de la presente Sección

**S=06281.6**  MUESTRAS Y ENSAYOS

El Contratista deberá presentar muestras de las placas correspondientes a los cielorrasos

especiales, como así también de todos y cada uno de los elementos de fijación y montaje.

La Dirección de Obra hará montar en un lugar designado por ella, uno o más tramos de muestra de cielorrasos, a los efectos de verificar, previamente al montaje definitivo, de todas las condiciones y detalles de los mismos.

**S=06281.7**  ENTREGA Y ALMACENAMIENTO

Todos los materiales serán entregados en obra con el tiempo mínimo necesario para comenzar su colocación, sin afectar el cronograma de obra.

Deberán ser estibados en lugares cerrados y convenientemente protegidos a fin de evitar deterioros y/o desmejoras. Las caras vistas deberán ser cubiertas convenientemente.

**S=06281.8**  CONDICIONES DE DISEÑO

Se seguirán en todos los casos las siguientes normas de diseño:

Resistencia al fuego F 30

Resistencia Acústica Atenuación según Sección 13080

Espesores según planos

Normas IRAM

**S=06281.9** PRECAUCIONES

Para el montaje de los cielorrasos, se deberá efectuar un exacto replanteo y verificación de las alturas, controlando especialmente el paralelismo del cielorraso con los cabezales de carpinterías y con las aristas superiores de los revestimientos.

**S=06281.10** MATERIALES

Maderas

Todas las maderas que se empleen en los trabajos de carpintería de taller, serán sanas, bien secas, carecerán de albura (samago), grietas, nudos saltadizos, averías u otros defectos cualesquiera.

Tendrán fibras rectas y ensamblarán teniendo presente la situación relativa del corazón del árbol, para evitar alabeos.

Serán del tipo y de las secciones y escuadrías indicadas en planos y planillas, con terminación poliuretánica. Se utilizara Multilaminado Fenólico

#### Chapas de Madera

Serán de Haya (Proveedor Recomendado Vigano Maderas)

Multilaminado Fenólico

Serán únicamente marca “Terciplak” de los espesores indicados en planos (19 mm).

Tornillos

Serán de cabeza fresada, inoxidables.

Aislaciones

Se usarán en general paneles de lana de fibra mineral rígida, de 50 Kg./m3, de 2" 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.

Otros Materiales

Se Utilizaran los indicados en los Capítulos de Carpinterías Metálicas para las estructuras y rejas según los correspondientes planos de detalle

**S=06281.11** REALIZACION DE LOS TRABAJOS

Esta descripción se completa con los planos de detalle incluidos en la documentación.

Todas las partes macizas y piezas de ajuste, se fijarán a los cielorrasos mediante perchas, colocados sobre los ellos mediante tornillos y tarugos Fisher y mediante tornillos en los paneles o sobre elementos especiales “ad-hoc” fijados a la estructura de los mismos.

La infraestructura que va entre las cielorrasos y los revestimientos de cielorraso propiamente dichos se ejecutará de acuerdo al esquema de ubicación, cantidad de elementos y secciones indicados en planos. A los efectos de su aprobación por la Dirección de Obra, el Contratista realizará un replanteo previo para la fijación de los revestimientos.

El Contratista deberá encargarse de la colocación de los cielorrasos en su totalidad, debiendo rectificar todas las medidas en obra.

En todos los casos deberá cuidarse que las cielorrasos sobre las cuales se apliquen estos estén perfectamente secos y que exista ventilación entre el paramento de ellas y el revestimiento.

Se deberá prever, en caso que corresponda, la colocación de aquellos elementos como tomas de electricidad, nichos de artefactos de iluminación, etc. que estén ligados directamente a los cielorrasos, respetando exactamente las posiciones determinadas.

**S=06281.12**  REQUERIMIENTOS ESPECIALES

El Contratista deberá presentar el esquema de fijación de los cielorrasos especiales, para la aprobación previa de la Dirección de Obra.

Los Elementos Auxiliares del cielorraso ej.: Parlantes, Sprinklers, Spots, Spot Dicroicos, Detectores de Humo, Rejas de Aire Acondicionado y cualquier otro elemento a instalarse en el cielorraso deberá tener su asiento matrizado en los paneles del cielorraso.

DIVISIÓN 07000: CUBIERTAS AISLACIONES TÉRMICAS E HIDRÁULICAS

### SECCIÓN 07100: AISLACIONES HIDRÁULICAS

**S= 07100.1** DOCUMENTOS RELACIONADOS

Se aplicaran todos los documentos del pliego técnico, Pliego de Condiciones Generales los planos de la obra

**S=07100.2** DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

Comprende la ejecución de la totalidad de las capas aisladoras horizontales, verticales y la impermeabilizacion de tanques de agua.

**S=07100.3**  TRABAJOS RELACIONADOS

Los trabajos de la presente sección están relacionados con alguno o todos los siguientes

03500 Contrapisos

03550 Carpetas

04200 Mamposterías

09200 Revoques y Yesería

09400 Pisos Zócalos y Solías húmedos

15000 Instalaciones Mecánicas

16000 Instalaciones Eléctricas

El Contratista tiene la obligación de examinar todos los documentos correspondientes a estas y otras secciones que aunque no estuvieran estrictamente relacionadas pudieren afectar los trabajos objeto de la presente sección.

Así mismo tiene la obligación de realizar la correspondiente Coordinación

**S=07100.4**  GARANTÍA DE CALIDAD

El Contratista garantizara la calidad de la obra ejecutadas conforme a los planos y demás documentos contractuales según las prescripciones del Pliego de Condiciones Generales y los Artículos correspondientes del código civil y fundamentalmente garantizara la estanqueidad al agua en toda estas obras.

**S=07100.5**  DOCUMENTOS A ENTREGAR

El Contratista y conforme al Pliego de Condiciones Generales entregara los documentos de Ingeniería de Detalle antes de comenzar los trabajos de la presente sección.

Entregará además catálogos folletos y certificaciones de ensayos de los distintos materiales hidrófugos a utilizar

**S=07100.6**  MUESTRAS Y ENSAYOS

Se deberá efectuar una prueba de la aislación horizontal en locales húmedos conformando una pileta durante 48 horas como mínimo.

**S=07100.7**  ENTREGA Y ALMACENAMIENTO

Todos los materiales serán entregados en la obra y almacenados hasta su uso.

Se utilizarán Color Seal, Hydromuro, Dark Seal Plus, Seal Plus, e Hidrotech de Hidrotécnica Argentina S.A. que se entregarán en bolsas enteras, en buena condición y en peso completo. El componente B, y el Superfluidificante se entregaran en bidones cerrados en buena condición y sellados

Las bolsas y/o bidones dañados o de peso fraccional serán rechazadas. Inmediatamente a su recibo los materiales serán almacenados en un lugar estanco y correctamente ventilado.

**S=07100.8** CONDICIONES DE DISEÑO

Se seguirán en todos los casos las siguientes normas de diseño:

Espesores indicados en Planos

Normas IRAM 1572/64

ISO 9001/2000 HIDROTECNICA ARGENTINA SA

**S=07100.9** PRECAUCIONES

Deberán garantizarse una perfecta continuidad entre las distintas aislaciones, ya sean horizontales o verticales, incluyendo los azotados. Esta condición deberá verificarse conjuntamente con el Gerente.

**S=07100.10**  MATERIALES

Para trabajos de impermeabilización se utilizara el producto Dark Seal®, impermeabilizante cementicio de masa pesada en combinación con elementos químicos inorgánicos.

Color seal plus monocomponente ® iso9001/2000 hidrotecnica argentina SA

Revestimiento exterior de masa pesada absolutamente impermeable, previamente dosificado con color en toda su masa, formulado con cementos especiales y el agregado de elementos químicos inorgánicos que le otorgan elevada plasticidad y le permite absorber las fisuras capilares, siendo una eficaz barrera contra el agua de lluvia. Puede ser colocado a cielo abierto sin necesidad de curado

Proporción de Mezcla : Color Seal Plus Monocomponente :

15 Kg, amasado en agua: 7.5lt

Consistencia : Polvo

Peso específico aparente : 1.300 Kg./ 1.000 cm3

Toxicidad : No

Resistencia Térmica : –30 ºC a 65 ºC a 28 días de aplicación

Protección después de Aplicado : No requiere

Transitabilidad : Después de 4 horas.

Tiempo útil de empaste : Superior a 4 horas.

Conservación : Envase original hasta 12 meses

Inflamabilidad : No

Tiempo abierto de colocación : 25 a 35 minutos.

Hidromuro ® iso 9001/2000 hidrotecnica argentina SA

Revestimiento impermeable de base acuosa, con el agregado de un paquete de sólidos en suspensión que se precipitan una vez que la pintura comienza su secado produciéndose en ese momento su incorporación definitiva a la película.

Evita la utilización de hidrófugo y absorbe las fisuras y grietas que suelen presentar los materiales de enlucido y terminación.

Las resinas sintéticas que lo componen logran que el agua se deslice por su superficie produciendo un efecto anti estático, lo que la convierte en una pintura auto limpiante.

Los sólidos que lo componen, hacen que este material, una vez aplicado, se comporte como una verdadera y eficiente cubierta impermeable vertical elástica, resiste a la acción de rayos ultravioletas e infrarrojos y cargas químicas contenidas en el rocío y/u ozono, además es antialgas (verdín) y antihongos.

HIDROMURO® no debe ser colocado a temperaturas inferiores a -5º C ni a + de 50º C y debe precaverse su contacto con los ojos ya que provoca irritaciones. Ante tal eventualidad se deberá concurrir al centro especializado más próximo

Adherencia : teja asfáltica excelente : vidrio bueno

: madera buena

Elongación : sobre material original máxima tensión 245 % Resistencia al ozono : después de más de 200 hs no se observan

agrietamientos ni alteración alguna

Resistencia a la abrasión : Ciclo 100 ninguna

: Ciclo 250 moderada

: Ciclo 500 moderada

Envejecimiento : Cumplidas 1500 hs no se observaron

alteraciones importancia respecto al estado

original de la probeta. (con equipo Wather

Ometer)

Color : Fade Ometer, después de 300 hs no se observo

cambio alguno

Absorción de agua : Durante 72 hs no se registró absorción alguna,

pasada las 80 hs se dio por finalizado el ensayo.

Flexibilidad: : Sobre aluminio a 30º C a 180º C no cuartea.

Dark seal plus monocomponente ® iso 9001/2000 hidrotecnica argentina SA

Proporción de mezcla : Dark Seal Plus Monocomponente® 30 kg.

amasado en Agua 10 lt a 10.5 lt

Tiempo Util de empaste : 3 horas a 25ºC

Tensión de adherencia : 0.54 MPA

Permeabilidad al agua : Nula (ensayo método INTI)

Permeancia al vapor de agua : 5.19 g/m2 hKpa

Resistencia Térmica : –30 ºC a 65 ºC a 28 días de aplicación

Protección después de Aplicado : No requiere

Transitabilidad : Después de 4 hs

Consumo por m2 : 2Kg/m2

Conservación : Envase original hasta 6 meses

Hidrocryl´ 70® iso 9001/2000 hidrotecnica argentina SA

Consistencia : Liquido

Color : Blanco

Inflamable : No

Densidad : 1.03g/cm3

Conservación : Envase original hasta 6 meses

Apr.1 –color ® iso 9001/2000 de hidrotecnica argentina SA

Consistencia : Emulsión

Color : Compuesto A: amarillo, compuesto B:

naranja

Densidad : 1.25 g/cm3

Elongación a máxima tensión : 245 %

Elongación al agua : >500%

Permeabilidad al agua : Nula (ensayo método INTI)

Resistencia a la abrasión : sin alteración en 100 ciclos

Resistencia al Ozono : sin alteración en 200 horas

Consumo por m2 : 2.0 kg/ m2

Hidrotech® bicomponente iso 9001/2000 de hidrotecnica argentina SA

Proporción de mezcla : Hidrotech 30 Kg. – Componente B 16.5 lts.

Superfluridificante 100 cm3

Consistencia :Emulsión

Color :Gris o Blanco

Adherencia : 0,73 mpa.

Permeabilidad al agua : Descenso de columna de agua en mm.

24 horas: 0 mm.

72 hs: 0 mm. (Ensayo INTI)

Transitabilidad :Si

Flexibilidad :120% (Ensayo INTI)

Envejecimiento :6 años

Consumo por m2 :3 Kg.

**S=07100.11**  REALIZACION DE LOS TRABAJOS

En todos los casos se deberán solicitar las instrucciones de aplicación al fabricante de los productos primarios. Estas serán sometidas a la aprobación del Gerente y una vez aprobadas, respetadas estrictamente.

En líneas generales se describen a continuación los procedimientos de aplicación:

Film de Polietileno bajo estructuras de hormigón

Para evitar el contacto del terreno con el hormigón se extenderá un film de Polietileno Negro de 200 micrones solapado 20 cm en sentido longitudinal y 30 cm en sentido transversal sobre el cual se ejecutará la losa de subpresión.

Capa aisladora horizontal doble

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 de éste, pero siempre tomando en consideración la altura definitiva del nivel del terreno. Esta capa aisladora se ejecutará con mortero de Super Seal preparado según se indica en 07100.10

Capa aisladora horizontal en locales húmedos

Se efectuará una doble capa aisladora, la primera sobre la losa con anterioridad a la ejecución del contrapiso. La segunda, sobre el contrapiso la que subirá por los muros 50 cm por sobre el piso terminado y estará unida verticalmente a la anterior.

Las superficies de los contrapisos serán firmes, sin partes flojas, nidos de abeja, etc. y deberán tener una porosidad tal que permita una total adherencia de la capa aisladora, antes de continuar los trabajos.

Para la ejecución de los trabajos en baños, cocinas, lavaderos, vestuarios, áreas de servicios y balcones se procederá a:

Lavado profundo de la superficie y retiro de todo elemento que no forme parte del sustrato

Las superficies a recibir el sistema impermeable deben estar firmes libres de grasas, polvos, sin partes flojas y serán humedecidas con agua

Los ángulos que se formen serán tratados mediante la aplicación de la primer mano de mortero Dark Seal Plus Monocomponente® cubriendo la superficie con 1 kg/m2 a ambos lados del ángulo hasta una altura promedio de 25 cm .sobre el Dark Seal Plus Monocomponente® recién aplicado se colocará la cinta de Band Seal presionando suavemente con las manos y la pinceleta, hasta que tome la forma del ángulo tratado y se adapte al mismo. El Band Seal utilizado deberá ser previamente humedecido con inmersión en el Hidrocryl `70®.

Una vez ejecutado el ítem anterior se procederá a colocar el mortero Dark Seal Plus Monocomponente® cargando sobre la superficie 1 kg/m2 y concentrando 2kg/m2 de la pasta sobre la superficie a impermeabilizar.

Impermeabilización de recipientes que contengan agua

Se deberá verificar atentamente el estado general del hormigón armado en los siguientes aspectos: Fisuras, nidos de abeja, oquedades, armaduras sin recubrimiento, juntas de hormigonado, pelos o separadores y tacos de madera no desencofrados oportunamente con la finalidad de estimar un consumo de material para su recomposición,

Se deberá requerir la colocación del colector y sus bajadas para no correr el riesgo de futuros golpes o movimientos que puedan dañar el sellado a realizar,

Se deberá prestar especial atención al amurado del marco de acceso para evitar un mal llenado.

Solicitar el llenado previo del tanque y/o reservorio para constatar otras debilidades que no son visibles. De acuerdo a todas estas evaluaciones se determinara la clasificación del estado del tanque en “A”; “B” o “C”,

Verificar el acceso al tanque para su ejecución, alimentación de agua, electricidad y medios de elevación por parte del comitente,

Se deberá efectuar el llenado del mismo a las 72 horas de terminar los trabajos,

Estado de la estructura

Sobre la superficie firme, limpia y estructuralmente apta para recibir el tratamiento, es decir, debe verificarse que la estructura no tenga nidos de abejas, oquedades, discontinuidades en su superficie o fisuras.

En el caso que la estructura del tanque presente anomalías como ser: fisuras, nidos de abeja, oquedades, hierros a la vista, tacos de madera, pelos o separadores, mal amurado del marco de la tapa de inspección, y / o colectores, se deberá corregir el llenado de la estructura con el siguiente sistema:

Tratamiento superficie A

Una vez realizada la recuperación del volumen estructural del tanque se procederá a babetear las juntas y el marco de la tapa con Band Seal de 0,20 cm y se aplicara la primera mano de Súper Seal Plus Monocomponente® + 30% de amasado con TANCOR, con un consumo aproximado de 1 Kg. / m2,

Después de aplicar la primera mano y una vez que se encuentre la superficie totalmente curada, se aplicara la segunda mano cruzada de Súper Seal Plus Monocomponente +30% de TANCOR en el agua de amasado, concentrando sobre la superficie un total de 2 Kg. /m2,

A continuación se ejecutara la tercera mano de Súper Seal Plus Monocomponente + 30% DE TANCOR en el agua de amasado, concentrando sobre la superficie un total de 3 Kg. / m2,

Recuperación

Tratamiento del volumen estructural devolviendo la resistencia puntual al hormigón a través del picado de nidos de abejas, oquedades, detrás de las armaduras expuestas sin recubrimiento, y en los marcos, Esta recuperación se realizara con cemento Seal Plug no contractivo,

Juntas

Apertura y sellado con martillo electroneumático en sección de 3x2 cm, La sección se obturara con cemento hidráulico no contractivo Seal Plug con un consumo de 3 kg/ml entre piso y tabiques de tanque,

Fisuras

Las fisuras se abrirán como en el ítem anterior y se sellaran mediante la aplicación de masilla elástica poliuretánica o mediante inyecciones de flexseal. (Poliuretano hidrofovico/30),

Pelos expuestos

Los pelos salientes en el hormigón, serán cortados con cortafierro previo picado del perímetro a una profundidad aproximada de 1 cm y recompuesto posteriormente con Seal Plug

Aislación horizontal sobre contrapisos s/terreno

Sobre todos los contrapiso en contacto con la tierra se ejecutara una capa aisladora cementicia realizada con mortero de una (1) parte de cemento y tres (3) partes de arena fina y alisado a la llana metálica. El agua de empaste estará formada por una solución compuesta por 10% Emulsión Hydrocril 50 y 90 % de agua.

Impermeabilización de conductos para Instalaciones

Para el caso de conductos de aire, de conductos de Aire Acondicionado en mampostería, conductos para cañerías de instalaciones, para conductos que conduzcan conductos de aire acondicionado de chapa, construidos todos ellos en mampostería, se realizara la impermeabilizaran ejecutando un mortero de una (1) parte de cemento y tres (3) partes de arena fina. El agua de empaste estará formada por una solución compuesta por 10% Emulsión Hydrocril 50 y 90 % de agua. El mortero se terminara fratazado.

Aislación vertical en muros exteriores

Se aplicará sobre mampostería de ladrillos y estructura de hormigón.

Las superficies deberán estar, firmes, libres de grasas, polvos y sin partes flojas

Las superficies a tratar deben ser previamente humedecida con agua.

Sobre la superficie, previo mojado intenso de la pared con manguera o lluvia fina se ejecutarán tres manos cruzadas de Color Seal Plus Monocomponente® con pinceleta nº 50 cargando en cada una 0.600 a 0.700 Kg. / m2,concentrando un total de 1.800 a 2.100 Kg. / m2 en el área tratada. Para obtener un mortero de consistencia pastosa semilíquida. El Color Seal Plus Monocomponente® será amasado en la siguiente proporción 15 kg de Color Seal Plus Monocomponente®. Y 7.5 lt de agua potable.

Recubrimiento vertical sobre aislación vertical en muros exteriores

Fachadas y medianeras sin textura

La superficie a impermeabilizar debe estar seca, firme, limpia de polvo, hollín, etc.

HIDROMURO® debe ser utilizado tal como se presenta en su envase original.

Se aplicará, con la herramienta elegida, la primer mano de HIDROMURO® con un consumo aproximado de 0.170 Kg. / m2.

En condiciones normales de temperatura y humedad, dependiendo de la intensidad del viento, entre 12 y 24 horas puede aplicarse la segunda mano de HIDROMURO®, cuidando cargar 0.140 Kg. / m2.

HIDROMURO® tiene un consumo estimado de 0.310 Kg. / m2, dependiendo éste del tipo de sustrato en que se le aplique.

En los casos difíciles se recomienda utilizar Sellador 7667 de Hidrotécnica.

Fachadas y medianeras con textura

La superficie a impermeabilizar debe estar seca, firme, limpia de polvo, hollín, etc.

HIDROMURO® debe ser utilizado tal como se presenta en su envase original.

Se aplicará, con la herramienta elegida, la primer mano de HIDROMURO® con un consumo aproximado de 0.250 Kg. / m2.

En condiciones normales de temperatura y humedad, dependiendo de la intensidad del viento, entre 12 y 24 horas puede aplicarse la segunda mano de HIDROMURO®, cuidando cargar 0.200 Kg. / m2.

HIDROMURO® tiene un consumo estimado de 0.450 Kg. / m2, dependiendo éste del tipo de sustrato en que se le aplique.

En los casos difíciles se recomienda utilizar Sellador 7667 de Hidrotecnica.

**S=07100.12**  REQUERIMIENTOS ESPECIALES

Las capas aisladoras cementicias se ejecutarán sobre superficies libres de residuos y polvo y humedecidas previamente.

Antes de proceder a su recubrimiento, el Contratista solicitará la aprobación de las capas aisladoras, por parte del Gerente.

## DIVISIÓN 07000: CUBIERTAS AISLACIONES TÉRMICAS E HIDRÁULICAS

### SECCIÓN 07110: AISLACION DE SOTANOS

**S= 07110.1** DOCUMENTOS RELACIONADOS

Se aplicaran todos los documentos del pliego técnico, Pliego de Condiciones Generales los planos de la obra.

**S=07110.2** DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

Para la impermeabilización de los sótanos existentes, se realizara la aislación con un tratamiento cementicio Super Seal de Hidrotecnica o equivalente cubriendo las paredes y las losas de techo hasta 1 m de los muros.

**S=07110.3**  TRABAJOS RELACIONADOS

Los trabajos de la presente sección están relacionados con alguno o todos los siguientes

01980 Replanteo y Nivelación

02150 Depresión de Napas

02160 Submuración

02200 Movimiento de Tierra

03050 Estructura de Hormigón

15000 Instalaciones Mecánicas

16000 Instalaciones Eléctricas

El Contratista tiene la obligación de examinar todos los documentos correspondientes a estas y otras secciones que aunque no estuvieran estrictamente relacionadas pudieren afectar los trabajos objeto de la presente sección.

Así mismo tiene la obligación de realizar la correspondiente Coordinación

**S=07110.4**  GARANTÍA DE CALIDAD

El Contratista garantizara la calidad de la obra ejecutadas conforme a los planos y demás documentos contractuales según las prescripciones del Pliego de Condiciones Generales y los Artículos correspondientes del código civil

Las juntas y la aislación deberán ser garantizadas en su colocación y funcionamiento por el término de 5 (cinco) años. Deberán, por éste período, cumplir las normas sobre impermeabilidad según las normas ASTM correspondientes a éstas características.

**S=07110.5**  DOCUMENTOS A ENTREGAR

El Contratista y conforme al Pliego de Condiciones Generales entregara los documentos de Ingeniería de Detalle antes de comenzar los trabajos de la presente sección

Se deberá entregar como documentación el Manual del Producto. También se deberán presentar la certificación del cumplimiento de los ensayos ASTM correspondientes que cumple la aislación.

**S=07110.6**  MUESTRAS Y ENSAYOS

Se realizaran tramos de muestras de 2.50 cm x 2.50 cm del tratamiento.

**S=07110.7**  ENTREGA Y ALMACENAMIENTO

Se deberán entregar los productos con su embalaje original de fábrica, sellados e identificados con las correspondientes etiquetas identificadoras. Se deberá manipular y almacenar con las debidas precauciones para evitar el deterioro de los productos. El lugar de almacenaje deberá estar convenientemente seco y protegido de la intemperie.

**S=07110.8** CONDICIONES DE DISEÑO

Se seguirán en todos los casos las siguientes normas de diseño:

Resistencia al Agua ASTM D 5084 y D 5385

Espesores Indicados en planos

Normas IRAM, ISO 9001/2000

**S=07110.9** PRECAUCIONES

Las superficies de hormigón deben estar limpias y exentas de rebordes, fisuras, elementos salientes, huecos, etc.

**S=07110.10**  MATERIALES

Super seal plus monocomponente® iso 9001/2000 hidrotecnica

Proporción de Mezcla : Super Seal Plus Monocomponente :30 Kg, amasado en

Agua: 10 lt a 10.5lt

Tiempo útil de empaste : 4 horas a 25 ºC

Tensión de adherencia : 0.50 Mpa

Permeabilidad al agua : Nula (ensayo método INTI)

Resistencia Térmica : –30 ºC a 65 ºC a 28 días de aplicación

Protección después de Aplicado : No requiere

Transitabilidad : Después de 4 hs

## Consumo por m2 : 2 Kg a 3 kg /m2

Conservación : Envase original hasta 6 meses

Seal plug® iso 9001/2000 hidrotecnica

Consistencia: : Polvo

Color : Gris

Densidad : 1.25 g/cm3

Proporción de Mezcla : SealPlug : Agua 1 : 1 partes en peso

Consistencia de empaste : Plastico reopectico

Tiempo útil de empaste : 60 a 180 segundos

Permeabilidad al agua : Nula

Resistencia Térmica : –30 ºC a 65 ºC a 28 días de aplicación

Protección después de Aplicado : No requiere

Consumo por ml en juntas de 3 x 2 cm : 3 a 4 Kg/m

Sellador elástico monocomponente de hidrotecnica

## Consistencia : Plástico tixotropico

Color : Según catalogo

Densidad : 1.2 g/cm3

Dureza Shore A : 20

Elongación a la rotura : >800%

Resistencia a la tracción : > 14 kg7cm2

Inicio Curado : 2hs

Finalización curado : 24/36 hs

Deformación plástica : > 15%

**S=07110.11** REALIZACION DE LOS TRABAJOS

Impermeabilización de Sótanos con presión negativa

Las capas del impermeabilizante serán aplicadas en forma sucesiva, uniforme, cruzadas y a medida que la superficie tratada alcance un grado de endurecimiento tal, que permita la aplicación de la mano siguiente sin provocar alteraciones.

En caso que, por razones operativas en un mismo sector deba hacerse la aplicación por etapas, debe mantenerse lo aplicado permanentemente húmedo hasta 48 horas de finalizada la misma. Antes de continuar las siguientes manos, en caso necesario, deberá humedecerse nuevamente la superficie.

No deberá aplicarse el tratamiento, cuando la zona a tratar esté expuesta a vientos o radiación solar directa.

Aplicación del sistema:

Preparación de la superficie

Se realizara un hidrolavado de manera de asegurar una superficie adecuada para recibir el tratamiento de impermeabilización

Tratamiento de juntas:

A)- Juntas perimetrales de encuentro entre losa de subpresión, platea y submurales

Estas serán abiertas con martillo electromecánico en sección de 3 x2 cm aproximadamente, obturando el pasaje de agua a presión con el cemento hidráulico de fragüe ultra rápido, no contractivo, Seal Plug® de Hidrotecnica, luego de aplicado el Seal Plug® se procederá a cristalizarlo mediante la aplicación de líquido cristalizador de Hidrotecnica hasta que la junta presente una textura semimate.

B)- Juntas de hormigonado y fisuras:

En aquellas que presenten pasaje de agua se procederá de igual modo que en el punto a).

C)- Juntas de dilatación y/o trabajo

Las juntas de dilatación y / o juntas de trabajo se abrirán con martillo electro mecánico y previa oclusión del pasaje de agua a presión con cemento hidráulico de fragüe ultra rápido, no contractivo, Seal Plug® y retiro del material de separación se procederá a la aplicación de junta preformada expansiva o sellador elástico poliuretánico monocomponente, encapsulada nuevamente con Seal Plug®,luego de aplicado el Seal Plug® se procederá a cristalizarlo mediante la aplicación de líquido Cristalizador de Hidrotecnica hasta que la junta presente una textura semimate.

D)- Juntas de encuentro entre tabiques divisorios y columnas

Estas serán abiertas con martillo electromecánico en sección de 3 x 2 cm y ocluidas con cemento hidráulico de fragüe ultra rápido, no contractivo Seal Plug®, luego de aplicado el Seal Plug® se procederá a cristalizarlo mediante la aplicación de líquido cristalizador de Hidrotecnica hasta que la junta presente una textura semimate.

E)- Juntas de encuentro perimetrales entre tabiques submurales y losas intermedias bajo presión freática

Estas juntas serán tratadas de igual forma que en el punto d).

F)- Juntas en bajos recorridos y pozos de bombeo

En estas aplicara el mismo criterio que en el punto d).

Debilidades puntuales de la estructura, oquedades y nidos de abeja en platea, losa de supresión y tabiques submurales

Estas debilidades puntuales que puedan presentarse en la estructura serán abiertas y selladas con cemento hidráulico de fragüe rápido no contractivo Seal Plug®, luego de aplicado el Seal Plug® se procederá a cristalizarlo mediante la aplicación de líquido Cristalizador de Hidrotecnica hasta que la junta presente una textura semimate.

Limpieza y lavado de la superficie

Se ejecutara un hidrolavado profundo de la superficie a tratar comenzando por los submurales, lavándose posteriormente la losa de supresión y/o platea

Aplicación del súper seal plus monocomponente ®

Sobre el área hidrolavada de los submurales se ejecutara una mano de Super Seal Plus Monocomponente® con pinceleta nº 50 cargando 3 Kg. / m2 de pasta en sentido horizontal.

Una vez terminada la impermeabilización de los submurales se procederá al hidrolavado de la losa de supresión o platea, aplicándose dos manos de Súper Seal Plus Monocomponente, cargando en cada una de ellas la cantidad de 1.500 Kg. / m2.

La impermeabilización de columnas y tabiques divisorios se ejecutara hasta 1 m de altura según lo previsto en el primer párrafo

En los bajos y sobre losa de losas intermedias sometidas a la presión de la napa freática se impermeabilizara en 1 m de ancho a contar desde el filo del tabique submural, procediéndose de igual forma que en el primer párrafo.

**S=07110.12**  REQUERIMIENTOS ESPECIALES

Juntas de trabajo

Las juntas de trabajo se rellenaran con según se indica en c) de S=7110.11.

Encuentros Horizontales y Verticales

Los encuentros se rellenaran con según se indica en e) de S=7110.11.

Juntas de Dilatación

Las juntas de dilatación se sellaran con según se indica en c) de S=7110.11.

Anclajes en losas y Cabezales de Pilotes de Tracción

Los anclajes en losas y los cabezales de los pilotes de tracción deberán impermeabilizarse con según se indica en d) de S=7110.11.

## IVISIÓN 07000: CUBIERTAS AISLACIONES TÉRMICAS E HIDRÁULICAS

### SECCIÓN 07400: CUBIERTAS PLANAS

**S= 07400.1** DOCUMENTOS RELACIONADOS

Se aplicaran todos los documentos del pliego técnico, Pliego de Condiciones Generales y los planos de la obra

**S=07400.2** DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

Los trabajos especificados en esta sección consistirán en la ejecución de las impermeabilizaciones de cubiertas y de las cubiertas planas nuevas y comprenden las siguientes tareas en la zona afectada:

Contrapiso y carpeta para recibir barrera de vapor aislación hidráulica

Barrera de vapor.

Aislación térmica.

Membrana hidráulica

Carpeta y contrapiso sobre la aislación hidráulica

Aireación del contrapiso

Juntas

Protección

**S=07400.3**  TRABAJOS RELACIONADOS

Los trabajos de la presente sección están relacionados con alguno o todos los siguientes

01980 Replanteo y Nivelación

03500 Contrapisos

03550 Carpetas

09400 Pisos zócalos y Solías Húmedos

El Contratista tiene la Obligación de examinar todos los documentos correspondientes a estas y otras secciones que aunque no estuvieran estrictamente relacionadas pudieren afectar los trabajos objeto de la presente sección.

Así mismo tiene la obligación de realizar la correspondiente Coordinación

**S=07400.4**  GARANTÍA DE CALIDAD

El Contratista garantizara la calidad de las obra ejecutadas conforme a los planos y demás documentos contractuales según las prescripciones del Pliego de Condiciones Generales y los Artículos correspondientes del código civil.

El contratista garantizara por escrito y por el término de 10 años todos los trabajos de cubierta y su perfecto desempeño.

Además el Contratista proveerá una garantía escrita, manifestando su conformidad para reemplazar/ y/o reparar trabajos y/o materiales defectuosos, incluyendo entradas de agua o humedad significativas, envejecimiento o deterioro prematuro de materiales y otras fallas que se detecten o produzcan dentro de 10 (diez) años a partir de la recepción provisoria de los trabajos.

**S=07400.5**  DOCUMENTOS A ENTREGAR

El Contratista y conforme al Pliego de Condiciones Generales entregara los documentos de Ingeniería de Detalle antes de comenzar los trabajos de la presente sección y los Certificados de cumplimiento de las normas correspondientes a los materiales

**S=07400.6**  MUESTRAS Y ENSAYOS

Para lograr una membrana de las características proyectadas es de fundamental importancia la aplicación de la cantidad correcta de asfalto que debe totalizar 6 Kg/m2, por lo que en caso de duda el Gerente indicara al Contratista los lugares en los cuales deberán extraerse muestras de 50 x 50 cm en general cada 10 m2 a fin de controlar el peso y la correcta ejecución de los pasos precitados. Si se comprueba que no se logra el peso antes indicado el Contratista deberá extraer toda la membrana realizada y rehacerla a su exclusivo costo hasta lograrlo. El remiendo de la zona donde se tomo la muestra tendrá 1,50 x 1,50 mts.

Se procederá, antes de la recepción de los trabajos de impermeabilización, a efectuar la prueba hidráulica correspondiente.

Esta se realizará taponando todos los desagües del paño de techo sometida a ensayo e inundando toda la superficie con la máxima altura de agua que admita la capacidad portante de la estructura y la altura de las bateas. La altura del agua no será menor de 10 cm. El ensayo se prolongará por no menos de 24 horas. Mientras se realiza el ensayo, el Contratista mantendrá una guardia permanente para desagotar inmediatamente el agua en caso de producirse filtraciones. En oportunidad de ejecutarse la prueba hidráulica y verificado el correcto funcionamiento de la aislación se levantará un Acta firmada por el Contratista y el Gerente, dejando asentado el resultado de la misma.

**S=07400.7** ENTREGA Y ALMACENAMIENTO

Los materiales serán entregados en obra y depositados de modo de preservar sus condiciones técnicas, garantizándose su protección.

**S=07400.8**  CONDICIONES DE DISEÑO

Se seguirán en todos los casos las siguientes normas de diseño:

Orden de ejecución

de elementos El Indicado en la descripción no pudiendo alterarse

Espesores Los Indicados en Planos

Normas IRAM 11.625; 11.603; 11.605; 1572; 6648; 6817; 1558;

1559

**S=07400.9** PRECAUCIONES

Se procederá con el trabajo de la aislación hidráulica solamente cuando las condiciones existentes y previstas permitan que el trabajo se realice de acuerdo a las recomendaciones del fabricante de los productos y los requisitos de la garantía.

El Gerente inspeccionará el substrato y las condiciones bajo las cuales se realizará el trabajo y deberá notificar por escrito al Contratista de aquellas condiciones que considera insatisfactorias. No se procederá con las tareas de instalación de la membrana hasta no haberse subsanado dichas condiciones a entera satisfacción del Gerente.

**S=07400.10**  MATERIALES

Velo saturados porosos impregnados con asfalto tipo Fibraplast de acuerdo con la Norma ASTM 2178‑76 Tipo III.

Lamina de aluminio extrablando de 60 micrones de espesor.

Velo de fibra de vidrio de 70 gr/m2.

Fieltros porosos tipo Isotex de 60 gr/m2 y 700 gr/m2.

Asfalto en caliente con punto de ablandamiento entre 60ºC y 93ºC penetración no menor de 50-60 a 25 ºC 100 grs 5 seg y punto de inflamación 230 ºC aprobado.

Evaporadores de condensación Spiro, de acuerdo a las indicaciones del fabricante.

Perfiles perimetrales en chapas de hierro galvanizada Nº 12 de anclaje de babetas.

El Contratista deberá someter a el Gerente, con anterioridad a su entrada en obra: las especificaciones, instrucciones para la instalación y recomendaciones generales del fabricante de la membrana. También deberá incluir la información que demuestre que los materiales suministrados cumplen con las condiciones aquí especificadas.

**S=07400.11** REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

Contrapiso y carpeta para recibir barrera de vapor aislación hidráulica

Sobre la losa se construirá el contrapiso de pendiente de hormigón de arcilla expandida con un espesor mínimo de siete (7) cm. y una pendiente mínima del 1 % (uno por ciento).

A continuación se construirá la carpeta de alisado de cemento, utilizando una dosificación de 1:1/4:4 (cemento, cal y arena).

En todos los casos se dejarán juntas cada 25 m2. y su abertura será de 15 mm.

Sobre el alisado se colocará la barrera de vapor.

Barrera de vapor.

Sobre la carpeta anterior, limpia y seca, se aplicarán, tres manos cruzadas de Asfasol H de YPF aprobado a razón de 3 Kg/m2 incluyendo una lámina superior de fibra de vidrio saturada en asfalto tipo Fibraplast o equivalente solapada 5 cm

Aislación térmica.

Sobre la barrera de vapor se colocará 1,5 Kg./m2. de asfalto en caliente y se adherirá una plancha de 25 mm de espesor de poliestireno expandido de 30 Kg/m3 de densidad sobre la cual se aplicará otra capa de emulsión igual a la anterior con incorporación de una fibra de vidrio saturada en asfalto, solapada 5 cm. como protección de la aislación térmica.

Membrana hidráulica

Sobre la aislación térmica anterior se procederá a la colocación de la membrana especificada en el próximo párrafo. Sobre las juntas de dilatación se realizaran los elementos necesarios para la dilatación de la membrana según planos de detalle.

La ejecución de la membrana responderá a las siguientes prescripciones:

Una vez redondeados los bordes y esquinas, se realizaran los siguientes trabajos:

- Imprimación: Una mano de Asfasol H a razón de 350 gr. por m2.

- Primera capa de asfalto: Una vez seca la pintura anterior, se aplicara asfalto en caliente aprobado , hasta totalizar la cantidad de 850 gr. por m2, que abarcara la totalidad de la superficie pintada anteriormente, colocándose una capa de velo de fibra de vidrio de 60 gr. por m2, tipo "Isotex”.

- Segunda capa asfáltica: Asfalto en caliente ídem anterior (1200 gr. por m2), incluyendo una lámina de aluminio extrablando de 60 micrones de espesor, en tiras no mayores de 7 m de largo, solapadas 30 cm entre sí, longitudinalmente y 10 cm en el sentido transversal.

- Tercera capa de asfalto: Asfalto en caliente, ídem anterior (1200 gr. por m2), incluyendo una segunda lamina ídem anterior.

- Cuarta capa de asfalto: Asfalto en caliente (1200 gr. por m2), agregándose un velo poroso tipo Isotex de 60 gr. por m2 o equivalente.

- Quinta capa de asfalto: Asfalto en caliente, ídem anterior (1200 gr. por m2), colocándose un velo poroso saturado de terminación tipo Fibraplast de 700 gr. por m2 o equivalente.

La ejecución de babetas, guarniciones, etc. se realizará según detalles aprobados por el Gerente. En todos los casos deberá asegurarse la continuidad de la aislación y todas los solapes se harán teniendo en cuenta el sentido de la pendiente, alojando los bordes de la membrana en las babetas perimetrales.

Carpeta y contrapiso sobre la aislación hidráulica

Sobre la membrana hidráulica se construirá una carpeta de alisado de cemento, utilizando una dosificación de 1:1/4:4 (cemento, cal y arena).

A continuación se construirá el contrapiso de hormigón de arcilla expandida con un espesor de 5 cm.

En todos los casos se dejarán juntas cada 25 m2. y su abertura será de 15 mm.

Aireación del contrapiso

A fin de facilitar la evaporación de los restos de agua ocluidos durante la construcción, se colocarán aireadores de contrapiso de tipo Spiro o similar aprobado cada 25 m2.

Juntas

Sobre las juntas del alisado, previo su relleno con material elástico y su posterior sellado, se colocará una banda de 10 cm. de fibra de vidrio, totalmente saturada en asfalto, sin adherir.

Sobre ella se aplicará una banda Mat de 30 cm., de ancho adherida y saturada con el impermeabilizante elegido a razón de 4 K/m2.

Protección

Una vez concluidas las tareas de construcción de la aislación hidráulica se construirá el solado de terminación previsto en la correspondiente planilla de locales.

**S=07400.12**  REQUERIMIENTOS ESPECIALES

Terminación contra parapetos perimetrales

Las terminaciones perimetrales se harán en forma tal de asegurar la continuidad de la aislación de los techos en los parapetos o muros perimetrales.

La unión de la aislación del techo con la de la pared exterior se hará a través de babetas de forma que se indica en los planos.

Cuando no exista ninguna especificación se deberá embutir en la pared, en cajas hechas a tales efectos, a una altura de por lo menos 20 cm. sobe la cota del piso terminado, la membrana hidráulica y en forma que la capa impermeable de la pared exterior venga a morir contra la membrana que se hará penetrar en el muro por lo menos cinco centímetros hacia adentro con respecto a la membrana de protección hidráulica en la pared. Esta unión irá asegurada con un perfil perimetral de flejes de chapa de hierro galvanizado N\* 12 atornillado en tacos FISCHER , con tornillos Parker de acero inoxidable del largo adecuado cada 30 cm. Todo el conjunto se cubrirá con una babeta de hierro galvanizado N\* 24.

Empalme con embudos de desagüe

En la unión con bocas de desagües la membrana deberá extenderse en forma de asegurar un cierre hermético.

En los techos en correspondencia con las bocas de desagüe se reforzará la aislación por lo menos en un 50% adicional de su protección en un entorno de 1 m. como mínimo alrededor de cada embudo.

Cubierta Verde

El sustrato/medio de crecimiento y las especies y el techo verde están definidos en la Sección 02900 Paisajismo

## DIVISIÓN 07000: CUBIERTAS AISLACIONES TÉRMICAS E HIDRÁULICAS

### SECCIÓN 07650: CUBIERTA ESPECIAL SOBRE BOVEDA

**S=07650.1** DOCUMENTOS RELACIONADOS

Se aplicarán todos los documentos del pliego técnico, Pliego de Bases y condiciones y los planos de la obra

**S=07650.2** DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

Los trabajos especificados en esta sección consistirán en la ejecución de las impermeabilizaciones de cubiertas de la Bóveda Existente y comprenden las siguientes tareas en la zona afectada:

Limpieza de la superficie a tratar

Imprimación y Barrera de vapor.

Aislación térmica e Hidráulica

Protección

**S=07650.3**  TRABAJOS RELACIONADOS

Los trabajos de la presente sección están relacionados con alguno o todos los siguientes

01980 Replanteo y nivelación

04200 Mamposterías

05000 Metales

06000 Maderas y Plásticos

07000 Cubiertas, Aislaciones Térmicas e Hidráulicas

08000 Puertas y Ventanas

09000 Terminaciones

15000 Instalaciones Mecánicas

16000 Instalaciones Eléctricas

El Contratista tiene la Obligación de examinar todos los documentos correspondientes a estas y otras secciones que, aunque no estuvieran estrictamente relacionadas pudieren afectar los trabajos objeto de la presente sección.

Así mismo tiene la obligación de realizar la correspondiente Coordinación

**S=07650.4**  GARANTÍA DE CALIDAD

El Contratista garantizara la calidad de las obras ejecutadas conforme a los planos y demás documentos contractuales según las prescripciones del Pliego de Condiciones Generales y los Artículos correspondientes del código civil.

El contratista garantizara por escrito y por el término de 10 años todos los trabajos de cubierta y su perfecto desempeño.

Además, el Contratista proveerá una garantía escrita, manifestando su conformidad para reemplazar/ y/o reparar trabajos y/o materiales defectuosos, incluyendo entradas de agua o humedad significativas, envejecimiento o deterioro prematuro de materiales y otras fallas que se detecten o produzcan dentro de 10 (diez) años a partir de la recepción provisoria de los trabajos.

**S=07650.5**  DOCUMENTOS A ENTREGAR

El Contratista y conforme al Pliego de Condiciones Generales entregara los documentos de Ingeniería de Detalle antes de comenzar los trabajos de la presente sección y los Certificados de cumplimiento de las normas correspondientes a los materiales

**S=07650.6**  MUESTRAS Y ENSAYOS

En caso de su utilización, se someterá a la aprobación de la Dirección de Obra muestras del Solaterm de la espuma de Poliuretano y de la Silicona GE Enduris 3500

**S=07650.7**  ENTREGA Y ALMACENAMIENTO

Los materiales serán entregados en obra y depositados de modo de preservar sus condiciones técnicas, garantizándose su protección.

**S=07650.8**  CONDICIONES DE DISEÑO

Se seguirán en todos los casos las siguientes normas de diseño:

Resistencia al fuego F 30

Resistencia Acústica Atenuación según Sección 13080

Espesores según planos 50 mm

Normas Iram, ASTM

**S=07650.9** PRECAUCIONES

Se procederá con el trabajo de la aislación hidráulica solamente cuando las condiciones existentes y previstas permitan que el trabajo se realice de acuerdo con las recomendaciones del fabricante de los productos y los requisitos de la garantía.

El Gerente inspeccionará el substrato y las condiciones bajo las cuales se realizará el trabajo y deberá notificar por escrito al Contratista de aquellas condiciones que considera insatisfactorias. No se procederá con las tareas de instalación de la membrana hasta no haberse subsanado dichas condiciones a entera satisfacción del Gerente.

**S=07650.10** MATERIALES

Imprimación y barrera de vapor con resina de formulación bicomponente poliuretánica. SOLTERM®.(Tipo Química RyF)

Espuma de poliuretano ̈in situ ̈, formulada con gases ecológicos y retardador de llama, densidad (40kg/m3) Dow o Huntsman,

Recubrimiento de Silicón GE Enduris 3500

**S=07650.11** REALIZACION DE LOS TRABAJOS

Imprimación y Barrera de vapor.

Se limpiara prolija y profundamente la superficie a tratar mediante cepillado mecánico y se quitaran las rebabas con amolador

Se realizara -Imprimación y barrera de vapor con resina de formulación bicomponente

poliuretánica(0,400 kg/m2) SOLTERM®.(Tipo Química RyF)

Aislación térmica y Membrana Hidráulica

Se Aplicara espuma de poliuretano ̈in situ ̈, formulada con gases ecológicos y retardador de llama, densidad (40kg/m3) Dow o Huntsman, hasta alcanzar el espesor promedio de 50 mm, con máquina de aplicación “Graco” (USA) (Tipo Química RyF) tratando que la superficie quede nivelada con respecto a la bóveda

Protección y recubrimiento

Se realizara el Recubrimiento de Silicón GE Enduris 3500 como protección y terminación

**S=07650.12** REQUERIMIENTOS ESPECIALES

Terminación contra parapetos perimetrales

Las terminaciones perimetrales se harán en forma tal de asegurar la continuidad de la aislación de los techos en los parapetos o muros perimetrales.

La unión de la aislación del techo con la de la pared exterior se hará a través de babetas de forma que se indica en los planos.

Cuando no exista ninguna especificación se deberá embutir en la pared, en cajas hechas a tales efectos, a una altura de por lo menos 20 cm. sobe la cota del piso terminado, la membrana hidráulica y en forma que la capa impermeable de la pared exterior venga a morir contra la membrana que se hará penetrar en el muro por lo menos cinco centímetros hacia adentro con respecto a la membrana de protección hidráulica en la pared. Esta unión irá asegurada con un perfil perimetral de flejes de chapa de hierro galvanizado N\* 12 atornillado en tacos FISCHER , con tornillos Parker de acero inoxidable del largo adecuado cada 30 cm. Todo el conjunto se cubrirá con una babeta de hierro galvanizado N\* 24.

Empalme con embudos de desagüe

En la unión con bocas de desagües la membrana deberá extenderse en forma de asegurar un cierre hermético.

En los techos en correspondencia con las bocas de desagüe se reforzará la aislación por lo menos en un 50% adicional de su protección en un entorno de 1 m. como mínimo alrededor de cada embudo

## DIVISIÓN 07000: CUBIERTAS AISLACIONES TÉRMICAS E HIDRÁULICAS

### SECCIÓN 07900: SELLADORES Y JUNTAS

**S= 07900.1** DOCUMENTOS RELACIONADOS

Se aplicaran todos los documentos del pliego técnico, Pliego de Condiciones Generales los planos de la obra

**S=07900.2** DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

Las juntas de dilatación serán ejecutadas donde se indica en los planos generales y de hormigón armado.

Las juntas abarcarán la totalidad del espesor de las piezas o recubrimientos que se independicen entre sí, no admitiéndose vinculaciones parciales por continuidad entre ellos.

En todos los casos, la abertura de la junta será como mínimo el triple de la deformación teórica que determine el cálculo de variación dimensional correspondiente.

Los bordes de las juntas deberán estar correctamente perfilados, presentando una línea recta sin ondulaciones.

Las caras de las mismas no tendrán materiales adheridos ajenos a las mismas, ni partes flojas.

En las juntas en que el material de sellado quede visible, este presentará superficies parejas, sin excesivas rugosidades o desniveles y absolutamente limpias.

**S=07900.3**  TRABAJOS RELACIONADOS

Los trabajos de la presente sección están relacionados con alguno o todos los siguientes

01980 Replanteo y Nivelación

03050 Estructura de Hormigón

04200 Mamposterías

05000 Metales

07000 Cubiertas Aislaciones Térmicas e Hidráulicas

07000 Puerta y Ventanas

09000 Terminaciones

El Contratista tiene la obligación de examinar todos los documentos correspondientes a estas y otras secciones que aunque no estuvieran estrictamente relacionadas pudieren afectar los trabajos objeto de la presente sección.

Así mismo tiene la obligación de realizar la correspondiente Coordinación

**S=07900.4**  GARANTÍA DE CALIDAD

El Contratista garantizara la calidad de las obra ejecutadas conforme a los planos y demás documentos contractuales según las prescripciones del Pliego de Condiciones Generales y los Artículos correspondientes del código civil, además de garantizar que no irrumpirá el agua en dichas juntas

**S=07900.5**  DOCUMENTOS A ENTREGAR

El contratista y conforme al Pliego de Condiciones Generales entregara los documentos de Ingeniería de Detalle antes de comenzar los trabajos de la presente sección y los detalles que soluciones los siguiente tipos de juntas:

1: Juntas en pisos exteriores.

2: Juntas de dilatación de cubiertas.

3: Cubre juntas horizontales en estructuras de hormigón

4: Juntas estructurales o Juntas de trabajo.

**S=07900.6**  MUESTRAS Y ENSAYOS

De todos los materiales y dispositivos que componen las juntas, el Contratista elevará para su aprobación por el Gerente una muestra de los mismos y de un tramo de muestra del dispositivo indicado para cada junta, de acuerdo a los detalles correspondientes y a la presente especificación.

Dichas muestras aprobadas servirán como elemento de cotejo a fin de constatar las partidas de materiales que ingresen a obra en la etapa de ejecución. El Gerente rechazará aquellos materiales que no respondan a las muestras aprobadas.

Los materiales que se empleen en el sellado y recubrimiento de juntas serán de óptima calidad en su tipo, dado que la estanqueidad de las mismas compromete no solo la efectividad de la junta en sí sino del entorno inmediato.

**S=07900.7**  ENTREGA Y ALMACENAMIENTO

Los materiales serán entregados en obra y depositados de modo de preservar sus condiciones técnicas, garantizándose su protección.

**S=07900.8** CONDICIONES DE DISEÑO

Se seguirán en todos los casos las siguientes normas de diseño:

Diseño según planos de detalle

Espesores según planos y pliego

Normas IRAM 213.455/456/457/458/459

**S=07900.9** PRECAUCIONES

Se evitara la irrupción de agua en los lugares en donde se estén ejecutando juntas a fin de que no quede humedad encapsulada

**S=07900.10**  MATERIALES

Los materiales a utilizar en las juntas serán:

Poliuretano saturado en asfalto

Caucho Clorado tipo Tihokol

Poliuretano compresible

Bandas de Neopreno en forma de ondas

Fieltro asfaltico de 15 libras

Banda de Geotextil de 15 cm

Asfalto en caliente con punto de ablandamiento entre 60ºC y 93ºC penetración no menor

de 50-60 a 25 ºC 100 grs 5 seg y punto de inflamación 230 ºC aprobado.

Sikaflex 1 A

**S=07900.11**  REALIZACION DE LOS TRABAJOS

Juntas en pisos exteriores

En todos los lugares indicados en planos y en aquellos en que la longitud de los paños haga necesaria la ejecución de una junta, ésta se realizará involucrando el piso y contrapiso soportante, dejando a tal efecto separadores de poliestireno expandido durante el hormigonado de la base.

Vaciada la junta de poliestireno expandido mediante solución o fusión se rellenará esta con una planchuela de poliuretano, hasta 20 mm. por debajo del nivel de piso terminado, con capacidad de comprimirse en un 50 % de su espesor original y recuperar un 90 % del mismo. Se completará el llenado de la misma con el sellador elástico. El sellado de las juntas se realizará con sellador de caucho clorado tipo TIHOKOL o equivalente.

Juntas de dilatación en cubiertas

1) Juntas de contrapiso

Las juntas entre los paños del contrapiso se materializarán mediante listón de poliestireno expandido similar al de la aislación térmica, intercalándolo en las distintas etapas del hormigonado.

Dicha junta incluirá también la carpeta base de la membrana hidrófuga

2) Juntas de dilatación de la membrana

Las juntas de dilatación de las membranas se realizarán en correspondencia con las juntas del contrapiso de acuerdo a lo que sigue:

a) Se rehundirá el poliestireno expandido de la junta del contrapiso y carpeta 10 mm., rellenando luego hasta nivelar con mastic asfáltico en frío.

b) Bajo la membrana hidráulica y encaballada con las juntas del contrapiso, se colocarán sobre la carpeta bandas longitudinales de neopreno de 30 cm. de ancho y 0,5 cm. de espesor, formando una "onda", que permita la libre dilatación de la membrana que al cubrirla tomara la misma forma.

c) Sobre la membrana y junta, y previo a la ejecución de la carpeta de protección, se colocará una banda de fieltro asfáltico Nº 15 de 20 cm. de ancho, también longitudinalmente, como protección mecánica.

d) La carpeta de protección, en correspondencia con las juntas anteriores, dejará una abertura longitudinal de 4 (cuatro) cm. de ancho que se obturará con asfalto en caliente espolvoreado con arena fina y seca.

Juntas de trabajo

Las juntas de trabajo se realizarán en un todo de acuerdo con los detalles las mismas de modo que la distancia máxima entre juntas, no supere los 3,60 m. Dichas juntas abarcarán el espesor total del solado y del contrapiso. Para la obturación de las mismas se utilizará sellador de caucho colorado tipo Tihokol o equivalente

Sellado perimetral de carpinterías

En las carpinterías en donde se encuentren con los paramentos se colocara un cordón continuo de sellador según las indicaciones del Gerente (sikaflex 1A o sellador de Polisulfura Thiokol o equivalente) a fin de evitar la penetración de agua por los intersticios.

De ser necesario el cordón del sellador se respaldara por un cordón de espuma de goma el que se introducirá a presión en el intersticio

**S=07900.12**  REQUERIMIENTOS ESPECIALES

Se respetaran los detalles constructivos y se consultara exhaustivamente sobre su materialización a fin de contar con la expresa aprobación del Gerente

## DIVISIÓN 08000: PUERTAS Y VENTANAS

### SECCIÓN 08100: PUERTAS Y MARCOS METALICOS

**S=08100.1** DOCUMENTOS RELACIONADOS

Se aplicaran todos los documentos del pliego técnico, Pliego de Condiciones Generales y los planos de la obra

**S=08100.2** DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

Los trabajos contratados bajo este rubro incluyen toda la mano de obra, materiales y accesorios para la fabricación, provisión transporte, montaje y ajuste de las carpinterías, en perfectas condiciones de funcionalidad y acabado, en un todo de acuerdo con estas especificaciones y los planos de taller aprobados.

Se consideran comprendidos dentro de esta contratación todos los elementos específicamente indicados o no, conducentes a la perfecta funcionalidad de las distintas carpinterías como: refuerzos estructurales, elementos de anclaje, grampas, sistemas de comando, tornillerías, herrajes, etc.

**S=08100.3**  TRABAJOS RELACIONADOS

Los trabajos de la presente sección están relacionados con alguno o todos los siguientes

01980 Replanteo

03050 Estructura de Hormigón

04200 Mamposterías

09000 Terminaciones

El Contratista tiene la Obligación de examinar todos los documentos correspondientes a estas y otras secciones que aunque no estuvieran estrictamente relacionadas pudieren afectar los trabajos objeto de la presente sección.

Así mismo tiene la obligación de realizar la correspondiente Coordinación

**S=08100.4**  GARANTÍA DE CALIDAD

El Contratista garantizara la calidad de las obras ejecutadas conforme a los planos y demás documentos contractuales según las prescripciones del Pliego de Condiciones Generales y los Artículos correspondientes del código civil

Inspecciones

El Gerente podrá revisar en el taller durante la ejecución, las distintas estructuras de hierro y desechará aquellas que no tengan las dimensiones y/o formas prescriptas. Una vez terminada la ejecución de las carpinterías y antes de aplicar el anticorrosivo el Contratista solicitará por escrito la inspección completa de ellas.

Serán rechazadas todas las carpinterías que no estén de acuerdo con los planos, especificaciones y órdenes impartidas oportunamente.

Ante del envío de las carpinterías a la obra y una vez inspeccionadas y aceptadas, se les ejecutará el tratamiento antióxido.

Colocadas en obra, se efectuará la inspección final de ellas, verificando con prolijidad todos los elementos componentes y rechazando todo lo que no ajuste a lo especificado.

**S=08100.5**  DOCUMENTOS A ENTREGAR

El Contratista entregara los documentos de Ingeniería de Detalle antes de comenzar los trabajos de la presente sección

El Contratista replanteará todas las medidas en obra y preparará los planos de taller para la aprobación del Gerente.

**S=08100.6**  MUESTRAS Y ENSAYOS

# Muestras

Antes de iniciar la fabricación de las distintas carpinterías, el Contratista deberá presentar a el Gerente para su aprobación los prototipos, que ésta le indique.

Cualquier diferencia entre las carpinterías producidas y las muestras respectivas podrá ser motivo del rechazo, siendo el Contratista el responsable de los perjuicios que este hecho ocasionare.

La elaboración de las muestras no exime al Contratista de la responsabilidad final por la correcta funcionalidad de los elementos provistos.

Los prototipos aprobados podrán ser colocados como últimos de su clase.

Deberán presentarse para su aprobación por el Gerente, muestras de todos los herrajes a utilizarse, fijados en dos tableros.

Una vez aprobadas por el Gerente estas muestras deberán mantenerse en la obra durante toda la duración de la misma y uno de los tableros será devuelto al Contratista.

# Ensayos

Se realizaran los ensayos de las normas IRAM 11.591/523/592/590 según las Indicaciones del Gerente.

**S=08100.7**  ENTREGA Y ALMACENAMIENTO

El Contratista procederá a la entrega en obra de las carpinterías convenientemente protegidas, de tal manera de asegurar su correcta conservación.

Todo deterioro que se observe en el momento de la entrega final se considerará como resultado de una deficiente protección siendo el Contratista responsable del reemplazo de los elementos dañados y los consiguientes perjuicios que este hecho pudiera ocasionar.

En el transporte deberá evitarse fundamentalmente el contacto directo de las piezas entre sí para lo cual se separarán los unos de los otros con elementos como madera, cartones u otros.

En cada estructura se colocarán riendas, escuadras y/o parantes que provean rigidez adecuada y transitoria al conjunto.

Hasta el momento de montaje, las carpinterías serán almacenadas en obra protegidas de la intemperie y del contacto con otros materiales depositados. A los efectos de evitar daños, serán entregadas con la anticipación estrictamente necesaria para efectuar los montajes en los plazos previstos, evitando una permanencia en obra dilatada.

**S=08100.8**  CONDICIONES DE DISEÑO

Se seguirán en todos los casos las siguientes normas de diseño:

Dimensiones Secciones y Forma Según Planos

Resistencia al Fuego F 30 y F 60 según corresponda

Espesores según planos y planillas de detalle

Normas IRAM 11.507/541/524/530

**S=08100.9** PRECAUCIONES

Todas las carpinterías deben prever los posibles movimientos de expansión o contracción de sus componentes, debidos a cambios de temperatura.

**S=08100.10**  MATERIALES

Todos los materiales serán de primera calidad de procedencia conocida y fácil de obtención en el mercado.

# Acero inoxidable

Calidad 304 (AISI = 18% Cr y 8% Ni) antimagnético. La terminación superficial del acero inoxidable será pulido semibrillo satinado, en grano 120 a 250 con paño y óxido de cromo Las terminaciones se soldaran en anhídrido carbónico con varillas de aporte 308 L o 316 L y se desbastadas al ras. Si por alguna razón deban colocarse chapas de Acero Inoxidable a tope esta se pegaran con Araldit AW 106 o equivalente

# Chapas y perfiles de acero

Las chapas dobles decapadas serán de primera calidad, laminadas en frío no tendrán ondulación, bordes irregulares y oxidaciones. Los espesores serán BWG 16, salvo indicación expresa en contrario y responderán en un todo a la norma IRAM 503.

Los perfiles laminados de acero ST 37 para doble contacto o de ángulos vivos serán rectos, sin desviaciones y de espesor uniforme.

# Selladores

Se utilizarán selladores transparentes en base de polímeros polisulfurados de reconocida calidad a través de efectivas aplicaciones.

# Herrajes

El Contratista deberá proveer en cantidad, calidad y tipo todos los herrajes determinados en los planos y/o planillas, que corresponden al total de las obras.

Todos los mecanismos de accionamiento y movimiento garantizarán una absoluta resistencia mecánica a través del tiempo.

**S=08100.11** REALIZACION DE LOS TRABAJOS

# EJECUCIÓN EN TALLER

Doblado

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.

Colocación de pomelas

Las jambas de marcos, terminarán en el piso y se tendrá en cuenta el correcto encastre de pomelas y pestillos. Una vez ranurado el marco se fijarán las pomelas en el encastre por soldadura eléctrica. Esta soldadura será continua en el perímetro de la pomela y no puntos de soldaduras.

Ingletes y soldaduras

Antes del armado de los marcos se procederá a cortar 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 carpinterías fijas a guías a fin de conseguir una escuadra absoluta, y una medida constante, en todo el ancho. Las soldaduras serán perfectas y no producirán deformaciones por sobre‑calentamiento, ni perforaciones. Serán limadas y pulidas hasta hacerlas imperceptibles.

Las de acero inoxidable se efectuaran soldadas en gas argón y posteriormente desbastadas al ras.

Travesaños

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.

Grapas

Las carpinterías se enviarán a la obra con los respectivos elementos de sujeción: grapas de planchuelas conformadas con dos colas de agarre, soldadas a distancia que no debe sobrepasar 1 m. En marcos de chapa de anchos mayores de 100 mm las grapas irán con puentes de unión de chapa BWG Nº 16

Cuando se ejecuten para ser colocadas sobre tabiques de placas de yeso deberán tener la adaptación pertinente.

Colocación de herrajes

Se hará de acuerdo a los planos y planillas generales y las necesidades que resulten de la propia ubicación de cada abertura, lo cual deberá verificarse ineludiblemente en obra.

De los cierres y movimientos

Todos los cierres y movimientos serán suaves, sin fricciones, y eficientes. Los contactos de las hojas serán continuos y sin filtraciones.

Soldaduras de hierro y acero inoxidable

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.

# EJECUCIÓN EN OBRA

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.

Todas las carpinterías deberán ser montadas en forma perfectamente a plomo y nivel, en la correcta posición indicada por los planos de arquitectura.

La máxima tolerancia admitida en el montaje de las distintas carpinterías como desviación de los planos vertical y horizontal establecidos será de 3 mm por cada 4 m de largo de cada elemento considerado.

La máxima tolerancia admitida de desplazamiento en la alineación entre dos elementos consecutivos en la línea extremo contra extremo será de 1,5 mm.

Con anterioridad al montaje de los marcos, se llenarán con gran esmero 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 el hormigón

Será obligación del Contratista pedir, cada vez que corresponda, la verificación por la Dirección de la colocación exacta de los trabajos de hierro y de la terminación prolija.

**S=08100.12**  REQUERIMIENTOS ESPECIALES

Hojas de chapa doble

Se ejecutarán en chapa BWG Nº 16 con refuerzos interiores y rellenos con lana mineral. Los zócalos si así se indican en planos serán de acero inoxidable satinado de espesor 2 mm altura 20 cm.

## DIVISIÓN 08000: PUERTAS Y VENTANAS

### SECCIÓN 08200: CARPINTERÍA DE MADERA

**S= 08200.1** DOCUMENTOS RELACIONADOS

Se aplicaran todos los documentos del pliego técnico, Pliego de Condiciones Generales y los planos de la obra

**S=08200.2** DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

Las tareas especificadas en este rubro, comprenden la fabricación, transporte, montaje y ajuste en obra, de todas las carpinterías de madera que se especifican y detallan en los respectivos planos y planillas.

Asimismo incluyen la colocación y ajuste de todos los herrajes previstos y aquellos otros que fueren necesarios y la provisión, colocación y ajuste 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 de los trabajos previstos en este rubro.

**S=08200.3**  TRABAJOS RELACIONADOS

Los trabajos de la presente sección están relacionados con alguno o todos los siguientes

01980 Replanteo

03050 Estructura de Hormigón

04200 Mamposterías

08100 Puertas y Marcos Metálicos

09000 Terminaciones

El Contratista tiene la Obligación de examinar todos los documentos correspondientes a estas y otras secciones que aunque no estuvieran estrictamente relacionadas pudieren afectar los trabajos objeto de la presente sección.

Así mismo tiene la obligación de realizar la correspondiente Coordinación

**S=08200.4**  GARANTÍA DE CALIDAD

El Contratista garantizara la calidad de las obras ejecutadas conforme a los planos y demás documentos contractuales según las prescripciones del Pliego de Condiciones Generales y los Artículos correspondientes del código civil

**S=08200.5**  DOCUMENTOS A ENTREGAR

El contratista y conforme al Pliego de Condiciones Generales entregara los documentos de Ingeniería de Detalle antes de comenzar los trabajos de la presente sección

**S=08200.6**  MUESTRAS Y ENSAYOS

Muestras

El Gerente podrá exigir la presentación de prototipos de cada carpintería, a fin de proceder a su aprobación previa a la fabricación y montaje.

Estos prototipos aprobados podrán ser colocados en obra al dar fin a los trabajos.

Ensayos

Se realizaran los ensayos indicados en las Normas IRAM 11.581/591/523/544/592/590, Según las indicaciones que oportunamente imparta el Gerente

**S=08200.7**  ENTREGA Y ALMACENAMIENTO

El Contratista procederá a la entrega en obra de las carpinterías, convenientemente protegidas, de tal manera de asegurar su correcta conservación. El plazo de entrega será el mínimo necesario para garantizar el montaje sin alterar el plan de trabajos.

Hasta el momento del montaje, las carpinterías serán almacenadas en obra protegidas de la intemperie y del contacto con otros materiales depositados.

Todo deterioro que se observe al realizar su recepción deberá ser reparado por cuenta y cargo del Contratista.

**S=08200.8**  CONDICIONES DE DISEÑO

Se seguirán en todos los casos las siguientes normas de diseño:

Escuadrias y Dimensiones Según Planos y planillas

Resistencia al fuego F 30

Espesores Según Planos y planillas de detalle

Normas IRAM 11.508/506

**S=08200.9**  PRECAUCIONES

El Contratista deberá replantear en obra las dimensiones de todas las carpinterías.

**S=08200.10**  MATERIALES

Maderas

Todas las maderas que se empleen en los trabajos de carpintería serán sanas, bien secas, carecerán de albura (samago), grietas, nudos saltadizos, averías o de otros defectos cualesquiera.

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 bien estacionadas, "encoladas a seco" y de las dimensiones y número de chapas que se indique en los planos o planillas respectivas.

Las capas exteriores serán enchapados según se especifica en las planillas de carpinterías y de 0.4 mm de espesor.

Laminados plásticos

Serán de marca Fórmica textura B o equivalente, en color a definir por el Gerente.

Herrajes

El Contratista deberá proveer en cantidad, calidad y tipo todos los herrajes determinados en los planos y/o planillas, que corresponden al total de las obras.

Todos los mecanismos de accionamiento y movimiento garantizarán una absoluta resistencia mecánica a través del tiempo.

La colocación se hará de acuerdo a los planos y planillas generales y las necesidades que resulten de la propia ubicación de cada abertura, lo cual deberá verificarse ineludiblemente en obra.

Todos los herrajes que se coloquen ajustarán perfectamente a las cajas que se abran para su colocación, procurándose al abrir estas no debilitar las estructuras de los elementos.

Antes que se le reciba definitivamente la obra de carpintería, el Contratista está obligado a sustituir todos los herrajes que no funcionen con facilidad y perfección absolutas y a colocar bien los que se observen mal colocados,.

**S=08200.11**  REALIZACION DE LOS TRABAJOS

Puertas placa

Las placas de carpintero (e=38 y 50 mm) estarán formadas por bastidores de 3-1/2" y 1-1/2" y en su estructura interior por listones de pino formando una cuadrícula de 5 x 5 cm. denominada nido de abeja, y refuerzos en las aristas y en el sector donde debe embutirse las cerraduras. Los refuerzos deberán ser colocados en forma que la disposición de su fibra anule los esfuerzos individuales de cada uno de ellos. 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.

En todo el perímetro de la placa se colocará guardacanto de madera macizo lengüeteado de 45 mm de espesor visto.

Sobre el conjunto resistente así terminado se encolarán las chapas de terciado de 5 mm de espesor y los enchapados de madera especificados , debidamente prensados utilizando adhesivos de contacto reconocidos.

Cuando se indique en los planos y planillas revestimiento en laminado plástico se seguirá igual procedimiento pero se reemplazará la chapa de madera por el laminado plástico, circunstancia que se tendrá en cuenta al realizar el guardacanto a fin de modificar es espesor del rebaje.

Montaje

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

Las operaciones serán dirigidas por un montador de competencia bien comprobada por el Gerente en esta clase de trabajos. Será obligación también del Contratista pedir cada vez que corresponde, la verificación por el Gerente de la colocación exacta de las carpinterías y de la terminación del montaje.

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

Las partes movibles se colocarán de manera que giren o se muevan sin tropiezos y con un juego mínimo e indispensable. Los herrajes se encastrarán con prolijidad en las partes correspondientes, no permitiéndose la colocación de las cerraduras embutidas en las ensambladuras.

**S=08200.12**  REQUERIMIENTOS ESPECIALES

El Contratista deberá arreglar o cambiar a sus expensas, todas las carpinterías que durante el plazo de garantía se hubiera alabeado, hinchado o resecado.

Las tolerancias serán en las medidas lineales de cada elemento: 0,5 mm, en las escuadras por cada metro diagonal: 0,5 mm, en las flechas de curvado de elementos hasta seis meses después de colocados: 0,5 mm, en la rectitud de aristas y planos: 0,5 mm.

## DIVISIÓN 08000 : PUERTAS Y VENTANAS

### SECCIÓN 08401: CARPINTERÍAS DE ALUMINIO Y RECUBRIMIENTO DE FACHADA

**GENERALIDADES**

En este documento se describen todas condiciones y características técnicas, para la provisión e instalación de las unidades de carpintería, y revestimientos de policarbonato del proyecto ICCE.

El proyecto cuenta con un Curtain Wall en la planta baja y los extremos del volumen, denominados “timbales”. El resto del volumen se cierra con un sistema de policarbonato aislado de altas prestaciones térmicas, y en él se ubican una serie de ventanas cuadras en 3 medidas diferentes, las cuales quedarán soportadas por la propia estructura del policarbonato.

El proyecto cuenta con los siguientes sistemas constructivos, según se describe en planos:

01. Sistema de muro cortina FW 50+SG de Schuco o equivalente. Ubicado en plantas bajas, timbales, cerramiento de biblioteca (interior) y unidad de ventana V03.

02. Sistema de ventanas fijas, AWS50 de Schuco o equivalente, con vidrio en offset adherido con silicona estructural. Ubicadas en todas las plantas, según se especifica en las elevaciones.

03. Puertas ADS 65 Schuco o equivalente, con vidrio en offset adherido con silicona estructural. Ubicadas en acceso, salidas a terrazas y biblioteca.

04. Sistema de cerramiento auto portante aislado, de policarbonato alveolar de dos capas Danpatherm K12.

05. Mamparas interiores de vidrio fijo, laminado 5+5, fijo con perfil U a suelo y techo, y junta siliconada entre unidades de vidrio.

Este documento, y los planos de fachadas, son complementarios al proyecto de arquitectura. Todas las medidas deberán ser validadas por Arquitectura y/o Dirección de Obra, según se estime competente. El presente documento tiene efectos solo a nivel Licitatorio.

**I.1 CONDICIONES GENERALES PARA LA CONTRATACIÓN DE LAS CARPINTERÍAS.**

Se proveerán y colocarán todas las carpinterías y revestimientos del edificio según se indica en las planillas de carpinterías y planos de detalles, que acompañan este pliego.

Los oferentes deberán considerar que los trabajos a ejecutar suponen la provisión del total de unidades, incluyendo todos los materiales, desarrollo de ingeniería, trabajos de taller, instalación en obra, medios auxiliares, ensayos de obra (cuando se requiera), protección, instrucciones de mantenimiento, limpieza final y planos conformes a obra, para ejecutar los cerramientos de fachadas, y realizar los trabajos que se relacionan a continuación, sin que se considere el listado limitativo ni excluyente:

* Ingeniería y desarrollo de proyecto para fabricación.
* La fabricación, suministro, transporte a obra, almacenamiento y apilamiento de la totalidad de unidades de carpintería.
* La puesta en obra de todas las unidades de obra detalladas en el presente documento, incluidos anclajes, herrajes, y estructuras auxiliares.
* Coordinación con la totalidad de las empresas ejecutoras del resto de partidas.
* El trazado, nivelado y replanteo de todos los elementos y componentes de la partida de fachada.
* Elementos de soporte, fijación, regulación de cada una de las partidas de fachada.
* Elementos de estanqueidad, sellado y aislamiento para obtener las prestaciones térmicas y acústicas necesarias, u otras como protección a la corrosión de subestructuras.
* Protección provisional de todos los materiales hasta la recepción final de la obra contra deterioros eventuales durante las actividades de construcción de una construcción de este tipo, para evitar que produzcan defectos permanentes que afecten a la entrega final de la obra.
* Realización del documento final de obra con certificados y planos “As built”.
* Reposición o reparación de piezas deterioradas en el proceso de fabricación, transporte, colocación o una vez terminada ésta, hasta la recepción definitiva de la obra.
* Retirada de todos los elementos auxiliares y protecciones una vez finalizada la obra.
* Entrega y puesta en servicio de todos los mecanismos, hasta la recepción de las obras en perfecto estado de funcionamiento.
* Limpieza final total de la fachada a la Recepción Provisional de Obra.

MOCK UP O PROTOTIPOS

* El contratista presentará previamente muestras parciales y propuesta de terminaciones. Se presentarán muestras de la terminación de los perfiles de aluminio, del tipo de vidrio, y de las chapas de revestimiento exterior para los pluviales.
* Se realizará un mock up de una unidad de ventana a definir con el Gerente.
* Se realizará mock up de un tramo de revestimiento de policarbonato, de no menos de 5m2, a determinar por el Gerente

DOCUMENTACIÓN DE PROYECTO

Los planos del Proyecto de Arquitectura, o Proyecto de Asesor y de sus detalles, no se consideran planos de taller o planos ejecución de obra para el proveedor. Los planos presentados con este documento son solo aplicables para efectos de la licitación.

Los oferentes deben considerar que el Contratista de Carpinterías, realizará los planos de obra y de taller basándose en el Proyecto de Arquitectura (planos y pliego). Asimismo, realizará los cálculos complementarios, estudios, y toma de medidas de obra.

Todos los cálculos deberán ser presentados por el oferente, para ser validados por el Gerente calculista del edificio.

La documentación a elaborar por el contratista de Fachada para completar su proyecto de obra será como mínimo la que sigue (sin ser este listado exhaustivo ni limitativo):

* Planos de obra con elevaciones, cortes y detalles acotados, referenciados a ejes de replanteo común de la obra, para verificación de la correcta coordinación con otros industriales.
* Leyenda actualizada con especificación de materiales y acabados superficiales.
* Planos de replanteo de anclajes acotados referenciados a ejes de replanteo de la obra.
* Criterios de cálculos y cargas.
* Cálculos de resistencia mecánica de perfiles portantes.
* Cálculos de resistencia mecánica del anclaje y tacos de expansión y químicos.
* Especificación de las tolerancias de fabricación admisibles.
* Especificación de las tolerancias de puesta en obra admisibles.

Las propuestas que realice el Contratista de Fachada deberán respetar el aspecto arquitectónico de los cerramientos y siempre deberán ser aprobadas por el Gerente antes de su ejecución. Incluirán todos los complementos necesarios para garantizar la estanqueidad al aire y agua, aun no figuren detallados en el proyecto.

En la elaboración de sus propuestas, reflejadas en planos de obra y documento anexos, el Contratista de Fachada tendrá en cuenta todas las prescripciones y normativas, disposiciones legales vigentes, y la verificación del Gerente se circunscribirá al control de los aspectos formales y estéticos de los diseños presentados, sin afectar a las responsabilidades del Contratista de Fachada.

Deberá quedar incluido el valor de los planos de ejecución y estudios, así como otros que el Gerente creyese necesarios durante la ejecución de las obras, en los precios de adjudicación.

PLANIFICACION

La planificación acordada con el Contratista General y/o el Gerente, formará parte del Contrato. La planificación particular de los trabajos del Contratista de Fachada estará desglosada por fases de ejecución y comprenderá los siguientes apartados:

* Presentación y validación de muestras.
* Requerimientos y necesidades de obra.
* Desarrollo de planos de concepto de los sistemas constructivos.
* Aprobación de planos de concepto.
* Desarrollo de planos de obra.
* Toma de medidas de obra y verificación de niveles.
* Desarrollo de planos de replanteo.
* Desarrollo de planos de taller.
* Conjunto de materiales en fábrica.
* Fabricación.
* Recepción de materiales en obra.
* Desarrollo de los trabajos de montaje.
* Control de calidad de ejecución, ensayos in situ.

VERIFICACION DE DOCUMENTOS

Antes de dar comienzo a las obras, el Contratista de fachada consignará por escrito que la documentación aportada resulta suficiente para la comprensión de la totalidad de la obra contratada o, en caso contrario, solicitará las aclaraciones pertinentes.

Las posibles contradicciones entre documentos del Proyecto de Arquitectura (planos, memorias, presupuestos y este documento) y estructura, instalaciones, etc., deberán ser planteadas a el Gerente antes de dar comienzo a las obras, quien determinará su validez o prioridad.

En cada documento, las especificaciones literales prevalecen sobre las gráficas y en los planos, la cota prevalece sobre la medida a escala.

ENSAYOS IN SITU

Se deberán realizar ensayos de estanqueidad en obra sobre todas las unidades de ventanas de paño fijo. Sobre algunas juntas del sistema de policarbonato (no menos de 12 ensayos aleatorios en el perímetro del edificio), y sobre algunas unidades de los Curtain Wall, tanto planta baja como timbales (no menos de 6 ensayos por cada unidad).

Asimismo, se realizarán ensayos sobre todas las canaletas y remates superiores.

Los ensayos se realizarán según establece la Norma IRAM correspondiente, de forma aleatoria, sobre no menos de 20 unidades por cada nivel, aleatoriamente.

MOTIVOS DE RECHAZO

Sin ser excluyentes de otras cuestiones que signifiquen el incumplimiento de las bases técnicas, se relacionan las causas de rechazo más significativas:

* Tolerancias de replanteo no compatibles con la estructura portante.
* Capacidad de absorción de deformaciones de la estructura no compatibles con los cerramientos de Fachada.
* Utilización de anclajes o soportes que no permitan los movimientos de deformación y dilatación. Bloqueos insuficientes mediante soldadura de todos los elementos previstos por regulación tridimensional.
* Formación de planos de Fachada con alineaciones y ángulos respecto a los planos de replanteo no previstos.
* Formación de planos de Fachada con alineaciones y ángulos respecto al desarrollo horizontal poligonal no previstos.
* No adecuación de los materiales a las especificaciones de proyecto.
* Falta de aislamiento e independencia de los elementos metálicos no compatibles entre sí.
* Elementos metálicos mecanizados, soldados a ajustados en obra sin posterior protección contra la oxidación.
* Juntas de estanqueidad preformadas colocadas con discontinuidades, incompletas o con solapas insuficientes.
* Productos de sellado cuando se aplican sin colocar el fondo de junta o bien si el ancho de la junta no queda completamente cubierto.
* Soldaduras ocultas en piezas con acabado galvanizado, sin preparar bordes y proteger con pintura antioxidante.
* Incumplimiento de las especificaciones técnicas del uso y puesta en obra de los adhesivos, sellantes, láminas o placas.
* Infiltraciones permanentes a los sistemas de Fachada en el curso de las pruebas de estanqueidad en servicio.
* Falta de limpieza de todos los elementos, especialmente marcas, etiquetas y sus adhesivos, grasa, restos de sellantes.
* Se pone especial énfasis a la planimetría de los vidrios templados. Deberán presentar una apariencia uniforme, cumpliendo con los parámetros que establece la norma ASTM C 1651. La distorsión de reflejos será causa inequívoca de rechazo de éstos.

GARANTÍAS

El contratista de Fachada garantizará la calidad de los trabajos ejecutados según la norma y de acuerdo con el contrato o condiciones establecidas por el Contratante, a través del Gerente. En este ítem se describen a grandes rasgos, las principales garantías a ser evaluadas en el presupuesto de obra.

Los elementos instalados serán garantizados ante las siguientes fallas:

• Falla de materiales por composición, diseño, fabricación o montaje.

Serán garantizadas las siguientes condiciones:

• Infiltraciones de agua que pudieran producir manchas de óxido.

• Deformación de materiales y/o fallas estructurales.

• Roturas en los sellos.

• Instalación.

• Condensación interior en paneles.

• Brillo o terminación no uniforme.

• Manchas, decoloración o cambios de tonos en los paneles.

• Corrosión en los anclajes de acero.

Los trabajos de reparación de los elementos garantizados tendrán garantía por un nuevo plazo convenido con el Gerentes o el Contratante.

Será responsabilidad del contratista la correcta entrega de las carpinterías terminadas, limpias, sin marcas ni abolladuras.

Será tarea del contratista mantenerlas protegidas con nylon y cinta durante el transcurso de la obra.

CARGA DE VIENTO

Se deberá tener en consideración las siguientes cargas de viento:

Plantas superiores: 138 kg/m2

Planta baja: 114 kg/m2

NORMAS.

* Código de edificación de la C.A.B.A.
* Código de edificación del Municipio de Lanús

Normas Argentinas Cálculo Estructural.

* CIRSOC 101
* CIRSOC 102
* CIRSOC 201
* Norma IRAM-IAS

Normas extranjeras (aplican cuando no existe IRAM equivalente)

* ASTM
* ISO
* UNE

Normas IRAM (Listado de referencia, sin ser excluyente).

* IRAM 1605: aptitud de perfiles de aluminio extruido.
* IRAM 60115: requisitos y métodos de ensayo para perfiles de aluminio extruidos y pre pintados.
* IRAM 11505 carpinterías de obra, definiciones y nomenclaturas.
* IRAM 11507: aptitud de aberturas, deflexión máxima admisible, movimientos provocados por cambios de temperatura.
* IRAM 11.523: ensayos de filtración de aire.
* IRAM 11.539: fachadas integrales livianas; requerimientos y especificaciones.
* IRAM 11543: cerramientos exteriores de aluminio; requerimientos generales.
* IRAM 11.591: ensayos de estanqueidad al agua de lluvia.
* IRAM 11.590: resistencia a las cargas provocadas por el viento.
* IRAM 11.589: resistencia a la flexión y a la deformación diagonal.
* IRAM 11.573: resistencia de los elementos de fijación.
* IRAM 11.579: (edición mayo de 1997-ICS 91.060/50-CNA 5410) ensayo de estanqueidad al agua y resistencia a la acción del viento en fachadas integrales.
* IRAM 12543: cristales planos de seguridad, método para la determinación de los apartamientos con respecto a una superficie plana.
* IRAM 12556: cristales planos de seguridad para la construcción.
* IRAM 12572: vidrios de seguridad planos, templados para la industria de la construcción, método de ensayo de fragmentación.
* IRAM 12573: cristales de seguridad planos, laminados, para la construcción, método para la determinación de la resistencia a la temperatura y la humedad.
* IRAM – NM 294: vidrio flotado.
* IRAM – NM 298: clasificación del vidrio plano en cuanto a impacto.
* IRAM 12595: cristales de seguridad para la construcción. Práctica recomendada de seguridad para áreas vidriadas susceptibles de impacto humano.
* IRAM 12596: cristales para la construcción. Práctica recomendada para el empleo de cristales de seguridad en la construcción.
* IRAM 12597: Doble Vidriado Hermético – Buenas prácticas de Manufactura
* IRAM 12598: parte 1 Doble Vidriado Hermético - Características y requerimientos
* IRAM 12598: parte 2 Doble Vidriado Hermético- Métodos de ensayo
* IRAM 12843: Vidrios Templados
* IRAM 12844: Vidrios Laminados con PVB
* IRAM 91301: Cristales. Definiciones de defectos
* Normas Extranjeras (Listado de referencia, sin ser excluyente).
* AAMA 101-93: Especificaciones para Ventanas Principales de Aluminio y PVC y Puertas de Vidrio.
* AAMA2605-05: Especificación para los Revestimientos Orgánicos de Alto Comportamiento.
* AAMA 1503.1-98: Método de Prueba para la Transmisión Térmica.
* ASTM C 1036 – 01: Standard Specification for flat glass.
* ASTM C 1039: Cristales. Definiciones de defectos.
* ASTM C1048: Standard specification for heat-treated flat glass-Kind HS, Kind FT Coated and Uncoated.
* ASTM C 1184 – 00: Standard Specification for Structural Silicone Sealants.
* ASTM C 1172: Standard specification for laminated architectural flat glass.
* ASTM C 1249-93: Standard Seal for Sealed Insulating Glass Units for Structural Sealant Glazing Applications.
* ASTM E 1300: Standard practice for determining the minimum thickness and type of glass required to resist a specified load.
* ANSI Z 97: 1 American National Standard for Safety Glazing Materials Used in Buildings. Safety performance Specifications and Methods of Test.
* EN ISO 12543-1: vidrio para la edificación. Vidrio laminado y vidrio laminado de seguridad. Parte 1: Definiciones y descripción de los componentes.
* EN ISO 12543-2: vidrio en la edificación. Vidrio laminado y vidrio de seguridad. Parte 2: Vidrio laminado de seguridad.
* EN ISO 12543-3: vidrio para la edificación. Vidrio laminado y vidrio laminado de seguridad. Parte 3: Vidrio laminado.
* EN ISO 12543-4: vidrio para la edificación. Vidrio laminado y vidrio laminado de seguridad. Parte 4: Métodos de ensayo de durabilidad.
* EN ISO 12543-5: vidrio para la edificación. Vidrio laminado y vidrio laminado de seguridad. Parte 5: Dimensiones y acabado de bordes.
* EN ISO 12543-6: vidrio para la edificación. Vidrio laminado y vidrio laminado de seguridad. Parte 6: Aspecto.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LOS COMPONENTES DE FACHADA.**

En este capítulo se describe cada uno de los sistemas constructivos que se deben incluir en la oferta económica, estableciendo sus características técnicas.

**CURTAIN WALL SISTEMA FW50+ SG SCHUCO O EQUIVALENTE, PLANTA BAJA Y TIMBALES.**

En el perímetro de planta baja, según se describe en planos. Timbales

Curtain Wall sistema FW50+SG Schuco o equivalente, con fijación mecánica del vidrio mediante clip interno en el DVH o perfil complementario. Instalados entre losas, con estructura de refuerzo interno cuando se especifique. La profundidad del sistema será variable según se especifica en las planillas, para atender los requerimientos estructurales de cada zona.

El sistema se compone por montantes verticales de aluminio anodizado natural, de 50mm de ancho, y profundidad a verificar según cálculo, juntas siliconadas. Travesaños de aluminio extruido, según se describe en planos. Separación entre montantes de variable según elevaciones. Separación entre travesaños variable según elevaciones.

VIDRIOS

Vidrio: Guardian Sun espesor 8 mm + cámara de aire espesor 12 mm + float incoloro espesor 4 mm + PVB + float incoloro espesor 4 mm.

Características técnicas del vidrio:

• Apariencia: Neutral

• Transmisión luminosa: 70%

• Factor Solar: 0,43

• U: 1,9 w/m2k

En las mamparas interiores de la biblioteca, el vidrio será 5+5 incoloro, con todos los cantos pulidos. Se debe prever perfil complementario para la fijación de los mismos.

ALUMINIO

Perfiles de aluminio de extrusión aleación EN AW-6060, T66; límite elástico 15,00 kN/cm2, coeficiente de minoración 1,10; módulo elástico E=7000 kN/cm2.

Acabado a elegir por el Gerente, anodizado > 20 micras sello EWAA/EURAS o QUALANOD. A determinar en arquitectura si será anodizado negro textura rallada, o plata. Sin rotura del puente térmico, con montantes de un ancho de 50mm y una profundidad de variable según se expresa en planillas, reforzados con una mecha de aluminio cuando se requiera según verificación estructural; travesaños horizontales a paño con la cara interna de los montantes verticales de un ancho de 50mm y una profundidad se expresa en planillas.

Con canales de ventilación y drenaje en todo el perímetro de los vidrios, superponiéndose los travesaños horizontales en los montantes verticales. Los montantes verticales llevarán toma de aire y nariz de drenaje. Gomas de apoyo y acristalamiento de EPDM, estables a la acción de los UVA con escuadras asimétricas vulcanizadas de una pieza de EPDM pegadas a la base de los perfiles a las que se soldará en frío las gomas de apoyo de los montantes y travesaños. Tornillería de acero inoxidable tipo A-2, para evitar el par galvánico.

Anclado a la estructura principal por los montantes verticales, mediante anclajes de aluminio o acero A- 42b galvanizado en caliente, fijo con regulación tridimensional en la parte superior y mecha flotante en la inferior, de los que se colgarán los montante mediante dos pasadores de M-10mm de acero inoxidable con casquillos internos que impiden la deformación del perfil por apriete; los travesaños horizontales se fijarán a los montantes permitiendo su libre dilatación. Las partes ciegas irán ventiladas y drenadas para evitar condensaciones. La fijación superior irá a estructura metálica complementaria que conforma la caja de ventilación. En todos los encuentros superiores donde los anclajes pudieran quedar vistos, se preverá que los mismos queden ocultos dentro del mullion.

Los empalmes de los montantes llevarán piezas de estanqueidad en las uniones de los perfiles inyectadas con Thiokol o equivalente.

Los aluminios deberán cumplir con normativas vigentes. Las construcciones de carpintería metálica se proyectarán y ejecutarán según las directrices marcadas por el fabricante del sistema.

Los perfiles necesarios se elegirán a partir de la documentación básica del fabricante del sistema. Los perfiles deben soportar cargas según establece la norma con total seguridad. Se respetarán los pesos y medidas máximas para las hojas indicadas por el fabricante.

Las directrices de acristalamiento del fabricante del vidrio se tendrán en cuenta para evaluar las flechas admisibles de montantes y travesaños.

UNIONES DE PERFILES

Las secciones de las escuadras deben corresponder al contorno interior de los perfiles que se ensamblen. En los ingletes se vigilará el pegado correcto de las superficies en contacto. Incluso en las uniones T se evitará el paso de agua mediante las juntas de estanqueidad correspondientes.

Todas las juntas deben estar instaladas de manera que se cumplan de forma duradera las exigencias de los grupos de clasificación de estanqueidad que establece la norma.

DESAGÜE DE LA CARPINTERÍA

Todas las fosas en las que pueda penetrar el agua de lluvia o de condensación, deben desaguar hacia el exterior. Los taladros rasgados visibles se ocultarán con sus correspondientes embellecedores.

El muro cortina deben diseñarse de acuerdo con el principio de ventilación general. Desde una altura de unidad de 8 metros u 8 campos, la base de reembolso debe estar ventilada. Para longitudes de 1500 mm, debe haber ventilación adicional en el centro del campo.

PUERTAS

El sistema incluirá puertas ADS 65 donde se especifique. Las puertas tendrán todo el vidrio adherido por el exterior, tal como se especifica en detalles.

HERRAJES

Las puertas incluirán maneta vertical de toda la altura de la puerta, de acero inoxidable, según determine el Gerente y el Contratante. La fijación de la puerta será mediante pivote superior e inferior con caja hidráulica. Las puertas deben incluir triple cerradura, medio, superior e inferior.

SELLO CLIMÁTICO

Los sellados perimetrales se realizarán con silicona neutra resistente a los UVA sobre fondo de junta celular antiadherente a la silicona. Se aislará por el constructor el espacio entre el cerramiento y la carpintería para evitar condensaciones.

En las juntas de expansión perimetral de cada ventana y en cualquier otra junta móvil se el sellador de Silicona de cura neutra para sellos climáticos Dow Corning 791. Su instalación deberá ser realizado de acuerdo a las recomendaciones del fabricante, sin embargo, se recomienda algunas acciones básicas como la limpieza y preparación de las superficies antes de sellar y un control de calidad al plazo de fragüe y también a lo largo de su vida útil. Se utilizará un fondo de junta, en todos los sellados climáticos tipo backer- rod.

Se recomienda realizar sellados mínimos de 12mm de espesor, siempre con fondo de junta.

Los sellados en ángulo no tendrán una relación entre 1:1 y 2:1, (ancho x alto), nunca menores a 6mm en el ancho y 3mmen el alto.

SILICONA ESTRUCTURAL

La silicona estructural de pegado del vidrio externo al intercalaría en el perímetro de los vidrios será de dos componentes tipo DC 993 DOW CORNING estable a los rayos UVA, el espesor y la longitud de los cordones de pegado seguirán las especificaciones de DOW CORNING Y SCHÜCO INTERNATIONAL.

(aplica en el pegado de los vidrios de las puertas)

BURLETES

Los burletes deben garantizar la estanqueidad al agua y a la permeabilidad del aire en las ventanas.

Se considerarán burletes para exterior de EPDM, los que deberán colocarse de modo que la presión del viento sobre la superficie de la junta expuesta tienda a cerrar todo el perímetro.

Deberá contar con las siguientes características:

Dureza: 65 shore A

Elasticidad al impacto: 42 %

Elongación a ruptura: 60%

Deformación permanente a 70ºC : 27%

CINTA BIFAZ

Se utilizará cinta bifaz tipo norton tape V-2208 de 6x6, o cinta alte 6,5x6,5.

JUNTAS DE POLIAMIDA

La junta poliamida 6/6 o de similares características tendrá una elasticidad compatible con los movimientos de la estructura y de la carpintería. Se utilizarán en el encuentro de todas las unidades de carpintería y elementos estructurales de hormigón, sean losas, pilares, muros o dinteles, para evitar el contacto directo del aluminio con el hormigón.

MEMBRANA HIDRÓFUGA

Protección para los vanos de hormigón, en base a membrana hidrófuga cementicia, tipo DARKSEAL, o equivalente, a aplicar en todo el perímetro, previo al montaje de la carpintería.

AISLAMIENTO TÉRMICO

Se aplicará una capa de espuma poliuretano inyectado (proyectado) en todo el contorno de la carpintería, en todo encuentro con la estructura, para evitar puentes térmicos e infiltraciones considerables en la unión de la unidad modular y el edificio. Características:

• Conductividad térmica (ASTM C-518) 0.016 – 0.022 W/m°C

• Densidad (ASTM 792-91) 30 a 38 Kg/m3

ACERO (ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y ANCLAJE)

Los elementos de acero para anclajes y refuerzos se realizarán con acero A- 42b galvanizado en caliente. El repaso de las soldaduras y pequeños desperfectos se realizará según norma. Todas las mecanizaciones de los anclajes deberán realizarse previo al tratamiento de anticorrosión. Todos los anclajes deberán contemplar regulación tridimensional, además de prever que la trasmisión de cargas de los elementos estructurales no afecte a los elementos de las carpinterías.

Toda la tornillería será de acero inoxidable A-2, e incluirán un taco separador de poliamida de 6/6, cuando se especifique.

REMATES

Incluirá todos los elementos complementarios para remate contra losa de cielos y suelo. Se verificará especialmente los detalles de encuentro con suelo y cubiertas, previendo un cierre de chapa de acero galvanizado para los remates inferiores, y relleno de aislamiento térmico en los paso donde pudiera producirse algún tipo de puente térmico.

**SISTEMA DE VENTANAS FIJAS, AWS50 DE SCHUCO O EQUIVALENTE, CON VIDRIO EN OFFSET ADHERIDO CON SILICONA ESTRUCTURAL.**

**Ubicadas en todas las plantas, según se especifica en las elevaciones.**

ALUMINIO.

Ventanas de paño fijo, sin aislamiento, sistema Schüco AWS 50 (Non Insulation). De líneas rectas con máxima transparencia. Testada según normas europeas (EN), americanas (AAMA) y brasileñas (NBR). 1 ó 4 hojas, según se especifique en cada caso, y en planillas.

Profundidades básicas de los perfiles:

* Hoja: 50 mm
* Ensamble de las esquinas de las hojas con escuadras de armado (corte de 45°)
* Cierre con maneta, equivalente (cuando aplique).
* Vidrios de 28 mm de espesor.
* Escuadras de armado con tornillos para el ensamble de las hojas
* Burletes de EPDM
* Felpas de fibra de perlón de lámina alta (high fin)
* Tornillos de acero inoxidable

Perfiles de aluminio de extrusión aleación EN AW-6060. Sin rotura del puente térmico. Los perfiles necesarios se elegirán a partir de la documentación básica del fabricante del sistema. Los perfiles deben soportar cargas según establece la norma con total seguridad. Los aluminios deberán ser rectos y sin rayas, y cumplir con normativas vigentes. Las construcciones de carpintería metálica se proyectarán y ejecutarán según las directrices marcadas por el fabricante del sistema.

Con canales de ventilación y drenaje. Gomas de apoyo y acristalamiento de EPDM, estables a la acción de los UVA con escuadras asimétricas. Tornillería de acero inoxidable tipo A-2, para evitar el par galvánico.

Las directrices de acristalamiento del fabricante del vidrio, se tendrán en cuenta para evaluar las flechas admisibles de las hojas.

UNIONES DE PERFILES

Juntas a 45 grados. Las secciones de las escuadras deben corresponder al contorno interior de los perfiles que se ensamblen. En los ingletes se vigilará el pegado correcto de las superficies en contacto. Incluso en las uniones T se evitará el paso de agua mediante las juntas de estanqueidad correspondientes.

Todas las juntas deben estar instaladas de manera que se cumplan de forma duradera las exigencias de los grupos de clasificación de estanqueidad que establece la norma.

DESAGÜE DE LA CARPINTERÍA

Todas las fosas en las que pueda penetrar el agua de lluvia o de condensación, deben desaguar hacia el exterior. Los taladros rasgados visibles se ocultarán con sus correspondientes embellecedores.

TERMINACIÓN.

Anodizado negro o plata, 20 micras mínimo, color a validar por el Contratante y el Gerente.

VIDRIOS.

Vidrio: Guardian Sun espesor 8 mm + cámara de aire espesor 12 mm + float incoloro espesor 4 mm + PVB + float incoloro espesor 4 mm. Vidrio en offset para mantener imagen exterior completamente vidriada.

Características técnicas del vidrio:

* Apariencia: Neutral
* Transmisión luminosa: 70%
* Factor Solar: 0,43
* U: 1,9 w/m2k

PRE MARCO E INSTALACIÓN.

Se instalarán sin pre marco sobre la estructura de aluminio del sistema de policarbonato. Se deberá prever remate perimetral en chapa de aluminio anodizada, plegada, según detalles. El remate deberá garantizar la estanqueidad de la unión entre la ventana y el sistema Danpal. Se deberá prever aislamiento térmico proyectado en todas las juntas, además del sellado.

SELLO CLIMÁTICO.

En las juntas de expansión perimetral de cada ventana y en cualquier otra junta móvil se el sellador de Silicona de cura neutra para sellos climáticos Dow Corning 791. Su instalación deberá ser realizado de acuerdo a las recomendaciones del fabricante, sin embargo se recomienda algunas acciones básicas como la limpieza y preparación de las superficies antes de sellar y un control de calidad al plazo de fragüe y también a lo largo de su vida útil. Se utilizará un fondo de junta, en todos los sellados climáticos tipo backer- rod.

BURLETES

Los burletes deben garantizar la estanqueidad al agua y a la permeabilidad del aire en las ventanas.

Se considerarán burletes para exterior de EPDM, los que deberán colocarse de modo que la presión del viento sobre la superficie de la junta expuesta tienda a cerrar todo el perímetro.

Deberá contar con las siguientes características:

Dureza: 65 shore A

Elasticidad al impacto: 42 %

Elongación a ruptura: 60%

Deformación permanente a 70ºC : 27%

CINTA BIFAZ

Se utilizará cinta bifaz tipo norton tape V-2208 de 6x6, o cinta alte 6,5x6,5.

JUNTAS DE POLIAMIDA

La junta poliamida 6/6 o de similares características tendrá una elasticidad compatible con los movimientos de la estructura y de la carpintería. Se utilizarán en el encuentro de todas las unidades de carpintería y elementos estructurales de hormigón, sean losas, pilares, muros o dinteles, para evitar el contacto directo del aluminio con el hormigón.

MEMBRANA HIDRÓFUGA

Protección para los vanos de hormigón, en base a membrana hidrófuga cementicia, tipo DARKSEAL, o equivalente, a aplicar en todo el perímetro, previo al montaje de la carpintería.

AISLAMIENTO TÉRMICO

Se aplicará una capa de espuma poliuretano inyectado (proyectado) en todo el contorno de la carpintería, en todo encuentro con la estructura, para evitar puentes térmicos e infiltraciones considerables en la unión de la unidad modular y el edificio. Características:

* Conductividad térmica (ASTM C-518) 0.016 – 0.022 W/m°C
* Densidad (ASTM 792-91) 30 a 38 Kg/m3

ACERO (ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y ANCLAJE)

Los elementos de acero para anclajes y refuerzos se realizarán con acero A- 42b galvanizado en caliente. El repaso de las soldaduras y pequeños desperfectos se realizará según norma. Todas las mecanizaciones de los anclajes deberán realizarse previo al tratamiento de anticorrosión. Todos los anclajes deberán contemplar regulación tridimensional, además de prever que la trasmisión de cargas de los elementos estructurales no afecte a los elementos de las carpinterías.

Toda la tornillería será de acero inoxidable A-2, e incluirán un taco separador de poliamida de 6/6, cuando se especifique.

**PUERTAS ADS 65 SCHUCO O EQUIVALENTE, CON VIDRIO EN OFFSET ADHERIDO CON SILICONA ESTRUCTURAL.**

**Ubicadas en acceso, salidas a terrazas y biblioteca.**

Ver descripción en punto II.1

ALUMINIO.

Puerta ventana, sin aislamiento, sistema Schüco ADS 65 (Non Insulation). De líneas rectas con máxima transparencia. Funcionamiento manual, testada según normas europeas (EN), americanas (AAMA) y brasileñas (NBR). 2 ó 4 hojas, según se especifique en cada caso, y en planillas.

Profundidades básicas de los perfiles:

• Hoja: 50 mm

• Marco extendido para acople con corredizas, según detalles: 120 mm

• Caja de agua inferior, de 18mm de altura, según detalles. Deberá desagotar sobre el NPT.

• Ensamble de las esquinas de las hojas con escuadras de armado (corte de 45°)

• Cierre con maneta, equivalente a corredizas.

• Vidrios de 28 mm de espesor.

• Paño superior proyectante, paño inferior de vidrio fijo

VIDRIOS.

Vidrio: Guardian Sun espesor 8 mm + cámara de aire espesor 12 mm + float incoloro espesor 4 mm + PVB + float incoloro espesor 4 mm. Vidrio en offset para dejar la cara exterior vidriada.

Características técnicas del vidrio:

• Apariencia: Neutral

• Transmisión luminosa: 70%

• Factor Solar: 0,43

• U: 1,9 w/m2k

HERRAJES

3 bisagras acorde al peso de la hoja, terminación similar al marco. Las manetas visibles serán de cantos rectos, anodizadas con terminación símil a los marcos. Incluye cerradura en todas las unidades.

TERMINACIÓN.

Anodizado, 20 micras mínimo, color a validar por el Contratante y el Gerente.

Se deberá prever perfecta ejecución del siliconado, para tener una apariencia prolija de la puerta.

**SISTEMA DE CERRAMIENTO AUTOPORTANTE AISLADO, DE POLICARBONATO ALVEOLAR DE DOS CAPAS DANPATHERM K12 DE DANPAL.**

Sistema Pre ensamblado de Alto Aislamiento Térmico para Fachadas.

Sistema de paneles prefabricados tipo “cassettes”, formados por dos placas de policarbonato de 12mm de espesor tipo Danpalon, de 600mm de ancho, con estructura interna tipo multicell. El color de las placas será transparente u opal, según determine arquitectura y el Gerente.

Sistema estructural tipo Danpatherm K12, incluye toda la perfilaría de sistema en aluminio extruido y anodizado, cada 600 mm, y en el remate de todos los extremos y formación de huecos para ventanas.

Al interior del cassete, se ubicará una capa de aislamiento térmico traslúcido, del propio sistema. Con la Inclusión del material traslúcido de aislamiento térmico en la cámara de aire, el valor U es de 0.52 W/m²K en Danpatherm K12.

El sistema se anclará a las losas, mediante escuadras de anclaje propias del sistema. Quedarán ocultas tanto en el pavimento como en las juntas entre paneles. Se deberá prever que todos los paneles, tengan como mínimo dos anclajes, ejerciendo uno de fijación y otro de antivuelco.

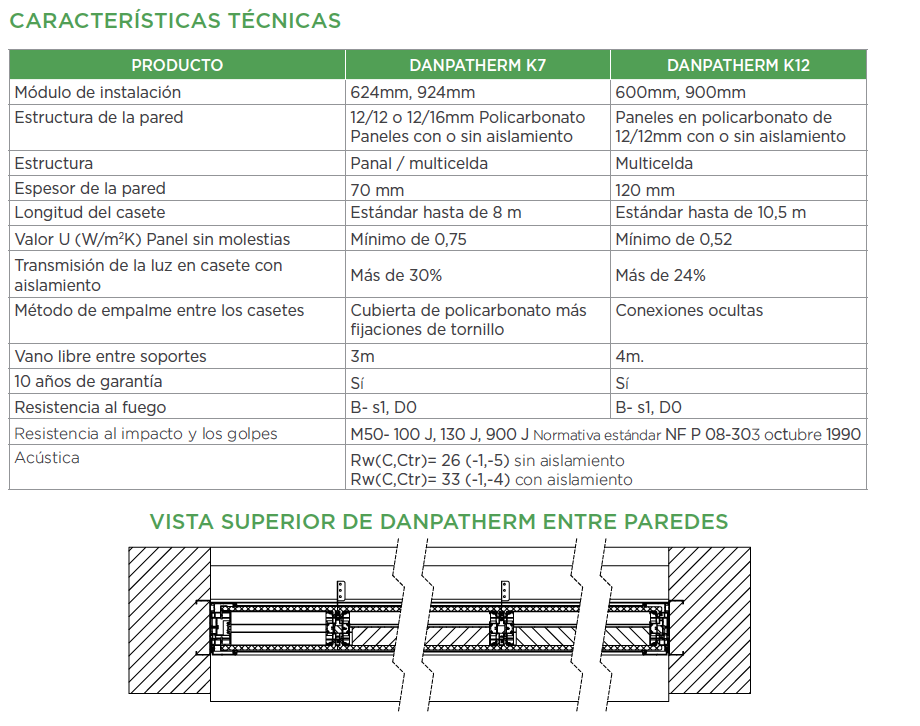
La instalación del sistema deberá prever el remate de todos los extremos, remate en unidades de ventanas, y remate contra el canal superior, en aluminio anodizado plegado, similar al resto de componentes, de forma de garantizar la estanqueidad aire / agua en el total de la fachada.

En las zonas de laboratorios, se debe prever un vidrio laminado 5+5 con butiral blanco (traslúcido), adherido a la cara interior del panel, como medida de doble protección a impacto u otros.

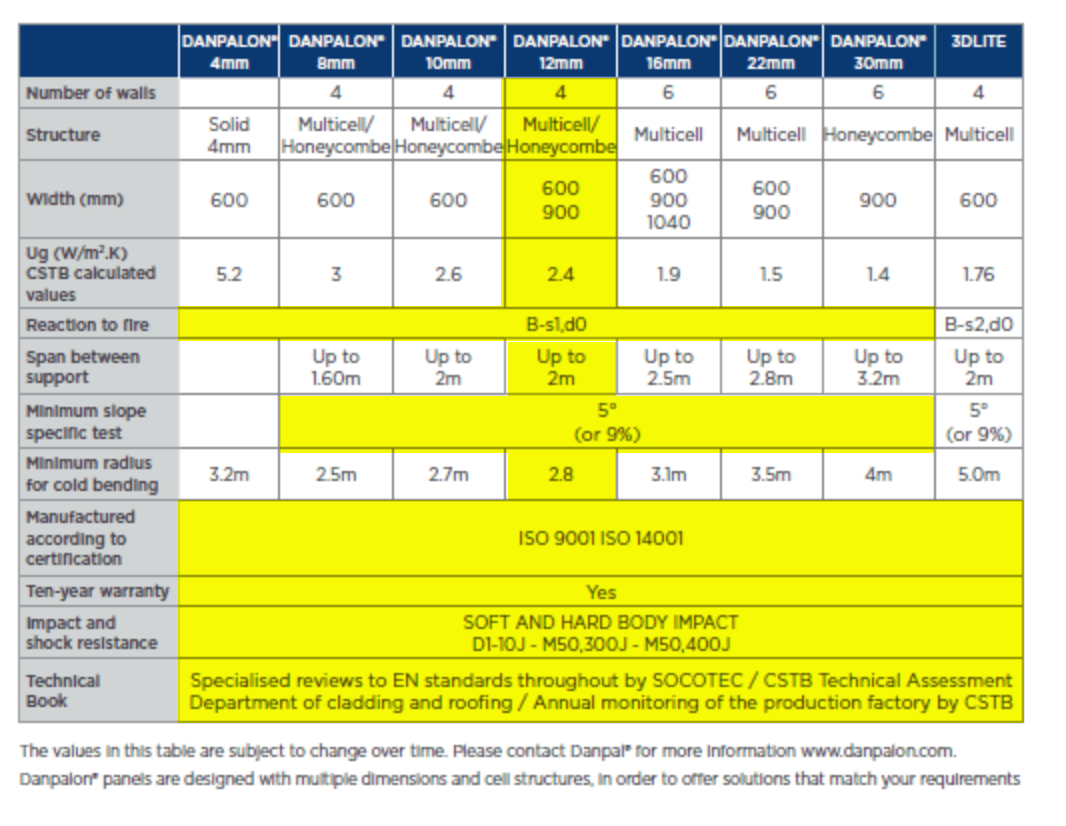
Las esquinas incluirán perfiles de sistema Danpalon, garantizando la continuidad de la apariencia de la fachada.

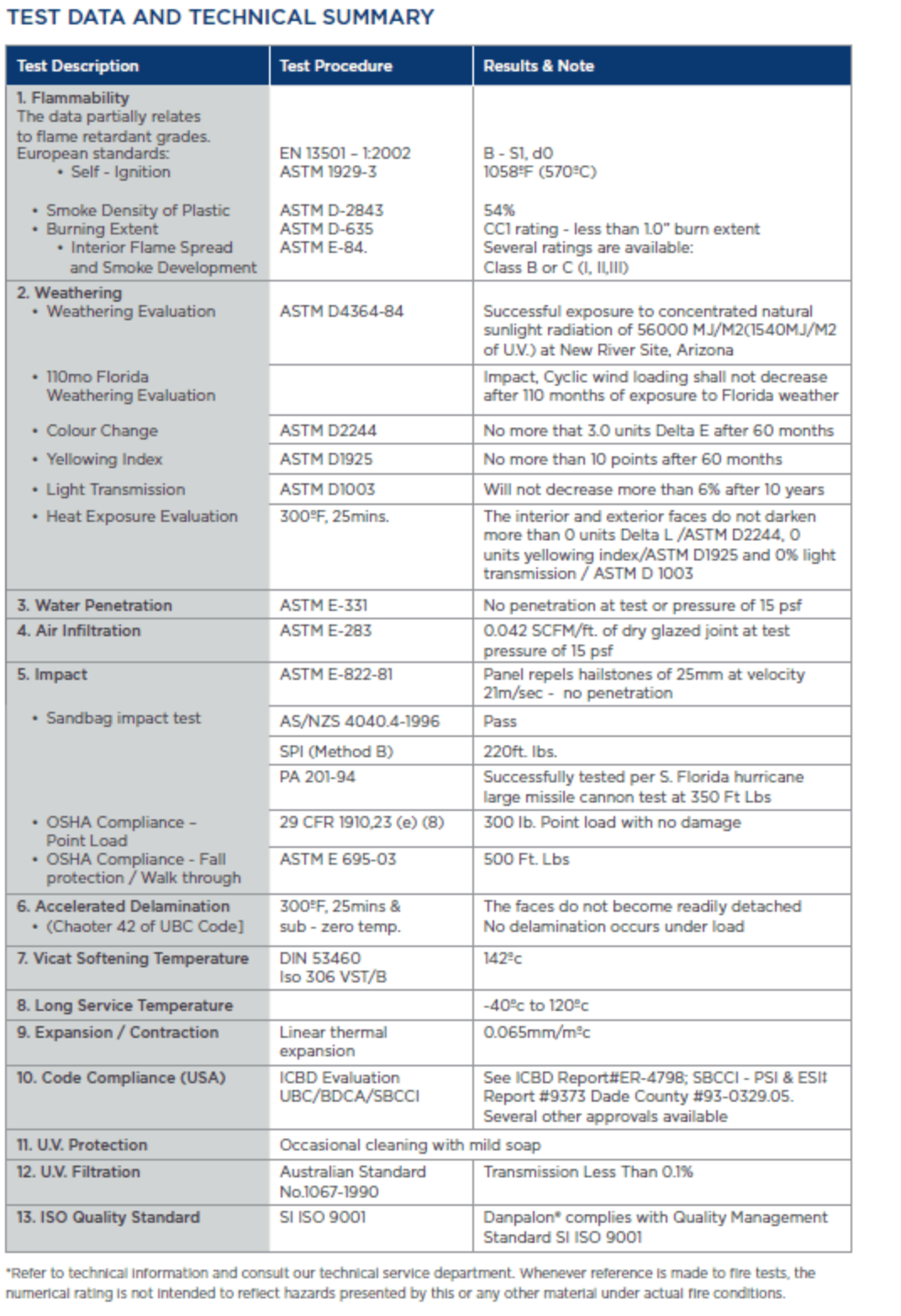
Las placas de 12 mm deberán cumplir las siguientes características técnicas poniendo especial énfasis a los valores globales del sistema, clasificación y resistencia al fuego:

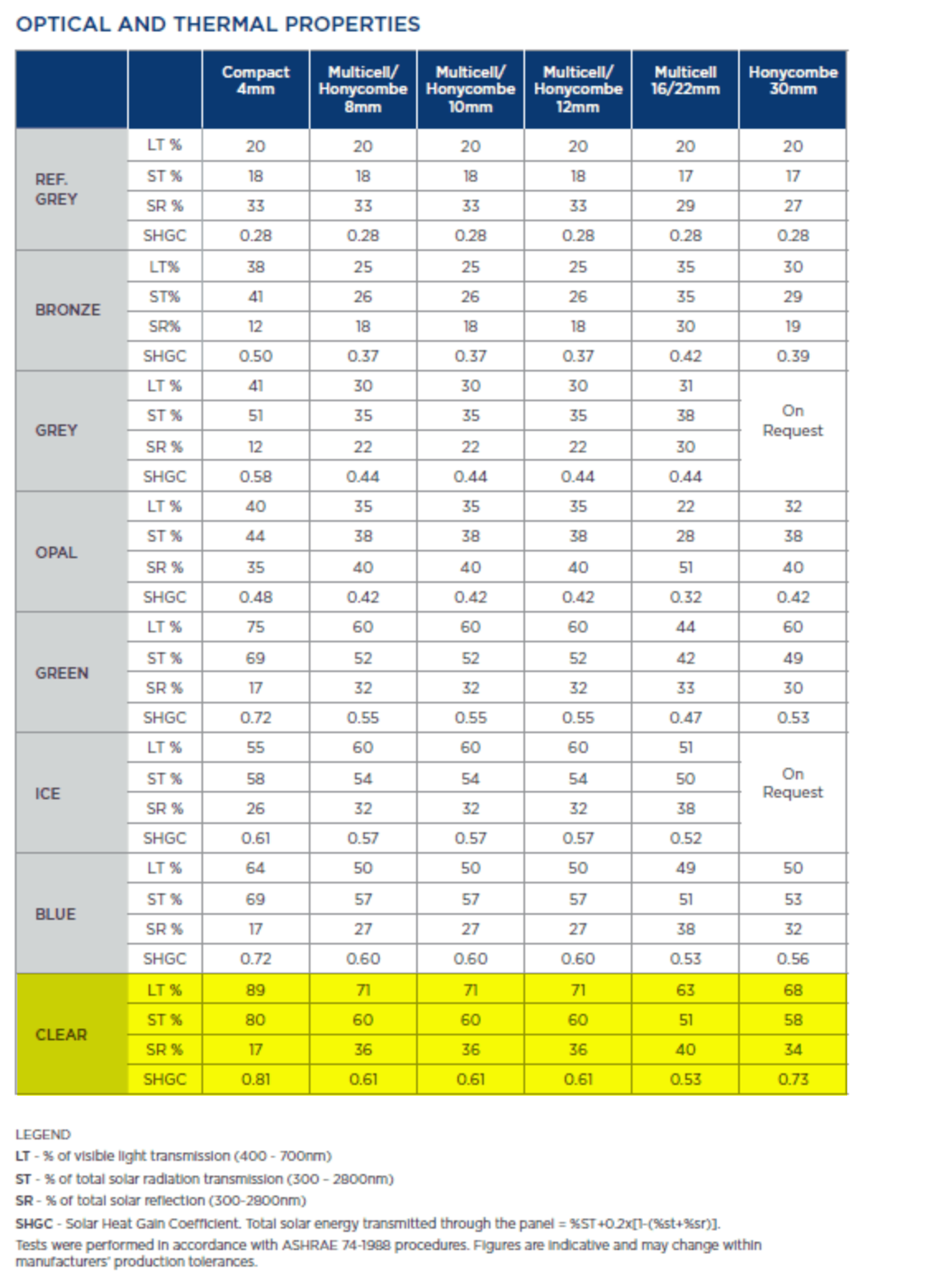
Características específicas del sistema Danpatherm K12m:



Características específicas de la placa Danpalon de 12mm:

****

****



**MAMPARAS INTERIORES DE VIDRIO FIJO, LAMINADO 5+5, FIJO CON PERFIL U A SUELO Y TECHO, Y JUNTA SILICONADA ENTRE UNIDADES DE VIDRIO.**

Mamparas de vidrio fijas a suelo y techo según detalles. Mediante perfil U de fijación, de aluminio anodizado de 2mm espesor anodizado plata. Sellado del vidrio mediante silicona de cura neutra incolora. Se deberán prever holguras suficiente para evitar roturas por movimientos de las estructuras primarias del edificio, y calzos de apoyo suficientes para evitar roturas de toda índole.

En las juntas de expansión perimetral de cada ventana y en cualquier otra junta móvil se el sellador de Silicona de cura neutra para sellos climáticos Dow Corning 791.

**UNIDADES DE FACHADA.**

En este capítulo se describe cada una de las unidades de obra que se deben incluir en la oferta económica, estableciendo a que sistema corresponden, y determinando el criterio de cómputo.

**III.1 CW-01**

Dimensión: 5330x17800mm – modulado según elevaciones.

Sistema: Sistema schuco FW50 SG+ 200mm de profundidad

Vidrio: D.V.H.Guardian Sun espesor 8 mm + cámara de aire espesor 20 mm + float incoloro espesor 4 mm + PVB + float incoloro espesor 4 mm

Criterio de cómputo: Por m2.

Ver descripción detallada del sistema en las generalidades de la Presente Sección

**III.2 CW-02**

Dimensión: 4100x17800mm – modulado según elevaciones.

Sistema: Sistema Schuco FW50 SG+200mm de profundidad

Vidrio: D.V.H.Guardian Sun espesor 8 mm + cámara de aire espesor 20 mm + float incoloro espesor 4 mm + PVB + float incoloro espesor 4 mm

Criterio de cómputo: Por m2.

Ver descripción detallada del sistema en las generalidades de la Presente Sección

**III.3 CW-03**

Dimensión: 4985x31190mm

Sistema: Sistema Schuco FW50 SG+150mm de profundidad

Vidrio: Templado espesor 10 mm-prever perfil complementario en mullions y travesaño

Criterio de cómputo: Por m2.

Ver descripción detallada del sistema en las generalidades de la Presente Sección

**III.4 PF-01**

Dimensión: 2470x2400mm

Sistema: Sistema Schuco FW50 SG+150mm de profundidad.

Vidrio: D.V.H.Guardian Sun espesor 8 mm + cámara de aire espesor 12 mm + float incoloro espesor 4 mm + PVB + float incoloro espesor 4 mm

Criterio de cómputo: Por m2.

Ver descripción detallada del sistema en las generalidades de la Presente Sección

**III.5 PF-02**

Dimensión: 2470x500mm

Sistema: Sistema Schuco FW50 SG+150mm de profundidad

Vidrio: D.V.H.Guardian Sun espesor 8 mm + cámara de aire espesor 12 mm + float incoloro espesor 4 mm + PVB + float incoloro espesor 4 mm

Criterio de cómputo: Por m2.

Ver descripción detallada del sistema en las generalidades de la Presente Sección

**III.6 PF-03**

Dimensión: 2470x1685mm

Sistema: Sistema Schuco FW50 SG+150mm de profundidad

Vidrio: D.V.H.Guardian Sun espesor 8 mm + cámara de aire espesor 12 mm + float incoloro espesor 4 mm + PVB + float incoloro espesor 4 mm

Criterio de cómputo: Por m2.

Ver descripción detallada del sistema en las generalidades de la Presente Sección

**III.7 PF-01-Aju 01**

Dimensión: 2470x1720mm

Sistema: Sistema Schuco FW50 SG+150mm de profundidad

Vidrio: D.V.H.Guardian Sun espesor 8 mm + cámara de aire espesor 12 mm + float incoloro espesor 4 mm + PVB + float incoloro espesor 4 mm

Criterio de cómputo: Por m2.

Ver descripción detallada del sistema en las generalidades de la Presente Sección

**III.8 PF-01A**

Dimensión: 3225x2400mm

Sistema: Sistema Schuco FW50 SG+150mm de profundidad

Vidrio: D.V.H.Guardian Sun espesor 8 mm + cámara de aire espesor 12 mm + float incoloro espesor 4 mm + PVB + float incoloro espesor 4 mm

Criterio de cómputo: Por m2.

Ver descripción detallada del sistema en las generalidades de la Presente Sección

**III.9 PF-01A-Aju 01**

Dimensión: 3225x1550mm

Sistema: Sistema Schuco FW50 SG+150mm de profundidad

Vidrio: D.V.H.Guardian Sun espesor 8 mm + cámara de aire espesor 12 mm + float incoloro espesor 4 mm + PVB + float incoloro espesor 4 mm

Criterio de cómputo: Por m2.

Ver descripción detallada del sistema en las generalidades de la Presente Sección

**III.10 PF-01A-Aju 02**

Dimensión: 3075x600mm

Sistema: Sistema Schuco FW50 SG+150mm de profundidad

Vidrio: D.V.H.Guardian Sun espesor 8 mm + cámara de aire espesor 12 mm + float incoloro espesor 4 mm + PVB + float incoloro espesor 4 mm

Criterio de cómputo: Por m2.

Ver descripción detallada del sistema en las generalidades de la Presente Sección

**III.11 PF-01-Aju 03**

Dimensión: 2470x1800mm

Sistema: Sistema Schuco FW50 SG+150mm de profundidad

Vidrio: D.V.H.Guardian Sun espesor 8 mm + cámara de aire espesor 12 mm + float incoloro espesor 4 mm + PVB + float incoloro espesor 4 mm

Criterio de cómputo: Por m2.

Ver descripción detallada del sistema en las generalidades de la Presente Sección

**III.12 PF-01-Aju 04**

Dimensión: 2470x500mm

Sistema: Sistema Schuco FW50 SG+150mm de profundidad

Vidrio: D.V.H.Guardian Sun espesor 8 mm + cámara de aire espesor 12 mm + float incoloro espesor 4 mm + PVB + float incoloro espesor 4 mm

Criterio de cómputo: Por m2.

Ver descripción detallada del sistema en las generalidades de la Presente Sección

**III.13 PF-03 Aju 01**

Dimensión: 2470x1570mm

Sistema: Sistema schuco FW50 SG+150mm de profundidad

Vidrio: D.V.H.Guardian Sun espesor 8 mm + cámara de aire espesor 12 mm + float incoloro espesor 4 mm + PVB + float incoloro espesor 4 mm

Criterio de cómputo: Por m2.

Ver descripción detallada del sistema en las generalidades de la Presente Sección

**III.14 V-01**

Dimensión: 1800x1800

Sistema: Paño fijo AWS50 Schuco o equivalente

Vidrio: D.V.H.Guardian Sun espesor 8 mm + cámara de aire espesor 12 mm + float incoloro espesor 4 mm + PVB + float incoloro espesor 4 mm. Vidrio en Offset.

Criterio de cómputo: Por m2.

Ver descripción detallada del sistema en las generalidades de la Presente Sección

**III.15 V-02**

Dimensión: 2400x2400mm

Sistema: Paño fijo AWS50 Schuco o equivalente. Vidrio en Offset.

Vidrio: D.V.H.Guardian Sun espesor 8 mm + cámara de aire espesor 12 mm + float incoloro espesor 4 mm + PVB + float incoloro espesor 4 mm

Criterio de cómputo: Por m2.

Ver descripción detallada del sistema en las generalidades de la Presente Sección

**III.16 V-03**

Dimensión: 3000x3000mm

Sistema: Sistema schuco FW50 SG+150mm de profundidad

Vidrio: D.V.H.Guardian Sun espesor 8 mm + cámara de aire espesor 20 mm + float incoloro espesor 4 mm + PVB + float incoloro espesor 4 mm

Criterio de cómputo: Por m2.

Ver descripción detallada del sistema en las generalidades de la Presente Sección

**III.17 V-04**

Dimensión: 1200X1200mm

Sistema: Paño fijo AWS50 Schuco o equivalente. Vidrio en Offset.

Vidrio: D.V.H.Guardian Sun espesor 6 mm + cámara de aire espesor 12 mm + float incoloro espesor 3 mm + PVB + float incoloro espesor 3 mm

Criterio de cómputo: Por m2.

Ver descripción detallada del sistema en las generalidades de la Presente Sección

**III.13 PV-01**

Dimensión: 2470x2400mm

Sistema: ADS 65 Schuco o equivalente

Vidrio: SUN GUARD DVH espesor 8 mm + cámara de aire espesor 12 mm + float incoloro espesor 4 mm + PVB + float incoloro espesor 4 mm

Criterio de cómputo: Por m2.

Ver descripción detallada del sistema en las generalidades de la Presente Sección

**III.19 MP-01**

Dimensión: 2800x15980mm

Sistema: Sistema schuco FW50 SG+150mm de profundidad

Vidrio: D.V.H.Guardian Sun espesor 8 mm + cámara de aire espesor 12 mm + float incoloro espesor 4 mm + PVB + float incoloro espesor 4 mm

Criterio de cómputo: Por m2.

Ver descripción detallada del sistema en las generalidades de la Presente Sección

**III.20 MP-02**

Dimensión: 2800x15980mm

Sistema: Sistema schuco FW50 SG+150mm de profundidad

Vidrio: D.V.H.Guardian Sun espesor 8 mm + cámara de aire espesor 12 mm + float incoloro espesor 4 mm + PVB + float incoloro espesor 4 mm

Criterio de cómputo: Por m2.

Ver descripción detallada del sistema en las generalidades de la Presente Sección

**III.21 MP-03**

Dimensión: 2800x15980mm

Sistema: Sistema schuco FW50 SG+150mm de profundidad

Vidrio: D.V.H.Guardian Sun espesor 8 mm + cámara de aire espesor 12 mm + float incoloro espesor 4 mm + PVB + float incoloro espesor 4 mm

Criterio de cómputo: Por m2.

Ver descripción detallada del sistema en las generalidades de la Presente Sección

**III.22 Mamp. Patio 01**

Dimensión: 2360x6675mm

Sistema: Mampara con perfil U empotrado superior e inferior de acero inoxidable e:2mm

Vidrio: Laminado 5+5 butiral blanco traslucido

Ver descripción detallada del sistema en las generalidades de la Presente Sección

**III.23 Mamp. Patio 02**

Dimensión: 2500x3850mm

Sistema: Mampara con perfil U empotrado superior e inferior de acero inoxidable e:2mm

Vidrio: Laminado 5+5 butiral blanco traslucido

Ver descripción detallada del sistema en las generalidades de la Presente Sección

**III.24 DP-02**

Dimensión: 730x600mm

Sistema: Panel DANPATHERM K12 12/12mm con aluminio anodizado plata s/sistema

Criterio de cómputo: Por m2.

Ver descripción detallada del sistema en las generalidades de la Presente Sección

**III.26 DP-03**

Dimensión: 1050x600mm

Sistema: Panel DANPATHERM K12 12/12mm con aluminio anodizado plata s/sistema

Criterio de cómputo: Por m2.

Ver descripción detallada del sistema en las generalidades de la Presente Sección

**III.27 DP-03B**

Dimensión: 800x600mm

Sistema: Panel DANPATHERM K12 12/12mm con aluminio anodizado plata s/sistema

Criterio de cómputo: Por m2.

Ver descripción detallada del sistema en las generalidades de la Presente Sección

**III.28 DP-04**

Dimensión: 1450x600mm

Sistema: Panel DANPATHERM K12 12/12mm con aluminio anodizado plata s/sistema

Criterio de cómputo: Por m2.

Ver descripción detallada del sistema en las generalidades de la Presente Sección

**III.29 DP-04B**

Dimensión: 1830x600mm

Sistema: Panel DANPATHERM K12 12/12mm con aluminio anodizado plata s/sistema

Criterio de cómputo: Por m2.

Ver descripción detallada del sistema en las generalidades de la Presente Sección

**III.29 DP-04C**

Dimensión: 1780x600mm

Sistema: Panel DANPATHERM K12 12/12mm con aluminio anodizado plata s/sistema

Criterio de cómputo: Por m2.

Ver descripción detallada del sistema en las generalidades de la Presente Sección

**III.30 DP-04D**

Dimensión: 1400x600

Sistema: Panel DANPATHERM K12 12/12mm con aluminio anodizado plata s/sistema

Criterio de cómputo: Por m2.

Ver descripción detallada del sistema en las generalidades de la Presente Sección

**III.31 DP-05**

Dimensión: 1900x600mm

Sistema: Panel DANPATHERM K12 12/12mm con aluminio anodizado plata s/sistema

Criterio de cómputo: Por m2.

Ver descripción detallada del sistema en las generalidades de la Presente Sección

**III.32 DP-06**

Dimensión: 2100x600mm

Sistema: Panel DANPATHERM K12 12/12mm con aluminio anodizado plata s/sistema

Criterio de cómputo: Por m2.

Ver descripción detallada del sistema en las generalidades de la Presente Sección

**III.33 DP-07**

Dimensión: 2200x600mm

Sistema: Panel DANPATHERM K12 12/12mm con aluminio anodizado plata s/sistema

Criterio de cómputo: Por m2.

Ver descripción detallada del sistema en las generalidades de la Presente Sección

**III.34 DP-07B**

Dimensión: 2300x600mm

Sistema: Panel DANPATHERM K12 12/12mm con aluminio anodizado plata s/sistema

Criterio de cómputo: Por m2.

Ver descripción detallada del sistema en las generalidades de la Presente Sección

**III.35 DP-08**

Dimensión: 2800x600mm

Sistema: Panel DANPATHERM K12 12/12mm con aluminio anodizado plata s/sistema

Criterio de cómputo: Por m2.

Ver descripción detallada del sistema en las generalidades de la Presente Sección

**III.36 DP-08B**

Dimensión: 3000x600mm

Sistema: Panel DANPATHERM K12 12/12mm con aluminio anodizado plata s/sistema

Criterio de cómputo: Por m2.

Ver descripción detallada del sistema en las generalidades de la Presente Sección

**III.36 DP-09**

Dimensión: 4480x600mm

Sistema: Panel DANPATHERM K12 12/12mm con aluminio anodizado plata s/sistema

Criterio de cómputo: Por m2.

Ver descripción detallada del sistema en las generalidades de la Presente Sección

**III.37 DP-10**

Dimensión: 3930x600mm

Sistema: Panel DANPATHERM K12 12/12mm con aluminio anodizado plata s/sistema

Criterio de cómputo: Por m2.

Ver descripción detallada del sistema en las generalidades de la Presente Sección

**III.38 DP-10B**

Dimensión: 4330x600mm

Sistema: Panel DANPATHERM K12 12/12mm con aluminio anodizado plata s/sistema

Criterio de cómputo: Por m2.

Ver descripción detallada del sistema en las generalidades de la Presente Sección

**III.40 DP-11**

Dimensión: 4630x600mm

Sistema: Panel DANPATHERM K12 12/12mm con aluminio anodizado plata s/sistema

Criterio de cómputo: Por m2.

Ver descripción detallada del sistema en las generalidades de la Presente Sección

**III.42 DP-12**

Dimensión: 5280x600mm

Sistema: Panel DANPATHERM K12 12/12mm con aluminio anodizado plata s/sistema

Criterio de cómputo: Por m2.

Ver descripción detallada del sistema en las generalidades de la Presente Sección

**III.43 DP-13**

Dimensión: 5030x600mm

Sistema: Panel DANPATHERM K12 12/12mm con aluminio anodizado plata s/sistema

Criterio de cómputo: Por m2.

Ver descripción detallada del sistema en las generalidades de la Presente Sección

**III.44 DP-14**

Dimensión: 5400x600mm

Sistema: Panel DANPATHERM K12 12/12mm con aluminio anodizado plata s/sistema

Criterio de cómputo: Por m2.

Ver descripción detallada del sistema en las generalidades de la Presente Sección

**III.45 DP-15**

Dimensión: 6000x600mm

Sistema: Panel DANPATHERM K12 12/12mm con aluminio anodizado plata s/sistema

Criterio de cómputo: Por m2.

Ver descripción detallada del sistema en las generalidades de la Presente Sección

**III.45 DP-16**

Dimensión: 5500x600mm

Sistema: Panel DANPATHERM K12 12/12mm con aluminio anodizado plata s/sistema

Criterio de cómputo: Por m2.

Ver descripción detallada del sistema en las generalidades de la Presente Sección

**III.46 DP-17**

Dimensión: 8530x600mm

Sistema: Panel DANPATHERM K12 12/12mm con aluminio anodizado plata s/sistema

Criterio de cómputo: Por m2.

Ver descripción detallada del sistema en las generalidades de la Presente Sección

**III.47 DP-17B**

Dimensión: 8530x500mm

Sistema: Panel DANPATHERM K12 12/12mm con aluminio anodizado plata s/sistema

Criterio de cómputo: Por m2.

Ver descripción detallada del sistema en las generalidades de la Presente Sección

**III.47 DP-17C**

Dimensión: 8530x800mm

Sistema: Panel DANPATHERM K12 12/12mm con aluminio anodizado plata s/sistema

Criterio de cómputo: Por m2.

Ver descripción detallada del sistema en las generalidades de la Presente Sección



## DIVISIÓN 08000: PUERTAS Y VENTANAS

### SECCIÓN 08800: CRISTALES Y ESPEJOS

**S= 08800.1** DOCUMENTOS RELACIONADOS

Se aplicaran todos los documentos del Pliego técnico, Pliego de Condiciones Generales los planos de la obra

**S=08800.2** DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

Estos trabajos comprenden la reposición y colocación de la totalidad de los cristales y espejos de las obras, cuyas dimensiones, tipos y características figuran en los respectivos planos y planillas de carpinterías, incluyendo burletes, selladores y todo material accesorio necesario.

Se deja claramente establecido que las medidas consignadas en las planillas de carpintería y planos, son aproximadas y a sólo efecto ilustrativo.

**S=08800.3**  TRABAJOS RELACIONADOS

Los trabajos de la presente sección están relacionados con alguno o todos los siguientes

01980 Replanteo y Nivelación

08100 Puertas y Marcos Metálicos

08401 Carpinterías de Aluminio

09200 Revoques y Yeserías

09900 Pinturas

El Contratista tiene la obligación de examinar todos los documentos correspondientes a estas y otras secciones que aunque no estuvieran estrictamente relacionadas pudieren afectar los trabajos objeto de la presente sección.

Así mismo tiene la obligación de realizar la correspondiente Coordinación

**S=08800.4**  GARANTÍA DE CALIDAD

El Contratista garantizara la calidad de las obras ejecutadas conforme a los planos y demás documentos contractuales según las prescripciones del Pliego de Condiciones Generales y los Artículos correspondientes del código civil

**S=08800.5**  DOCUMENTOS A ENTREGAR

El Contratista y conforme al Pliego de Condiciones Generales entregara los documentos de Ingeniería de Detalle antes de comenzar los trabajos de la presente sección

**S=08800.6**  MUESTRAS Y ENSAYOS

El Contratista presentará muestras de tamaño apropiado (mínimo 50 x 50 cm) ò prototipos de todos los tipos de vidrio a colocar, para su aprobación previa por el Gerente.

Realizara los ensayos antibala de los cristales que así lo requieran y los ensayos indicados en las normas IRAM 12.543;12.580;12.577

**S=08800.7**  ENTREGA Y ALMACENAMIENTO

Todos los cristales y espejos serán entregados en obra con el plazo mínimo necesario para su colocación.

Serán depositados verticalmente en recintos cerrados y a resguardo de otros materiales y posibles roturas. En caso de producirse éstas por falta de previsión, será por cuenta y cargo del Contratista la reposición de las piezas deterioradas.

**S=08800.8** CONDICIONES DE DISEÑO

Se seguirán en todos los casos las siguientes normas de diseño:

Resistencia al fuego F 30

Espesores según planos

Normas IRAM MN293, 12.565, 12536,12543,46,42,12840

Resistencia a las Balas Según la Cámara de Aseguradores

Según la Policía Federal Argentina

**S=08800.9** PRECAUCIONES

Las dimensiones frontales serán exactamente las requeridas por los elementos de carpintería. Las dimensiones de largo y ancho así prescriptas diferirán un milímetro en defecto con respecto a las medidas, en tres de sus lados. Todas las medidas serán replanteadas en obra.

**S=08800.10**  MATERIALES

Vítrea Float 4 y 6 mm.

Vidrio laminado de seguridad 6 mm. (3 + 3)

Vítrea Float templada (para paños y hojas, incluidos herrajes) 10 mm.

Doble vidriado hermético Ver Sección S=08401

Electro‑espejos. 6 mm.

Los espejos serán siempre fabricados con vítreas float de la mejor calidad. y con bordes biselados.

Se colocarán sobre los revestimientos, según detalle indicado en planos, mediante adhesivos del tipo Dow-Corning transparente.

Todos los cristales sin excepción presentaran sus cantos pulidos al agua con maquina rectilínea.

No se admitirá la colocaciones de cristales que presente los bordes dañados o escalados

Los cristales templados y termoendurecido serán identificados con la correspondiente leyenda en cada cara

Para el procesado térmico de cristales solo se empleara hornos horizontales y la base del paño será paralela a los rodillos

Las unidades de doble vidriado hermético deberán estar garantizadas por escrito por el temido de 10 años

Todos los cristales se instalaran sobre tacos de material plástico

Los cristales deberán ser protegidos de las chispas de soldaduras que se produzcan en las proximidades

**S=08800.11** REALIZACION DE LOS TRABAJOS

Las medidas consignadas en planos y planillas son aproximadas y el Contratista será el único responsable de la exactitud de las medidas, debiendo por su cuenta y costo verificar todas las medias en obra.

La colocación de los cristales deberá ejecutarse por personal capacitado, poniendo cuidado en el retiro y colocación de los contravidrios con burletes microporosos asegurándose que el sellador que se utilice ocupe todo el espacio dejado en la carpintería a efectos de asegurar un cierre perfecto y una firme posición del vidrio dentro de su encuadre.

Existiendo la necesidad de eliminar filtraciones de agua se emplearán selladores a base de polímeros polisulfurados debido a sus propiedades de adhesión entre diferentes materiales.

La colocación de cristales exteriores se efectuará con doble burlete en todo el perímetro de la hoja (exterior autoblocante e interior convencional), asentados sobre tacos de caucho.

Colocación de cristales laminados

Se deberán tener en cuenta las siguientes indicaciones:

a) El juego perimetral que debe tener el vidrio respecto a la estructura portante está determinado por los distintos coeficientes de dilatación de los materiales de uso común.

b) Además se tendrán en cuenta las diferencias de temperatura existentes entre el centro y los bordes del vidrio doble laminado.

Debido a esto deberá existir un juego de 5 mm en todo su perímetro cuando una de sus dimensiones es superior a 75 cm y de 3,3 mm cuando es menor de 75 cm. y debe mantenerse sobre tacos de madera, neoprene o similar, aislado de la carpintería en todo su perímetro.

Se deberá realizar el sellado del lado exterior, en todas las carpinterías de fachadas.

Colocación de doble vidriado hermético.

Las siguientes son normas generales de colocación de DVH. Las mismas están supeditadas a la especificación particular del proyecto y serán de aplicación en cuanto corresponda.

La colocación del DVH en una abertura debe asegurar buena performance y larga vida útil. Nunca debe acumularse agua en el canal de colocación de un DVH.

Para ello deberán observarse los siguientes aspectos:

El DVH debe ser instalado con sus bordes totalmente sellados, a menos que tenga uno o más bordes escalonados, sea un vidrio inclinado o su colocación sea mediante el sistema de vidrio pegado con silicona estructural.

Las dimensiones del canal de colocación de un DVH deben ser suficientes como para tapar el borde con el cordón de sellado más los correspondientes tacos de apoyo de la unidad, más la luz perimetral entre el marco y el vidrio y la luz lateral entre el marco y/o el contravidrio.

Para prevenir el contacto entre el vidrio y el marco debe dejarse una luz perimetral (b) no menor de:

1. Colocación totalmente sellada - 5 mm
2. Colocación con drenaje y ventilada - 6 mm

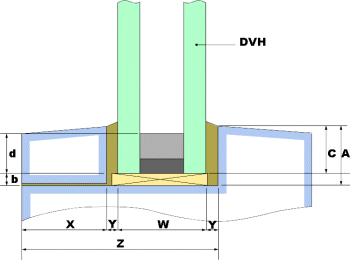
Para paños de DVH menores a 9 m2 la profundidad del galce (A) es, en todos los casos, no menor a 18 mm para vidrios totalmente sellados y de 22 mm para colocación con drenaje y ventilación.

El ancho del galce (Z) debe ser suficiente para acomodar el espesor de la unidad, las luces laterales interior y exterior (Y) y el ancho del contravidrio (X).

Las luces laterales dependen del tipo de materiales del vidriado. Con selladores elásticos y burletes, no deben ser menores a 3 mm o mayores a 6 mm. Con burletes no estructurales de compresión, la luz lateral es usualmente de 2 mm.

El ancho del contravidrio preferentemente debe ser por lo menos una vez y media de la altura.

Para mantener las luces de colocación debe emplearse tacos distanciadores y de asentamiento de un material imputrescible y una dureza similar al de una goma de borrar tinta.



Agujeros de drenaje

La acumulación de agua de lluvia u otro origen en el galce de colocación de un DVH puede afectar severamente el cordón de sellado perimetral y su vida útil.

Por lo tanto el umbral de la abertura, siempre deberá contar con agujeros para drenar el eventual ingreso de agua. Su posición debe ser tal que no sean tapados por los tacos de asentamiento.

**S=08800.12**  REQUERIMIENTOS ESPECIALES

Los vidrios, cristales o espejos no deberán presentar defecto que desmerezcan su aspecto y/o grado de transparencia.

Las tolerancias de los defectos quedarán limitadas por los márgenes que admitan las muestras que oportunamente haya aprobado el Gerente, que podrá disponer el rechazo de los vidrios, cristales o espejos si éstos presentan imperfecciones en grado tal que a su juicio lo hagan inaptos para ser colocados.

El Contratista entregará las obras con los cristales y los espejos absolutamente limpios, evitando el uso de todo tipo de abrasivos mecánicos o aquellos productos químicos que pudieran afectarlos.

Por lo tanto será responsable de la sustitución de aquellos que presenten rayaduras u otros daños.

## DIVISIÓN 09000: TERMINACIONES

### SECCIÓN 09200: REVOQUES Y YESERIAS

**S=09200.1** DOCUMENTOS RELACIONADOS

Se aplicaran todos los documentos del pliego técnico, Pliego de Condiciones Generales y los planos de la obra

**S=09200.2** DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

Los trabajos aquí especificados incluirán en general todos los materiales, herramientas, equipos y mano de obra necesarios para la ejecución de los revoques interiores y exteriores.

El prolijo y perfecto acabado de estos trabajos es de fundamental importancia por lo cual el Contratista le dedicará particular esmero y mano de obra especialmente calificada.

**S=09200.3**  TRABAJOS RELACIONADOS

Los trabajos de la presente sección están relacionados con alguno o todos los siguientes

01980 Replanteo y Nivelación

04200 Mamposterías

08100 Puertas y Marcos Metálicos

08401 Carpinterías de Aluminio

09300 Revestimientos cerámicos

09545 Cielorrasos Húmedos

09900 Pinturas

15000 Instalaciones Mecánicas

16000 Instalaciones Eléctricas

El Contratista tiene la Obligación de examinar todos los documentos correspondientes a estas y otras secciones que aunque no estuvieran estrictamente relacionadas pudieren afectar los trabajos objeto de la presente sección.

Así mismo tiene la obligación de realizar la correspondiente Coordinación

**S=09200.4**  GARANTÍA DE CALIDAD

El Contratista garantizara la calidad de las obras ejecutadas conforme a los planos y demás documentos contractuales según las prescripciones del Pliego de Condiciones Generales y los Artículos correspondientes del código civil

Garantizara además los parámetros de diseño de los Revoques

**S=09200.5**  DOCUMENTOS A ENTREGAR

El Contratista y conforme al Pliego de Condiciones Generales entregara los documentos de Ingeniería de Detalle antes de comenzar los trabajos de la presente sección y los folletos de la máquina Putznecht S-48 de proyección de revoques

**S=09200.6**  MUESTRAS Y ENSAYOS

El Gerente podrá indicar la ejecución de tramos de muestra de revoques a fin de verificar y aprobar la calidad de terminación.

**S=09200.7**  ENTREGA Y ALMACENAMIENTO

Todos los materiales serán entregados en la obra y almacenados hasta su uso.

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. Inmediatamente a su recibo será almacenado en un lugar estanco y correctamente ventilado.

**S=09200.8** CONDICIONES DE DISEÑO

Se seguirán en todos los casos las siguientes normas de diseño:

Peso Específico 660 Kg/m3 (Yeso Proyectado)

1500 kg/m3 (Cal Proyectado)

Conductividad 0.12 Kcal/mhºC (Yeso Proyectado)

0.12 Kcal/mhºC (Cal Proyectado)

Resistencia a la Compresión 21 Kg/m2 (Yeso Proyectado)

25 kg/m2 (Cal Proyectado)

Resistencia Acústica Según Sección 13080= 36.9 a 54.3 dB (Yeso Proyectado)

Según Sección 13080= 36.9 a 54.3 dB (Cal Proyectado)

Espesores 1.5 cm (Yeso Proyectado)

1.5 cm (Cal Proyectado)

Normas IRAM 1.590 DIN 18.550

**S=09200.9** PRECAUCIONES

El Yeso proyectado se aplicará sobre paredes secas y deberán cubrirse las bocas, cajas de electricidad y de las otras instalaciones. Para proyectar Yeso sobre muros de Hormigón Armado se deberá utilizar un mordiente para obtener la adhesión requerida

Iguales prescripciones se utilizaran para el revoque de Cal proyectado

**S=09200.10**  MATERIALES

El Yeso Proyectado estará constituido por un premezclado de Hemidrato de sulfato de Calcio (SDC), cal, inertes y aditivos realizado mediante dosificación automática para lograr un nivel de homogeneidad.

La hemidratación permite un fragüe completo alcanzado niveles de dureza y resistencia superiores a los yesos comunes

El Revoque hidrófugo a la cal Proyectado Promex C 2000 cumplirá con la Norma DIN 18550 Grupo II y sus condiciones hidrófugas con la norma IRAM 1590

**S=09200.11** REALIZACION DE LOS TRABAJOS

Revoques de Cal y Yeso Proyectados

Salvo en los casos en que especifique especialmente lo contrario, los revoques tendrán un espesor total mínimo de 1,5 cm y deberán ser llevados hasta el nivel del piso para evitar remiendos al colocar los zócalos.

Para la aplicación se utilizará en todos los casos la maquina proyectora Putznecht S-48

Se utilizarán dos (2) operarios para cargar la máquina y regularla de acuerdo a las instrucciones del operario que realiza la proyección y el cuarto operario que irá regleando y llaneando los muros. Se podrán incorporar más operarios que reglen y llaneen de acuerdo al rendimiento de la proyección que en todos los casos no será inferior a 120 m2 por día

Otros Revoques

Enlucidos Interiores y Enlucido de cielorrasos

Si las condiciones de trabajo o el Gerente los autoriza expresamente se podrán realizar revoques de Yeso o de Cal con las mezclas tradicionales siendo los morteros los siguientes :

Jaharro revoques y cielorrasos 1/2 parte de cemento

1 parte de cal aérea

4 partes de arena gruesa

Enlucidos interiores y enlucidos cielorrasos. 1/4 parte de cemento

1 parte cal aérea

4 partes arena fina

El enlucido de yeso se realizará reforzando la mezcla con una proporción de cemento de entre el 10 y 30 % para lograr un aumento de dureza y una superficie de tono abrillantado con un espesor de 15 mm.

A solicitud del Gerente el Contratista suplantará el jaharro bajo enlucido de yeso y lo reemplazará por engrosado de yeso negro gris o inerte con un espesor de 15 mm y siempre que lo realice sobre ladrillos huecos.

Revoque Tarquini Color

Sobre un jaharro igual al especificado anteriormente bien rayado y debidamente humedecido para mejorar la adherencia se realizará la última capa de revoque exterior con material preparado Tarquini o equivalente con un espesor de 10 mm siguiendo las prescripciones de los fabricantes o proveedores procurando la mejor calidad a juicio de la Dirección de Obra..

A la mezcla del material preparado se le incorporara un poli-acetato de vinilo (P.V.A.) tipo "Tacurú" o equivalente con el objeto de mejorar aún más la adherencia. El buñado a realizar estará indicado en planos y planillas y abarcara el jaharro y el enlucido pero garantizará la continuidad del azotado impermeable.

Buñas

En los encuentros entre paramentos horizontales y verticales debe preverse una buña de 1,5 x 1,5 cm. En los zócalos colocados a ras deben preverse buñas de 1,5 x 1,5 cm.

En los lugares indicados en los planos en forma vertical y horizontal se realizara una buña de 1,5 x 1,5 cm.

Estas descripciones deberán ser consultadas previamente con la Dirección de Obra, la que definirá su ejecución en cada situación particular

Revoque impermeable

En general y salvo indicación expresa, en todo muro exterior cara externa y antes de procederse a la construcción de cualquier tipo de revoque, se ejecutará un azotado de mortero de cemento y arena con agregado de hidrófugos de la mejor calidad, y de un espesor no inferior a 5 mm

Jaharro e impermeable bajo revestimientos

Cuando la terminación del paramento, si éste es de mampostería esté especificada como azulejos o cerámicos en locales sanitarios, se hará previamente un azotado de cemento e hidrófugo con la altura indicada en planos (50 cm sobre el piso), de acuerdo a los especificado en paramentos exteriores, sobre el que se ejecutará el jaharro.

Antes de su fragüe deberán ser quitados los bulines de nivelación y completados los revoques.

Morteros

Otros Morteros a usarse en obra serán los siguientes:

1 parte de cemento tapado de canaletas de

3 partes de arena fina instalaciones

amure de grampas

1 parte de cemento azotados impermeables

3 partes de arena fina capas aisladoras verticales

1 Kg de hidrófugo batido

por cada 10 litros de agua.

Repaso de Muros de Hormigón Visto

Las superficies de Hormigón Visto se retocaran mediante una mezcla de cemento blanco cemento común y Plavicon Ligante en la siguiente proporción:

Cemento Común : 1.7787 kg/m2

Cemento Blanco : 1.3977 kg/m2

Plavicon Ligante : 0.0664 Lts/m2

Esta mezcla se aplicara en los lugares que a juicio de la Dirección de Obra sea necesario a fin de obtener una superficie estética de buena vista y aprobada por la Dirección de Obra

**S=09200.12**  REQUERIMIENTOS ESPECIALES

Adhesiones

La adhesión sobre los muros en el caso del yeso proyectado no será inferior a 2.5 Kg/cm2 y la mezcla fraguara por completo en 240 minutos siendo trabajable por espacio de 75 minutos

El PH será 12,5 (básico) por lo que bloqueara las sales de hierro del ladrillo y de la herrumbre no permitiendo su afloramiento. El peso por m2 una vez aplicado y fraguado será 12 kg. La superficie esta apta para pintar a los 15 días.

La adhesión sobre los muros en el caso de revoque a la cal proyectado no será inferior a 2.5 Kg/cm2 y la mezcla fraguara por completo en 180 minutos siendo trabajable por espacio de 120 minutos

Protección de aristas

Las aristas salientes deberán protegerse con guardacantos de chapa galvanizada, desplegada en sus alas del tipo usado en yesería, según sea el tipo de exposición a que están sometidos, con previa aprobación del Gerente.

En el caso particular de las columnas de las zonas destinadas a estacionamientos y a una altura igual a 0,20 m del solado terminado se amuraran medios caños de diámetro 4” por 1/8” de espesor y de 0,80 m de largo pintados con antióxido y esmalte sintético según se especifica en S=09900 en cada una de las esquinas de las columnas según se indica en el respectivo detalle.

Encuentros y separaciones

Los encuentros de paramentos verticales con planos horizontales de cielorrasos, las separaciones entre distintos materiales o acabados en general, y toda otra solución de separación o acordamiento relativos a encuentros de superficies revocadas, se ajustarán a los detalles expresos que los planos consignen en este aspecto.

En caso de no especificarse nada al respecto en los planos, se entenderá que tales separaciones o acodamientos, consistirán en simple línea recta por encuentro de los planos respectivos.

Revoques sobre cajas de luz

Cuando se trate de tabiques de espesor reducido, en los que al colocarse las cajas de luz, artefactos, etc. se arriesgue su perforación total, se recubrirán sus caras opuestas con metal desplegado a fin de evitar el posterior desprendimiento de los revoques.

Revoques sobre cañerías

Se revestirán las cañerías y conductores de cualquier fluido caliente con tela o cartón de amianto debidamente asegurado para evitar los posteriores desprendimientos del revoque como consecuencia de la dilatación del exceso de temperatura.

Revoques sobre columnas y vigas

Donde existan columnas, vigas o tabiques de hormigón que interrumpan las paredes de mampostería se aplicará sobre todo el ancho de la superficie del elemento de hormigón y con sobreancho de por lo menos 30 cm a cada lado del paramento interrumpido, una hoja de metal desplegado.

A los efectos de asegurar el metal desplegado deberá dejarse tanto en las estructuras de hormigón como en las metálicas y/o en la mampostería "pelos" de menos de 6 mm de diámetro durante el proceso de construcción.

Remiendos

Todas las instalaciones complementarias de las obras deberán ejecutarse antes de la aplicación de los enlucidos y en todos los retoques y remiendos indispensables que deban realizarse se exigirá el nivel de terminación adecuado y en caso contrario el Gerente podrá exigir su demolición.

Rellenos sobre zócalos

Se rellenará con mortero los eventuales espacios que pudieran quedar entre zócalos y paramentos en muros de mamposterías y/o de hormigón.

## DIVISIÓN 09000: TERMINACIONES

### SECCIÓN 09250: PLACAS DE YESO TIPO DURLOCK / KNAUF

**S= 09250.1** DOCUMENTOS RELACIONADOS

Se aplicaran todos los documentos del pliego técnico, Pliego de Condiciones Generales y los planos de la obra

**S=09250.2** DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

Los trabajos aquí especificados incluirán en general todos los materiales, herramientas, equipos, transporte, mano de obra y planos de detalles necesarios para la ejecución de todos los tabiques y cielorrasos de placas de yeso Durlock / Knauf.

**S=09250.3**  TRABAJOS RELACIONADOS

Los trabajos de la presente sección están relacionados con alguno o todos los siguientes

01980 Replanteo y Nivelación

04200 Mamposterías

08100 Puertas y Marcos Metálicos

08401 Carpinterías de Aluminio

09300 Revestimientos cerámicos

09545 Cielorrasos húmedos

09900 Pinturas

15000 Instalaciones Mecánicas

16000 Instalaciones Eléctricas

El Contratista tiene la obligación de examinar todos los documentos correspondientes a estas y otras secciones que aunque no estuvieran estrictamente relacionadas pudieren afectar los trabajos objeto de la presente sección.

Así mismo tiene la obligación de realizar la correspondiente Coordinación

**S=09250.4**  GARANTÍA DE CALIDAD

El Contratista garantizara la calidad de las obras ejecutadas conforme a los planos y demás documentos contractuales según las prescripciones del Pliego de Condiciones Generales y los artículos correspondientes del código civil

Además garantizara la procedencia de las placas de yeso y de los Perfiles

**S=09250.5**  DOCUMENTOS A ENTREGAR

El Contratista y conforme al Pliego de Condiciones Generales entregara los documentos de Ingeniería de Detalle antes de comenzar los trabajos de la presente sección

También entregara el manual del Colocador de Placas de Yeso Durlock / Knauf o su equivalente en caso de ser de otra marca

**S=09250.6**  MUESTRAS Y ENSAYOS

El Gerente podrá hacer ejecutar tramos de muestra para verificar el nivel de

terminaciones de placas, enduídos, molduras, revestimientos, tapas de inspección, etc.

Se ensayara la resistencia acústica de los paneles

**S=09250.7**  ENTREGA Y ALMACENAMIENTO

El Contratista 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.

El transporte vehicular y la estiba de las placas se realizarán en posición horizontal, sin ninguna protección adicional. No deberán apilarse más de 60 placas, separadas por fajas o listones de madera y apoyadas a una distancia del suelo no menor de 7,5 cm. Los listones de separación estarán alineados y distanciados 45 cm. y a 5 cm. de los bordes

No deberán transportarse manualmente de plano. Deberán moverse en posición vertical, sin tomarse de los extremos,

El Contratista será responsable de sustituir todos aquellos paneles o elementos que puedan ser observados por el Gerente, por presentar deformaciones o alteraciones de su textura.

**S=09250.8** CONDICIONES DE DISEÑO

Se seguirán en todos los casos las siguientes normas de diseño:

Resistencia al fuego F 30

Resistencia Acústica 44 db

Conductibilidad Térmica 0,38 Kcal/m h ºC

Espesores según Planos

Normas IRAM 4044 - ASTM 36 - 119

**S=09250.9** PRECAUCIONES

Los cielorrasos se ejecutarán verificando previamente las diferentes alturas de los mismos, a fin de salvar cualquier inconveniente que se pudiera producir con la adopción de las alturas consignadas en los planos.

En los tabiques se cuidará especialmente el paralelismo y/o el ajuste con los cabezales de los marcos metálicos, carpinterías exteriores y todo otro elemento que esté próximo al mismo.

**S=09250.10**  MATERIALES

Tabiques de placas de yeso Durlock / Knauf

Placas macizas de roca de yeso bihidratado 1,20 x 2,40 revestido en papel de celulosa especial sobre ambas caras, espesor 12,5 mm, para junta tomada.

Verde

Idem anterior resistente a la humedad

Roja

Idem anterior resistente al fuego

Exterior

Placa Super Board Fabricada con Cemento Cuarzo y Fibras de Celulosa logrando una placa impermeable por masa y de gran estabilidad dimensional

Cielorrasos de placas de yeso Durlock / Knauf

Placas macizas de roca de yeso bihidratado 1,20 x 2,40 revestido en papel de celulosa especial sobre ambas caras, espesor 12,5 mm, para junta tomada.

Verde

Idem anterior resistente a la humedad

Roja

Idem anterior resistente al fuego

Exterior

Placa Super Board Fabricada con Cemento Cuarzo y Fibras de Celulosa placa impermeable por masa y de gran estabilidad dimensional

Perfiles estructurales de chapa galvanizada Nº 24, de 70 mm

Elementos de anclaje galvanizados. Velas, ídem perfiles de 70 mm.

Aislaciones

Se usarán paneles de lana de vidrio rígidos, de 50 Kg/m3, de 25 mm de espesor.

Tomado de juntas de placas

Tanto en tabiques como en cielorrasos, para el tomado de juntas se usará banda "Sheet rock by Gypsun Company o la Cinta de papel microperforado con doblez central marcado, para tratamiento de juntas con Masilla lista para usar o Fugenfüller Knauf.

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 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.

Resistencia a los esfuerzos: Normas IRAM 11.596 Ensayo de impacto sobre probeta vertical y 11.595 Ensayo de impacto de bola de acero. INTI (Instituto Nacional de Tecnología Industrial).

Resistencia a la combustión: Ensayos bajo Norma NBN 713.020, equivalente a la Norma ISO 834. Normas ASTM 36 y119.

Norma ASTM 413-70T.STC. (500 Hz) y Norma IRAM 4044 para aislación acústica, , Norma ASTM C 630-91 para absorción de humedad.

Coeficiente de conductibilidad térmica = 0,38 Kcal./m hºC.

**S=09250.11**  REALIZACION DE LOS TRABAJOS

Tabiques de placas de yeso Durlock / Knauf

Se ejecutarán de 70 mm, separados 48 cm con una (simples) o dos (dobles) placas de una 12,5 mm y otro por encima de 9.5 mm de cada lado con un espesor total de 12 cm, para juntas tomadas, según se indica en planos.

Se agregarán los paneles de lana de vidrio rígidos de alta densidad (50 kg/m3) según se especifica.

El tomado de juntas y endeudo se realizará como se indica precedentemente.

Todos los tabiques de placas de yeso, llegarán hasta las losas de hormigón armado

Cielorrasos de placas de yeso Durlock / Knauf

Se dispondrán perfiles estructurales cada 1,20 m dispuestos como estructura maestra y otros como montantes o travesaños cada 40 cm unidos con tornillos tipo Parker, terminándose con una solera perimetral, unida a los muros mediante la colocación de tarugos Fisher.

La estructura deberá quedar completamente nivelada y asegurada a la estructura rígidamente por varillas roscadas colocadas con piezas de regulación. Las "velas" se colocarán cada metro lineal.

Sobre esta estructura se montarán las placas de yeso Durlock / Knauf, dispuestas en forma alternada. Los tornillos de fijación a la estructura se colocarán separados 20 cm y en ningún caso a menos de 15 mm de los bordes del tablero, serán de tipo Parker autorroscantes y las juntas se tomarán con cintas de celulosa de 5 cm de ancho, con colocación previa de masilla especial, para cubrir la depresión lateral de las placas y la producida por la colocación de tornillos y la propia junta. Se efectuará el enduido completo de las superficies.

Todos los encuentros con cualquier tipo de paramentos, llevarán buña.

Aplicación del Manual del colocador de Durlock / Knauf

Para dilucidar cualquier duda que pudiera producirse durante la ejecución de la obra y que pudiera no estar suficientemente desarrollada en estas especificaciones, se deberá consultar el Manual mencionado y al fabricante de los productos primarios.

**S=09250.12**  REQUERIMIENTOS ESPECIALES

Las formas y niveles están expresadas en los planos de plantas y cielorrasos, cortes y detalles.

Será responsabilidad del Contratista la coordinación de la colocación de la instalación de aire acondicionado u otras y del cielorraso de manera tal que las rejas de alimentación y retorno y las bocas eléctricas no interfieran los elementos estructurales del cielorraso no admitiéndose cortes de dicha estructura para acomodar las referidas rejas.

Deberán preverse todos los refuerzos estructurales necesarios para la fijación de las rejas y para la fijación de marcos de puertas y carpinterías.

Asimismo tendrá particular cuidado en la colocación de los artefactos de iluminación detallados en los planos de cielorrasos, a cuyo efecto también deberá prever todos los refuerzos estructurales que sean necesarios.

Todos los cortes en cielorrasos, necesarios para colocar tapas de inspección, planos sonoros, etc. que queden a la vista, serán terminados con ángulo de chapa doblada BWG 14 de 20 x 12 mm, pintado de igual color al del cielorraso donde se encuentren ubicados. La terminación de dicho ángulo será con dos manos de convertidor de óxido y tres de pintura epoxi.

En las ubicaciones donde se indique en los planos se realizara las buñas que allí se describan materializándolas mediante desplazamiento de placas sobre perfiles de la estructura o utilizando perfiles estructurales previstos por el fabricante y acordes al diseño de la buña.

En los locales sanitarios, tal como se especifica en los planos respectivos, se usará Placa Verde para la ejecución de tabiques y cielorrasos.

## DIVISIÓN 09000: TERMINACIONES

### SECCIÓN 09540: CIELORRASOS HÚMEDOS

**S= 09540.1** DOCUMENTOS RELACIONADOS

Se aplicaran todos los documentos del pliego técnico, Pliego de Bases y condiciones y los planos de la obra

**S=09540.2** DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

Los trabajos aquí especificados incluirán en general todos los materiales, y mano de obra, necesarios para la ejecución de todos los cielorrasos húmedos.

**S=09540.3**  TRABAJOS RELACIONADOS

Los trabajos de la presente sección están relacionados con alguno o todos los siguientes

01980 Replanteo y Nivelación

04000 Albañilería

08000 Puertas y Ventanas

09300 Revestimientos cerámicos

09750 Cielorrasos Acústicos

09900 Pinturas

15000 Instalaciones Mecánicas

16000 Instalaciones Eléctricas

El Contratista tiene la Obligación de examinar todos los documentos correspondientes a estas y otras secciones que aunque no estuvieran estrictamente relacionadas pudieren afectar los trabajos objeto de la presente sección.

Así mismo tiene la obligación de realizar la correspondiente Coordinación

**S=09540.4**  GARANTÍA DE CALIDAD

El Contratista Garantizara la calidad de las obra ejecutadas conforme a los planos y demás documentos contractuales según las prescripciones del Pliego de Bases y Condiciones y los Artículos Correspondientes del código civil.

Garantizara además la planitud de los cielorrasos realizados

**S=09540.5**  DOCUMENTOS A ENTREGAR

El contratista y conforme al Pliego de Bases y condiciones entregara los documentos de Ingeniería de Detalle antes de comenzar los trabajos de la presente sección

**S=09540.6**  MUESTRAS Y ENSAYOS

Si el Gerente lo cree Conveniente se realizaran los ensayos indicados en las normas especificadas en S=0945.8.

El Contratista previo al inicio de los trabajos realizara una muestra de 3 m2 de cada uno de los tipos de cielorrasos a ejecutar en los lugares que oportunamente indique el Gerente.

**S=09540.7**  ENTREGA Y ALMACENAMIENTO

Todos los materiales serán entregados en la obra y almacenados hasta su uso.

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. Inmediatamente a su recibo será almacenado en un lugar estanco y correctamente ventilado.

**S=09540.8** CONDICIONES DE DISEÑO

Se seguirán en todos los casos las siguientes normas de diseño:

Diseño según planos y planos de detalle

Espesores según planos 1.5 cm

Normas IRAM 1607/8/11 1613/53/95

**S=09540.9** PRECAUCIONES

Los cielorrasos se ejecutarán verificando previamente las alturas de los mismos, a fin de salvar cualquier inconveniente que se pudiera producir con la adopción de las alturas consignadas en los planos.

Se cuidará especialmente el paralelismo del cielorraso con los cabezales de los marcos metálicos y todo otro elemento que esté próximo al mismo.

**S=09540.10**  MATERIALES

Los materiales a usarse en este rubro como cementos, cales, arenas, agua, aceros, se encuentran especificados en la sección 04000 y en la Sección 09200.

**S=09540.11**  REALIZACION DE LOS TRABAJOS

Repaso de Cielorrasos Hormigón Visto

Las superficies de Hormigón Visto se retocaran mediante una mezcla de cemento blanco cemento común y Plavicon Ligante en la siguiente proporción:

Cemento Común : 1.7787 kg/m2

Cemento Blanco : 1.3977 kg/m2

Plavicon Ligante : 0.0664 Lts/m2

Esta mezcla se aplicara en los lugares que a juicio del Gerente sea necesario a fin de obtener una superficie estética de buena vista y aprobada por el Gerente

**S=09540.12**  REQUERIMIENTOS ESPECIALES

Si el Gerente así lo requiere se realizaran los morteros proyectados como se indica en la sección 09200

Los cielorrasos serán trabajados con luz rasante en forma de evitar toda clase de ondulaciones. Para la ejecución de estos cielorrasos se tendrán en cuenta las prescripciones de los artículos correspondientes a la Sección 09200 en cuanto corresponda.

## DIVISIÓN 09000: TERMINACIONES

### SECCIÓN 09300: PISOS, ZOCALOS Y SOLIAS HÚMEDOS

**S= 09300.1** DOCUMENTOS RELACIONADOS

Se aplicaran todos los documentos del Pliego técnico, Pliego de Condiciones Generales y los planos de la obra

**S=09300.2** DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

Los trabajos aquí especificados incluirán todos los necesarios para la ejecución de todos los pisos, zócalos y solias húmedos.

Incluyen todas aquellas fijaciones, colocaciones de tapas y rejillas, grampas u otra miscelánea para ejecutar los trabajos tal como están especificados en planos y especificaciones, incluso aquellos necesarios que no estén enunciados expresamente.

**S=09300.3**  TRABAJOS RELACIONADOS

Los trabajos de la presente sección están relacionados con alguno o todos los siguientes

01980 Replanteo y Nivelación

03500 Contrapisos

03550 Carpetas

04200 Mamposterías

07100 Aislaciones Hidráulicas

09900 Pinturas

15000 Instalaciones Mecánicas

16000 Instalaciones Eléctricas

El Contratista tiene la Obligación de examinar todos los documentos correspondientes a estas y otras secciones que aunque no estuvieran estrictamente relacionadas pudieren afectar los trabajos objeto de la presente sección.

Así mismo tiene la obligación de realizar la correspondiente Coordinación

**S=09300.4**  GARANTÍA DE CALIDAD

El Contratista garantizara la calidad de las obra ejecutadas conforme a los planos y demás documentos contractuales según las prescripciones del Pliego de Condiciones Generales y los artículos correspondientes del código civil

Así mismo garantizara cada uno de los materiales de los pisos conforme a las especificaciones y al cumplimiento de normas.

También Garantizara la uniformidad de color en las distintas partidas que incorpore a la obra.

**S=09300.5**  DOCUMENTOS A ENTREGAR

El Contratista y conforme al Pliego de Condiciones Generales entregara los documentos de Ingeniería de Detalle antes de comenzar los trabajos de la presente sección

Certificados de cumplimiento de normas de los materiales de pisos

**S=09300.6** MUESTRAS Y ENSAYOS

Antes de iniciar la ejecución de los solados, el Contratista deberá presentar muestras de cada uno de los materiales y obtener la aprobación previa del Gerente.

El Gerente podrá exigir al Contratista, la ejecución de tramos de muestra de los pisos y zócalos aquí especificados.

**S=09300.7**  ENTREGA Y ALMACENAMIENTO

Los materiales para la ejecución de pisos y zócalos se entregarán en obra y serán almacenados de manera conveniente, a fin de evitar roturas.Los mosaicos graníticos y zócalos se entregarán en obra y serán almacenados de manera conveniente, a fin de garantizar cuarenta (40) días de estacionamiento como mínimo, entre la fecha de fabricación y el momento de su colocación

**S=09300.8** CONDICIONES DE DISEÑO

Se seguirán en todos los casos las siguientes normas de diseño:

Espesores Según planos

Forma de Colocación Según Planos y Planillas

Normas IRAM 11.529 11.574 12.575-11

**S=09300.9**  PRECAUCIONES

Antes de iniciar la colocación de los solados, el Contratista deberá solicitar a el Gerente, las instrucciones para la distribución de los mosaicos, baldosas y losetas, etc. dentro y fuera de los locales, para proceder de acuerdo a ellas.

Queda estrictamente prohibido la utilización de piezas cortadas en forma manual. Todas las piezas que requieran corte serán recortadas mecánicamente y aprobadas por el Gerente.

**S=09300.10**  **MATERIALES**

1. Porcellanato Ilva 60x60 color a definir
2. Losetas Graníticas 60x60 sobre soporte Filtrante
3. Losetas Graníticas 60x40 en vereda

Otros materiales

Otros materiales usados en los solados como cementos, cales y arenas se encuentran especificados en la sección 04200

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

Las dimensiones y color de las piezas serán estrictamente uniformes y se considera incluida en el precio, la selección necesaria a los fines expresados precedentemente.

Serán rechazados aquellos lotes que a simple vista presenten alguno o varios de los defectos que se enumeran: alabeo con respecto a la superficie plana, cuarteado en la vista de la pieza, alteraciones de la coloración de la misma, hoyuelos, puntos, manchas, ondulaciones, etc.

**S=09300.11**  REALIZACION DE LOS TRABAJOS

Todas las piezas de solados deberán ser colocadas en perfectas condiciones, en piezas enteras, sin defectos o escalladuras y conservarse en estas condiciones hasta la entrega de la obra, a cuyos efectos el Contratista arbitrará los medios de protección necesarios, tales como el embolsado de las piezas o la utilización de lonas, arpilleras o fieltros adecuados.

Pisos y zócalos cerámicos y porcelanatos

Los solados presentarán superficies regulares dispuestas según las pendientes, alineaciones y niveles que corresponden.

Todas las piezas llevarán sus cuatro aristas vivas, a 90° y se colocarán con juntas cerradas al tope y rectas en ambos sentidos, dispuestas octogonalmente a los paramentos de los locales en los casos generales.

En oportunidad de la recepción de la obra, el Gerente podrá rechazar aquellos pisos que no reúnan las condiciones antedichas, siendo de responsabilidad exclusiva del Contratista su reposición parcial o total al sólo juicio del Gerente.

En todos los casos las piezas del solado propiamente dicho penetrarán debajo de los zócalos, que se colocarán posteriormente a los solados y se ajustarán a nivel de los mismos..

La terminación de los zócalos será recta y uniforme, guardando las alineaciones de sus juntas en relación con las de los solados, salvo expresa indicación en contrario.

Las colocaciones se realizara con adhesivos tipo Kerfix o equivalentes se efectuarán de la siguiente manera:

a) por cada 4 partes de adhesivo, 1 parte de agua agregada poco a poco.

b) amasar el polvo hasta formar una mezcla espesa.

c) dejarla reposar durante 10 minutos y luego revolverla nuevamente para comenzar su utilización.

d) Para la colocación se empleará una herramienta dentada con cuyo lado liso se cubrirá un metro cuadrado de piso con la mezcla.

Luego se extenderá y estirará en forma horizontal apretándola en el lado dentado de la herramienta, inclinado a 45°, teniendo en cuenta que la capa de adhesivo mantendrá sus cualidades durante 15 minutos aproximadamente. Colocar las piezas de piso y comprimir con un fratás revestido en goma a fin de extender las estrías de la mezcla.

e) En el caso de tiempo caluroso o superficies muy porosas, mojar ligeramente la superficie con agua antes de aplicar el adhesivo.

f) Una vez colocado, dejar fraguar 48 hs antes de pisarlo.

g) El piso se debe trabajar con una junta mínima de 1.5 mm entre piezas.

h) El mortero de juntas (pastina) provisto se preparará con 40% de cemento Portland, 60% de arena fina zarandeada agregando 10% de Siliston Acuoso (IGGAM) al agua de empaste.

i) Una vez fraguada la colocación y las juntas, se limpiará perfectamente el piso con agua con el agregado de 10% de ácido muriatico, enjuagándose bien y dejando secar.

Pisos y zócalos de placas

La colocación de los solados y zócalos se hará con el mortero de cal adecuado tomando el debido cuidado de seleccionar las baldosas (no se aceptarán escalladuras de ángulos y bordes ni defecto alguno), pintando previamente el reverso de cada baldosa con una lechada de cemento puro. se podrá optar por la colocación con adhesivo

Al colocarse se asegurará un ancho constante de junta de 1 a 1,5 mm que se logrará mediante el uso de separadores de alambre, hoja de sierra o chapa insertos en las juntas de los cuatro lados de cada mosaico. (Antes de limpiar el piso para la entrega, serán retirados estos espesores).

Las juntas se rellenarán con pastina.

Colocación de pastinas:

Las baldosas se dejarán fraguar un mínimo de 48 horas antes de colocar la pastina. Se limpiarán a fondo las juntas de las baldosas 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.

Las juntas empastinadas se deberán proteger de manchas y si estas se produjeran, el Contratista deberá re-ejecutarlas.

Limpieza y protección:

Se limpiarán las superficies luego de colocar la pastina. No se deberán emplear soluciones de ácidos para limpiar las baldosas.

Una vez colocados los pisos, se dejará fraguar 48 horas antes de pisarlos. Se cerrarán los locales una vez finalizados los pisos, hasta que las baldosas estén firmemente fraguadas. Todo trabajo dañado antes de la recepción será reparado por el Contratista sin costo adicional

Hasta la recepción provisional de las obras, el Contratista será único responsable de la protección de los pisos, con lonas, arpilleras, fieltros u otros materiales adecuados

**S=09300.12**  REQUERIMIENTOS ESPECIALES

a) En donde fuera necesario ubicar tapas de inspección, estas se construirán de exprofeso de tamaño igual a una o varias baldosas y se colocarán reemplazando a estos, en forma que no sea necesario colocar piezas cortadas.

1. Las juntas de dilatación horizontales se ejecutarán de la siguiente manera: según sección 07900.

## DIVISIÓN 09000 : TERMINACIONES

### SECCIÓN 09310: REVESTIMIENTOS DE PLACAS

**S=09310.1** DOCUMENTOS RELACIONADOS

Se aplicaran todos los documentos del Pliego técnico, Pliego de Condiciones Generales y los planos de la obra

**S=09310.2** DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

Los trabajos aquí especificados comprenden todos los trabajos necesarios para la ejecución de los revestimientos húmedos.

**S=09310.3**  TRABAJOS RELACIONADOS

Los trabajos de la presente sección están relacionados con alguno o todos los siguientes

01980 Replanteo y Nivelación

04200 Mamposterías

08000 Puertas y Marcos Metálicos

09200 Revoques y Yeserias

09545 Cielorrasos húmedos

09600 Marmolerías

09900 Pinturas

15000 Instalaciones Mecánicas

16000 Instalaciones Eléctricas

El Contratista tiene la Obligación de examinar todos los documentos correspondientes a estas y otras secciones que aunque no estuvieran estrictamente relacionadas pudieren afectar los trabajos objeto de la presente sección.

Así mismo tiene la obligación de realizar la correspondiente Coordinación

**S=09310.4**  GARANTÍA DE CALIDAD

El Contratista garantizara la calidad de las obras ejecutadas conforme a los planos y demás documentos contractuales según las prescripciones del Pliego de Condiciones Generales y los artículos correspondientes del código civil. El Contratista deberá incluir la garantía derivada de la colocación de terminaciones especiales, así como de la selección de los elementos, cortes y desperdicio de piezas por centrado del revestimiento respecto de puertas, ventanas, nichos, artefactos, accesorios y griferías.

**S=09310.5**  DOCUMENTOS A ENTREGAR

El Contratista y conforme al Pliego de Condiciones Generales entregara los documentos de Ingeniería de Detalle antes de comenzar los trabajos de la presente sección

**S=09310.6**  MUESTRAS Y ENSAYOS

Con la debida anticipación, el Contratista presentará a la aprobación de la Dirección de

Obra, las muestras de piezas con el color y la calidad exigidos, las cuales quedarán en obra y servirán como elementos testigos o de contraste para todo el resto de los elementos.

El Gerente podrá exigir la ejecución de tramos de muestra con el objeto de determinar el empleo de piezas de encuentro, resolución de detalles constructivos no previstos, etc.

**S=09310.7**  ENTREGA Y ALMACENAMIENTO

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.).

Deberán ser almacenadas 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.

**S=09310.8**  CONDICIONES DE DISEÑO

Se seguirán en todos los casos las siguientes normas de diseño:

Detalles de Encuentros

y Arranques Según planos de detalle

Espesores según Planos

Normas IRAM 165300 al 20 y 165322 y 165336

**S=09310.9** PRECAUCIONES

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.

Deberán tenerse en cuenta los cortes por centrado del revestimiento en los paramentos y no se admitirán en ningún caso cortes menores de media pieza. Todos los cortes serán efectuados mecánicamente.

Los arranques de los revestimientos serán indicados por el Gerente. En caso de no indicarse se procederá de la siguiente manera: 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.

Deberá tenerse especial cuidado en los recortes de las piezas alrededor de las bocas de luz, canillas, toalleros, etc. El Gerente ordenará la reposición de todos los elementos que no estén perfectamente recortados o que presenten rajaduras o líneas defectuosas.

**S=09310.10**  MATERIALES

Los revestimientos a emplearse serán:

1. Porcellanato Ilva. 30x30 color a definir

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

Las dimensiones y color de los revestimientos en piezas serán estrictamente uniformes y se considera incluida en el precio, la selección necesaria a los fines expresados precedentemente.

Serán rechazados aquellos lotes que a simple vista presenten alguno o varios de los defectos que se enumeran: alabeo con respecto a la superficie plana, cuarteado en la vista de la pieza, alteraciones de la coloración de la misma, hoyuelos, puntos, manchas, ondulaciones, etc.

Los materiales para los morteros de colocación de las piezas se encuentran en general especificados en la Sección 04200.

Además se podrán usar adhesivos tipo Klaukol o equivalente.

**S=09310.11** REALIZACION DE LOS TRABAJOS

La colocación de los revestimientos 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 la sección 09200 Revoques y Yeserías.

Deberán tenerse muy en cuenta las especificaciones indicadas en la sección 09200, Precauciones y Requerimientos Especiales, por el estado de los paramentos y centrados de revestimientos.

El Contratista deberá entregar los paramentos empastinados al tono y en estado de perfecta limpieza, eliminando todo resto de pastina excedente.

COLOCACION CON ADHESIVO

Las colocaciones con adhesivos tipo Kerfix o equivalentes se efectuarán de la siguiente manera:

a) por cada 4 partes de adhesivo, 1 parte de agua agregada poco a poco.

b) amasar el polvo hasta formar una mezcla espesa.

c) dejarla reposar durante 10 minutos y luego revolverla nuevamente para comenzar su utilización.

d) Para la colocación se empleará una herramienta dentada con cuyo lado liso se cubrirá un metro cuadrado de piso con la mezcla.

Luego se extenderá y estirará en forma horizontal apretándola en el lado dentado de la herramienta, inclinado a 45°, teniendo en cuenta que la capa de adhesivo mantendrá sus cualidades durante 15 minutos aproximadamente. Colocar las piezas de piso y comprimir con un fratás revestido en goma a fin de extender las estrías de la mezcla.

e) En el caso de tiempo caluroso o superficies muy porosas, mojar ligeramente la superficie con agua antes de aplicar el adhesivo.

f) Una vez colocado, dejar fraguar 48 hs antes de pisarlo.

g) El piso se debe trabajar con una junta mínima de 1.5 mm entre piezas.

h) El mortero de juntas (pastina) provisto se preparará con 40% de cemento Portland, 60% de arena fina zarandeada agregando 10% de Siliston Acuoso (IGGAM) al agua de empaste.

i) Una vez fraguada la colocación y las juntas, se limpiará perfectamente el piso con agua con el agregado de 10% de ácido muriatico, enjuagándose bien y dejando secar.

**S=09310.12**  REQUERIMIENTOS ESPECIALES

En las aristas salientes se colocarán piezas especiales, tipo esquineros, verticales. Las piezas referidas podrán ser ángulos de acero inoxidable satinado o hierro de 12 x 12 x 1,5 mm e irán amuradas con sus correspondientes grampas

Esta terminación o la que indiquen en los planos de detalle, deberán ser consultadas con el Gerente, previamente a su ejecución.

En el Filo superior del revestimiento se colocara una banda de acero inoxidable h=10 cm terminación pulido mate.

*DIVISIÓN 09000: TERMINACIONES*

### SECCIÓN 09400: PISOS Y ZOCALOS CEMENTICIOS

**S= 09400.1** DOCUMENTOS RELACIONADOS

Se aplicaran todos los documentos del pliego técnico, Pliego de Condiciones Generales y los planos de la obra

**S=09400.2** DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

La presente sección se refiere a la ejecución de los pisos de cemento alisado a los pisos de cemento endurecido y a las losas de endurecidas en ambos casos con endurecedores no metálicos

**S=09400.3**  TRABAJOS RELACIONADOS

Los trabajos de la presente sección están relacionados con alguno o todos los siguientes

03500 Contrapisos

07100 Aislaciones Hidráulicas

08000 Puertas y Ventanas

El Contratista tiene la Obligación de examinar todos los documentos correspondientes a estas y otras secciones que aunque no estuvieran estrictamente relacionadas pudieren afectar los trabajos objeto de la presente sección.

Así mismo tiene la obligación de realizar la correspondiente Coordinación

**S=09400.4**  GARANTÍA DE CALIDAD

El Contratista garantizará la calidad de las obra ejecutadas conforme a los planos y demás documentos contractuales según las prescripciones del Pliego de Condiciones Generales y los Artículos correspondientes del código civil. Asegurará así mismo las pendientes indicadas en los planos y el libre escurrimiento de las aguas como así mismo la correcta ejecución de las juntas indicadas en planos o en este pliego

**S=09400.5**  DOCUMENTOS A ENTREGAR

El Contratista y conforme al Pliego de Condiciones Generales entregará los documentos de Ingeniería de Detalle antes de comenzar los trabajos de la presente sección

Así mismo entregara los ensayos de los Materiales para endurecimiento de los solados

**S=09400.6**  MUESTRAS Y ENSAYOS

Ensayos: se realizaran ensayos normalizados para garantizar adherencia y resistencia del piso.

**S=09400.7**  ENTREGA Y ALMACENAMIENTO

Los materiales para la ejecución de pisos y zócalos se entregarán en obra y serán almacenados de manera conveniente, a fin de evitar deterioros

**S=09400.8** CONDICIONES DE DISEÑO

Se seguirán en todos los casos las siguientes normas de diseño:

Resistencia T'bk=250 Kg/cm2 a los 28 días

Resistencia Acústica Atenuación según Sección 13080

Espesores 3, 5 y 15 cm según planos

Normas CIRSOC 201

**S=09400.9**  PRECAUCIONES

Para eliminar tensiones entre el hormigón del contrapiso y los pisos endurecidos se deberá ejecutar el piso en damero de dimensiones no mayores de 2 m por lado

**S=09400.10**  MATERIALES

Los materiales usados en los solados como cementos, y arenas se encuentran especificados en la Sección 03050

**S=09400.11** REALIZACION DE LOS TRABAJOS

Pisos endurecidos con endurecedores no metálicos

Previamente a su ejecución se realizará el escarificado mecánico, el retiro del polvo superficial y el puente de adherencia en base al látex del tipo PAC/100 de Ferrocement, 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 o equivalentes

Se utilizara piedra partida, arena gruesa y 350 Kg. de cemento por cada metro cúbico, con la menor relación agua cemento posible y hormigonando en forma alternada a dicho hormigón se le agregara aditivos de fibras plásticas y las armaduras que correspondan según calculo.

Luego 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 color a elección del Gerente o equivalentes y 2 Kg. de cemento por metro cuadrado. Posteriormente se compactará 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 y marcas. Se efectuará terminación antideslizante mediante pasaje de rolo metálico cuando así se lo indique.

Luego de 6 a 8 horas de haber terminado el piso, se aplicará una capa de aproximadamente 2 a 3 cm. de arena, la cual deberá permanecer húmeda durante 7 días para un efectivo curado.

en su defecto se realizara el curado mediante membrana incolora de curado tipo MCG de Ferrocement o equivalente.

Juntas en todo el solado se marcaran juntas cada 3x3 mts lo que permitirá una adecuada nivelación del solado. El aserrado se realizara mediante maquina con disco de diamante y el espesor y profundidad de la junta será el que indique Ferrocement.

En las rampas, se ejecutarán los que se indican en planos

En rampas se procederá según se indica precedentemente para todo el piso con la particularidad que tendrá un dentado según se indica en el plano de detalles a fin de conformar el ranurado para rampas (diseño espina de pescado u otro que esté dibujado en planos).

Para la ejecución de estrías antideslizantes para acceso y egreso de vehículos, se respetarán las mismas prescripciones y los planos de detalle. Para su realización se usarán moldes metálicos o de madera, sujetos a la aprobación del Gerente

Pisos y Zócalos de cemento alisado rodillado espesor 3 cm y 1 cm respectivamente

Pisos de cemento Alisado

Antes de la ejecución de los pisos de cemento alisado, se aplicará sobre los contrapisos un puente de adherencia en base al látex del tipo PAC/100 de Ferrocement, 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 o

Posteriormente se extenderá un mortero de cemento 1:3 con un espesor promedio de 3 cm. Deberá ser nivelado con varias pasadas de regla, compactado al fratas. Una vez terminado el proceso, se pasará rodillo metálico.

El Gerente podrá indicar la inclusión de algún pigmento de color.

Zócalos de cemento alisado

Los zócalos de cemento alisado se ejecutarán con un mortero de cemento 1:3. compactado al fratas hasta obtener una superficie libre de poros y marcas. Tendrán como mínimo 1 cm. de espesor, 10 cm. de altura y se terminarán alisados a cucharín.

El curado de las superficies se efectuará manteniéndolas húmedas durante tres (3) días.

equivalentes

**S=09400.12**  REQUERIMIENTOS ESPECIALES

a) Todas las juntas perimetrales en pisos de cemento alisado se ejecutarán con poliestireno expandido.

b) Las juntas de dilatación interiores horizontales se ejecutarán de la siguiente manera:

Fondo de poliestireno expandido del ancho de la junta y en toda su longitud.

Sellado del hueco de la junta a base de productos poliuretánica tipo Sikaflex o similar.

La cubrejunta será de chapa galvanizada Nº 22 y se colocará al nivel del contrapiso.

La cubrejunta se cubrirá hasta igualar el nivel del piso previsto con material de relleno adecuado.

c) Los pisos endurecidos se terminaran superficialmente alisados con Pala Palaustre.

## DIVISIÓN 09000: TERMINACIONES

### SECCIÓN 09540: CIELORRASOS HÚMEDOS

**S= 09540.1** DOCUMENTOS RELACIONADOS

Se aplicaran todos los documentos del pliego técnico, Pliego de Bases y condiciones y los planos de la obra

**S=09540.2** DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

Los trabajos aquí especificados incluirán en general todos los materiales, y mano de obra, necesarios para la ejecución de todos los cielorrasos húmedos.

**S=09540.3**  TRABAJOS RELACIONADOS

Los trabajos de la presente sección están relacionados con alguno o todos los siguientes

01980 Replanteo y Nivelación

04000 Albañilería

08000 Puertas y Ventanas

09300 Revestimientos cerámicos

09750 Cielorrasos Acústicos

09900 Pinturas

15000 Instalaciones Mecánicas

16000 Instalaciones Eléctricas

El Contratista tiene la Obligación de examinar todos los documentos correspondientes a estas y otras secciones que aunque no estuvieran estrictamente relacionadas pudieren afectar los trabajos objeto de la presente sección.

Así mismo tiene la obligación de realizar la correspondiente Coordinación

**S=09540.4**  GARANTÍA DE CALIDAD

El Contratista Garantizara la calidad de las obra ejecutadas conforme a los planos y demás documentos contractuales según las prescripciones del Pliego de Bases y Condiciones y los Artículos Correspondientes del código civil.

Garantizara además la planitud de los cielorrasos realizados

**S=09540.5**  DOCUMENTOS A ENTREGAR

El contratista y conforme al Pliego de Bases y condiciones entregara los documentos de Ingeniería de Detalle antes de comenzar los trabajos de la presente sección

**S=09540.6**  MUESTRAS Y ENSAYOS

Si la Dirección de Obra lo cree Conveniente se realizaran los ensayos indicados en las normas especificadas en S=0945.8.

El Contratista previo al inicio de los trabajos realizara una muestra de 3 m2 de cada uno de los tipos de cielorrasos a ejecutar en los lugares que oportunamente indique la Dirección de Obra.

**S=09540.7**  ENTREGA Y ALMACENAMIENTO

Todos los materiales serán entregados en la obra y almacenados hasta su uso.

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. Inmediatamente a su recibo será almacenado en un lugar estanco y correctamente ventilado.

**S=09540.8** CONDICIONES DE DISEÑO

Se seguirán en todos los casos las siguientes normas de diseño:

Diseño según planos y planos de detalle

Espesores según planos 1.5 cm

Normas IRAM 1607/8/11 1613/53/95

**S=09540.9** PRECAUCIONES

Los cielorrasos se ejecutarán verificando previamente las alturas de los mismos, a fin de salvar cualquier inconveniente que se pudiera producir con la adopción de las alturas consignadas en los planos.

Se cuidará especialmente el paralelismo del cielorraso con los cabezales de los marcos metálicos y todo otro elemento que esté próximo al mismo.

**S=09540.10**  MATERIALES

Los materiales a usarse en este rubro como cementos, cales, arenas, agua, aceros, se encuentran especificados en la sección 04000 y en la Sección 09200.

**S=09540.11**  REALIZACION DE LOS TRABAJOS

Repaso de Cielorrasos Hormigón Visto

Las superficies de Hormigón Visto se retocaran mediante una mezcla de cemento blanco cemento común y Plavicon Ligante en la siguiente proporción:

Cemento Común : 1.7787 kg/m2

Cemento Blanco : 1.3977 kg/m2

Plavicon Ligante : 0.0664 Lts/m2

Esta mezcla se aplicara en los lugares que a juicio de la Dirección de Obra sea necesario a fin de obtener una superficie estética de buena vista y aprobada por la Dirección de Obra

**S=09540.12**  REQUERIMIENTOS ESPECIALES

Si la Dirección de Obra así lo requiere se realizaran los morteros proyectados como se indica en la sección 09200

Los cielorrasos serán trabajados con luz rasante en forma de evitar toda clase de ondulaciones. Para la ejecución de estos cielorrasos se tendrán en cuenta las prescripciones de los artículos correspondientes a la Sección 09200 en cuanto corresponda.

## DIVISIÓN 09000: TERMINACIONES

### SECCIÓN 09640: PISOS Y ZOCALOS DE MADERA ENTABLONADO

**S= 09640.1** DOCUMENTOS RELACIONADOS

Se aplicaran todos los documentos del pliego técnico, Pliego de Bases y condiciones y los planos de la obra

**S=09640.2** DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

Los trabajos incluidos en esta sección comprenden la provisión, ejecución, pulido y encerado de los pisos y zócalos de madera de la obra.

Incluyen todos los elementos y accesorios necesarios para la colocación, como alfajías, tirantes, clavos, tornillos, asfalto, etc. para terminar los trabajos completos.

**S=09640.3**  TRABAJOS RELACIONADOS

Los trabajos de la presente sección están relacionados con alguno o todos los siguientes

01980 Replanteo y Nivelación

03500 Contrapisos

03550 Carpetas

04000 Albañilería

07100 Aislaciones Hidráulicas

08000 Puertas y Ventanas

09300 Revestimientos cerámicos

09545 Cielorrasos húmedos y cielorrasos de yeso

09900 Pinturas

15000 Instalaciones Mecánicas

16000 Instalaciones Eléctricas

El Contratista tiene la Obligación de examinar todos los documentos correspondientes a estas y otras secciones que aunque no estuvieran estrictamente relacionadas pudieren afectar los trabajos objeto de la presente sección.

Así mismo tiene la obligación de realizar la correspondiente Coordinación

**S=09640.4**  GARANTÍA DE CALIDAD

El Contratista Garantizara la calidad de las obra ejecutadas conforme a los planos y demás documentos contractuales según las prescripciones del Pliego de Bases y Condiciones y los Artículos Correspondientes del código civil

Garantizara además el tipo y calidad de las Maderas especificadas

**S=09640.5**  DOCUMENTOS A ENTREGAR

El contratista y conforme al Pliego de Bases y condiciones entregara los documentos de Ingeniería de Detalle antes de comenzar los trabajos de la presente sección

También entregara los planos de detalle de colocación de pisos y zócalos de madera

**S=09640.6**  MUESTRAS Y ENSAYOS

El Contratista deberá presentar muestras de la madera a usarse en obra. La Dirección de

Obra inspeccionará y aprobará la totalidad de la partida de madera para pisos, a fin de garantizar uniformidad de color, veta, estacionamiento, etc.

**S=09640.7**  ENTREGA Y ALMACENAMIENTO

Los materiales serán entregados en obra con el tiempo mínimo necesario para comenzar su colocación, a fin de evitar deterioros y desmejoras.

**S=09640.8** CONDICIONES DE DISEÑO

Se seguirán en todos los casos las siguientes normas de diseño:

Forma y Tamaño Según Planos

Espesores según planos

Normas IRAM 9560; 9541 al 47; y 9558; 9503; 9523; 9501

**S=09640.9**  PRECAUCIONES

Las carpetas y contrapisos deberán haber secado absolutamente, siendo terminada su ejecución quince (15) días, como mínimo, antes de la colocación de los pisos de madera.

**S=09640.10**  MATERIALES

Entablonado Multiestrato

Este  piso está constituido por capas de madera tropical de diferente espesores, seleccionada según exclusivos  patrones de color y pegado sobre una base de madera. Tiene una resistencia muy elevada, que brinda una gran estabilidad y garantiza un alto desempeño

Las maderas para pisos interiores serán tablas machimbradas de las dimensiones indicadas en los planos y planillas, los zócalos de las medidas indicadas en planos (3/4” x 4”) serán de Pino, preparadas según técnicas corrientes de la industria, de corte radial y sin defectos inherentes a la madera (albura, manchas, grietas, rajaduras, alabeos, perforaciones, nudos, etc.) o debidos a procesos de elaboración, aristas faltantes, falsas escuadras o machimbres defectuosos.

El material deberá cumplir con la norma IRAM 9552.

**S=09640.11** REALIZACION DE LOS TRABAJOS

Entablonado Multiestrato

El montaje del piso se realizará de la siguiente manera: sobre la carpeta, se pintara toda la superficie con una capa de 0,4 cm de asfalto sobre el que se pasara la llana dentada.

La fijación de las tablas machimbradas se realizará por medio de Clavos inoxidables embutidos 5 mm o clavados en las hembras de los machimbres.

Zócalos

Serán de madera de Pino, espesor ¾” y altura 4”. Se fijaran mediante tornillos inoxidables de cabeza frezada tomados de tacos dejados de exprofeso en los muros.

**S=09640.12**  REQUERIMIENTOS ESPECIALES

Se recomienda trabajar la madera en bruto y ponerla a orear, al menos, 30 días a pesar que venga de origen con un 14 a 15 % de humedad.

Los pisos de madera serán pulidos a máquina, aplicándose finalmente cera natural en tres (3) manos a razón de cinco (5) m² por litro, de marca a aprobar previamente por el Gerente.

## DIVISIÓN 09000: TERMINACIONES

### SECCIÓN 09700: PISOS TÉCNICOS ELEVADOS

**S= 09700.1** DOCUMENTOS RELACIONADOS

Se aplicaran todos los documentos del pliego técnico, Pliego de Bases y condiciones y los planos de la obra

**S=09700.2** DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

Los trabajos especificados en esta sección comprenden la provisión instalación y montaje de todos los pisos flotantes HEWETSON, importados de EEUU, o equivalente e incluyen todos los elementos y accesorios complementarios, estén o no mencionados expresamente en la documentación, que sean necesarios para la correcta terminación de los trabajos.

Consisten básicamente en un sistema de paneles rígidos, unidos a pedestales telescópicos sin interposición de entramado metálico, formando un conjunto totalmente antivibratorio y rígido, con una altura máxima indicada en los planos.

**S=09700.3**  TRABAJOS RELACIONADOS

Los trabajos de la presente sección están relacionados con alguno o todos los siguientes

01980 Replanteo y Nivelación

03550 Carpetas

09000 Terminaciones

15000 Instalaciones mecánicas

16000 Instalaciones eléctricas

El Contratista tiene la Obligación de examinar todos los documentos correspondientes a estas y otras secciones que aunque no estuvieran estrictamente relacionadas pudieren afectar los trabajos objeto de la presente sección.

Así mismo tiene la obligación de realizar la correspondiente Coordinación

**S=09700.4**  GARANTÍA DE CALIDAD

El Contratista Garantizara la calidad de la obra ejecutadas conforme a los planos y demás documentos contractuales según las prescripciones del Pliego de Bases y Condiciones y los Artículos Correspondientes del código civil además garantizara que el conjunto del piso flotante sea totalmente antivibratorio y rígido.

**S=09700.5**  DOCUMENTOS A ENTREGAR

El contratista y conforme al Pliego de Bases y Condiciones entregara los documentos de Ingeniería de Detalle antes de comenzar los trabajos de la presente sección

Catálogos y Folletos del piso Flotante

**S=09700.6**  MUESTRAS Y ENSAYOS

El Contratista presentará un panel con todos los elementos constitutivos de los pisos flotantes, para su aprobación previa de la Dirección de Obra.

Se deberá consignar los datos del fabricante, país de procedencia si es importado, nivel de producción y obras realizadas en el país.

Deberá cumplirse las disposiciones de las Normas ASTM y CISCA para pisos flotantes.

El Contratista deberá presentar copias de los ensayos realizados, debidamente certificados por autoridad competente nacional o extranjera, que garanticen las especificaciones prescriptas en esta sección.

**S=09700.7**  ENTREGA Y ALMACENAMIENTO

Todos los componentes de los pisos flotantes, se entregarán con la mínima anticipación necesaria para su colocación de acuerdo al cronograma de trabajos.

Deberán ser estibados en local cerrado, tomándose las prevenciones necesarias para evitar deterioros o desmejoras.

**S=09700.8**  CONDICIONES DE DISEÑO

Se seguirán en todos los casos las siguientes normas de diseño:

Las placas serán antitérmicas, cumplirán con F30 y poseerán insonorización lateral igual a 46 dB nivel de ruido de impactos normalizado 54/66 dB y aislamiento al ruido de impactos +9/ - 3 dB.

El peso total de la placa será de 11 Kg

Las placas tendrán una conductividad eléctrica menor a 10 Ohms.

Carga concentrada en el centro (estática): bei l/300 = 2,5.

Carga repartida: kN/m2 = 20,0

Carga última (doble seguridad): = 4.

Carga de Rotura: = 8.

Resistencia al fuego: ignífugas, que no generen vapores tóxicos ni humo, de acuerdo a la norma ASTM E84/86.

**S=09700.9** PRECAUCIONES

Todos los componentes de los pisos flotantes serán enviados a la obra con la anticipación mínima necesaria para cumplir con el cronograma de obra.

En caso de que así este indicado en la documentación del proyecto la terminación superior será vinílico en baldosas firmemente adherido a la parte superior de las placas

**S=09700.10**  MATERIALES

Placas de piso

Las placas serán de 600 x 600 x 31 mm de espesor, formadas por panel de aglomerado E1 de alta densidad con una chapa de acero de 0,5 mm de espesor en la parte inferior íntimamente adherida al aglomerado, la cara superior tendrá además adherida una bandeja de Acero galvanizado de 0,5 mm de espesor que cierra y confina al aglomerado.

Pedestales de apoyo

Los pedestales de apoyo serán telescópicos y permitirán una regulación continúa.

Serán de acero galvanizado, con Pasivado adicional de acabado superficial amarillo, con base de 100 x 100 mm y espesor 2.9 mm con nervaduras de rigidez y cuatro perforaciones para favorecer la adherencia al piso.

Firmemente soldado un tubo de acero galvanizado, sección redonda, 25.2 mm de diámetro exterior y 19,5 mm de diámetro interior con su extremo superior roscado en una longitud de 68 mm.

El cabezal será una lámina de acero redonda de 90 mm de diámetro exterior y 37 mm de diámetro interior y de 2 mm de espesor con un tubo de acero de 47 mm de longitud con extremo ensanchado a 43 mm de diámetro soldado al cabezal. El Soporte termina en una pieza de plástico moldeado de 2,6 mm con orejas que permiten ubicar las esquinas de los paneles.

Deberán soportar una carga estática, aplicada axialmente, de 1300 Kg

Peso total del sistema

El sistema, conjunto de placas y pedestales, no deberá superar los 31 kg/m2.

**S=09700.11** REALIZACION DE LOS TRABAJOS

Montaje

Los montajes serán ejecutados por personal idóneo, entrenado y con experiencia en este tipo de trabajos. El proceso de los montajes forma parte inexcusable de la calidad total del producto terminado.

Se utilizarán niveladores Láser y el desnivel máximo tolerable será de 1, 5 mm cada 50 metros.

El montaje de los pedestales se hará fijándolos al piso con adhesivos especiales de tipo industrial, preferentemente proporcionados por el fabricante de los pisos.

**S=09700.12**  REQUERIMIENTOS ESPECIALES

Previamente a la colocación de los pedestales del piso sé barrera perfectamente la superficie en donde se instalara este mediante un escobillón de cerda.

Se requerirá la utilización del Burlete HEWETSON para terminaciones perimetrales.

Las cajas para terminales de instalaciones (eléctricas, de telefonía, de informática y/o de corriente estabilizada), serán fabricadas en plástico de alta impacto, de 12 cm x 12 cm, para cuatro vías, con tapas extraíbles a presión. Serán provistas por el instalador del piso a pedido del Sub-Contratista de la Instalación Eléctrica.

Se colocarán embutidas en caladuras a la medida, no sobresaliendo del piso terminado (nivel del alfombrado modular). El contratista de este rubro deberá ejecutar, a su cargo y costo, todas las caladuras necesarias para la colocación de cajas.

*DIVISIÓN 09000: TERMINACIONES*

### SECCIÓN 09710: ZÓCALOS DE ALUMINIO

**S=** *09710***.1** DOCUMENTOS RELACIONADOS

Se aplicaran todos los documentos del pliego técnico, Pliego de Bases y condiciones y los planos de la obra

**S=***09710***.2** DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

Los trabajos incluidos en esta sección comprenden la provisión, ejecución, y colocación de los Zócalos de Aluminio de la obra.

Incluyen todos los elementos y accesorios necesarios para la colocación, como alfajías, tirantes, clavos, tornillos, asfalto, etc. para terminar los trabajos completos.

**S=***09710***.3**  TRABAJOS RELACIONADOS

Los trabajos de la presente sección están relacionados con alguno o todos los siguientes

01980 Replanteo y Nivelación

03500 Contrapisos

03550 Carpetas

04000 Albañilería

07100 Aislaciones Hidráulicas

08000 Puertas y Ventanas

09300 Revestimientos cerámicos

09900 Pinturas

15000 Instalaciones Mecánicas

16000 Instalaciones Eléctricas

El Contratista tiene la Obligación de examinar todos los documentos correspondientes a estas y otras secciones que aunque no estuvieran estrictamente relacionadas pudieren afectar los trabajos objeto de la presente sección.

Así mismo tiene la obligación de realizar la correspondiente Coordinación

**S=***09710***.4**  GARANTÍA DE CALIDAD

El Contratista Garantizara la calidad de la obra ejecutada conforme a los planos y demás documentos contractuales según las prescripciones del Pliego de Bases y Condiciones y los Artículos Correspondientes del código civil

Garantizara además el tipo y calidad de las Maderas especificadas

**S=***09710***.5**  DOCUMENTOS A ENTREGAR

El contratista y conforme al Pliego de Bases y condiciones entregara los documentos de Ingeniería de Detalle antes de comenzar los trabajos de la presente sección

También entregara los planos de detalle de colocación de pavimentos y Zócalos de madera

**S=***09710***.6**  MUESTRAS Y ENSAYOS

El Contratista deberá presentar muestras de la madera a usarse en obra. La Dirección de

Obra inspeccionará y aprobará la totalidad de la partida del Aluminio, a fin de garantizar uniformidad de color, etc.

**S=***09710***.7**  ENTREGA Y ALMACENAMIENTO

Los materiales serán entregados en obra con el tiempo mínimo necesario para comenzar su colocación, a fin de evitar deterioros y desmejoras.

**S=***09710***.8** CONDICIONES DE DISEÑO

Se seguirán en todos los casos las siguientes normas de diseño:

Forma y Tamaño Según Planos

Espesores según planos

Normas IRAM

**S=***09710***.9**  PRECAUCIONES

No se aplica

**S=***09710***.10**  MATERIALES

Zócalos, de Aluminio

Los perfiles para los Zócalos serán según el pliego y se remitirán a obra en aluminio anodizado natural y tendrán 5 cm de altura y para las columnas se proveerán perfiles de aluminio lacado color a definir de 5 cm de altura.

El material deberá cumplir con la norma IRAM.

**S=***09710***.11** REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

Zócalos

Serán de Aluminio espesor 1 mm en perfiles C de 5 cm de altura ya sea anodizado natural o laqueado.

El clip será del mismo material.

**S=***09710***.12**  REQUERIMIENTOS ESPECIALES

No se aplica.

## DIVISIÓN 09000: TERMINACIONES

### SECCIÓN 09711: ZOCALOS DE ACERO INOXIDABLE

**S= 09711.1** DOCUMENTOS RELACIONADOS

Se aplicaran todos los documentos del pliego técnico, Pliego de Bases y condiciones y los planos de la obra

**S=09711.2** DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

Los trabajos incluidos en esta sección comprenden la provisión, y ejecución de los zócalos de acero inoxidable de la obra.

Incluyen todos los elementos y accesorios necesarios para la colocación, como alfajías, tirantes, clavos, tornillos, clips, etc. para terminar los trabajos completos.

**S=09711.3**  TRABAJOS RELACIONADOS

Los trabajos de la presente sección están relacionados con alguno o todos los siguientes

01980 Replanteo y Nivelación

03500 Contrapisos

03550 Carpetas

04000 Albañilería

07100 Aislaciones Hidráulicas

08000 Puertas y Ventanas

09300 Revestimientos cerámicos

09545 Cielorrasos húmedos y cielorrasos de yeso

09900 Pinturas

15000 Instalaciones Mecánicas

16000 Instalaciones Eléctricas

El Contratista tiene la Obligación de examinar todos los documentos correspondientes a estas y otras secciones que aunque no estuvieran estrictamente relacionadas pudieren afectar los trabajos objeto de la presente sección.

Así mismo tiene la obligación de realizar la correspondiente Coordinación

**S=09711.4**  GARANTÍA DE CALIDAD

El Contratista Garantizara la calidad de la obra ejecutada conforme a los planos y demás documentos contractuales según las prescripciones del Pliego de Bases y Condiciones y los Artículos Correspondientes del código civil

Garantizara además el tipo y calidad de las Maderas especificadas

**S=09711.5**  DOCUMENTOS A ENTREGAR

El contratista y conforme al Pliego de Bases y condiciones entregara los documentos de Ingeniería de Detalle antes de comenzar los trabajos de la presente sección

También entregara los planos de detalle de colocación de pisos y zócalos de madera

**S=09711.6**  MUESTRAS Y ENSAYOS

El Contratista deberá presentar muestras de los clips y de Los perfiles de zócalo a usarse en obra. La Dirección de Obra inspeccionará y aprobará la totalidad de la partida de aluminio para zócalos, a fin de garantizar uniformidad de color, dimensiones y terminación, etc.

**S=09711.7**  ENTREGA Y ALMACENAMIENTO

Los materiales serán entregados en obra con el tiempo mínimo necesario para comenzar su colocación, a fin de evitar deterioros y desmejoras.

**S=09711.8** CONDICIONES DE DISEÑO

Se seguirán en todos los casos las siguientes normas de diseño:

Forma y Tamaño Según Planos

Espesores según planos

Normas IRAM 9560; 9541 al 47; y 9558; 9503; 9523; 9501

**S=09711.9**  PRECAUCIONES

Los revoques deberán haber secado absolutamente, siendo terminada su ejecución quince (15) días, como mínimo, antes de la colocación de los zócalos de acero inoxidable.

**S=09711.10**  MATERIALES

Zócalos de Acero Inoxidable

Se realizaran en perfiles C de 10 cm de altura de acero inoxidable pulido mate AISI 304.

El clip será del mismo material.

**S=09711.11** REALIZACION DE LOS TRABAJOS

El Clip se fijara mediante tornillos inoxidables de cabeza frezada tomados de tacos dejados de exprofeso en los muros. Posteriormente se colocara el perfil por presión en el clip

**S=09711.12**  REQUERIMIENTOS ESPECIALES

No se aplica

## DIVISIÓN 09000: TERMINACIONES

### SECCIÓN 09750: CIELORRASOS TIPO HUNTER DOUGLAS

**S= 09750.1** DOCUMENTOS RELACIONADOS

Se aplicaran todos los documentos del pliego técnico, Pliego de Condiciones Generales y los planos de la obra

**S=09750.2** DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

Los trabajos aquí especificados comprenden la provisión, ejecución y montaje de los cielorrasos especiales que se describen más adelante.

Incluyen todos aquellos insertos, elementos de fijación, grampas de cualquier tipo de material que, aunque no estén detallados en los planos y especificaciones, sean necesarios para la correcta ejecución de los trabajos.

**S=09750.3**  TRABAJOS RELACIONADOS

Los trabajos de la presente sección están relacionados con alguno o todos los siguientes

01980 Replanteo y Nivelación

04000 Albañilería

08000 Puertas y Ventanas

09200 Revoques y Yeserias

09300 Revestimientos cerámicos

09545 Cielorrasos húmedos y cielorrasos de yeso

09900 Pinturas

15000 Instalaciones Mecánicas

16000 Instalaciones Eléctricas

El Contratista tiene la Obligación de examinar todos los documentos correspondientes a estas y otras secciones que aunque no estuvieran estrictamente relacionadas pudieren afectar los trabajos objeto de la presente sección.

Así mismo tiene la obligación de realizar la correspondiente Coordinación

**S=09750.4**  GARANTÍA DE CALIDAD

El Contratista Garantizara la calidad de las obra ejecutadas conforme a los planos y demás documentos contractuales según las prescripciones del Pliego de Condiciones Generales y los Artículos Correspondientes del código civil

**S=09750.5**  DOCUMENTOS A ENTREGAR

El contratista y conforme al del Pliego de Condiciones Generales entregara los documentos de Ingeniería de Detalle antes de comenzar los trabajos de la presente sección

**S=09750.6**  MUESTRAS Y ENSAYOS

El Contratista deberá presentar muestras de las placas correspondientes a los cielorrasos

especiales, como así también de todos y cada uno de los elementos de fijación y montaje.

El Gerente hará montar en un lugar designado por ella, uno o más tramos de muestra de cielorrasos, a los efectos de verificar, previamente al montaje definitivo, de todas las condiciones y detalles de los mismos.

**S=09750.7**  ENTREGA Y ALMACENAMIENTO

Todos los materiales serán entregados en obra con el tiempo mínimo necesario para comenzar su colocación, sin afectar el cronograma de obra.

Deberán ser estibados en lugares cerrados y convenientemente protegidos a fin de evitar deterioros y/o desmejoras. Las caras vistas deberán ser cubiertas convenientemente.

**S=09750.8**  CONDICIONES DE DISEÑO

Se seguirán en todos los casos las siguientes normas de diseño:

Resistencia al fuego F 30

Resistencia Acústica Atenuación según Sección 13080

Espesores según planos

Normas IRAM , ASTM, Calidad equivalente a Amstrong EEUU

**S=09750.9** PRECAUCIONES

Para el montaje de los cielorrasos, se deberá efectuar un exacto replanteo y verificación de las alturas, controlando especialmente el paralelismo del cielorraso con los cabezales de carpinterías y con las aristas superiores de los revestimientos.

Los cielorrasos especificados son

Cielorraso suspendido Modelo Minicell

Cielorraso suspendido U de. Aluminio con Woodgrain

**S=09750.10** MATERIALES

Cielorraso Suspendido Tipo Hunter Douglas

# Brocas de acero

De 2/16" con tornillo electrocincado y ángulo galvanizado

# Riendas L

De 21x21 de chapa electrocincada de 0.56 mm de espesor

Escuadra

De L 30x40 en chapa galvanizada Nº 20.

Perfil C Nervurado

De 40x15 de chapa electrocincada de 0.56 mm de espesor

Perfil Portador

Ejecutado en aluminio de extruccion con un espesor mínimo de 1 mm

Bandeja

De chapa de aluminio de espesor 0.8 mm esmaltada y horneada con plegados laterales de 25 mm de altura y detalle de buña de 3 mm. Plegado de cabeza Tipo Z de 10X10 mm ancho 333 mm dimensiones 061 x 061 mt

Fieltro Fono-Absorvente

Contenido en las bandejas Lana de Vidrio Tipo 1 de 14 Kg/m3 de densidad

Terminaciones Perimetrales

Para estas terminaciones se ejecutara una buña de ajuste mediante un perfil L 30x60 de chapa BWG Nº 20 esmaltada y horneada y perfil complementario de extruccion C 22x35 de 1 mm de espesor.

Woodgrain

Terminacion que imita al Grano de Madera

**S=09750.11** REALIZACION DE LOS TRABAJOS

Esta descripción se completa con los planos de detalle incluidos en la documentación.

Se ejecutara el cielorraso suspendido de aluminio con las siguientes prescripciones:

Anclaje a la Losa

Se ejecutara mediante brocas de acero 2/16" con tornillo electrocincado y ángulo galvanizado

Suspensión

Mediante Riendas L 21x21 de chapa electrocincada de 0.56 mm de espesor tomada de la losa mediante escuadra de L 30x40 en chapa galvanizada Nº 20. Las riendas tendrán una separación máxima de 1.1 mts.

Perfil Maestro

Del elemento de suspensión se tomara mediante bulón de 3/16 " x 3/4 " y tuerca a bolita distanciado entre si cada 1,322 metro un perfil C Nervurado de 40x15 de chapa electrocincada de 0.56 mm de espesor .Dicho perfil maestro se colocara cada 4 bandejas y perpendicular a las calles de iluminación.

Perfil Portador

Ejecutado en aluminio de extruccion con un espesor mínimo de 1 mm tipo T 205 de Isocord o equivalente esmaltado y horneado con buña de 25 mm altura total 37 mm fijado a la altura correspondiente. Además servirá como terminación longitudinal de las calles de luz y como apoyo de las bandejas del Cielorraso. Se colocara perpendicular a las Maestras.

Bandeja

De chapa de aluminio de espesor 0.8 mm esmaltada y horneada con plegados laterales de 25 mm de altura y detalle de buña de 3 mm. Plegado de cabeza Tipo Z de 10X10 mm ancho 333 mm largos variables según la forma y medidas indicadas en los planos con perforaciones acústicas de diámetro no mayor de 3 mm y con una distancia entre ellas de 10x10 mm en ambas direcciones ortogonales de dimensiones 0,61 x 0,61 mts

Fieltro Fono-Absorvente

Contenido en las bandejas Lana de Vidrio Tipo 1 de 14 Kg/m3 de densidad cortado a medida y con el velo de vidrio negro incorporado en su cara vista hacia la bandeja..

Terminaciones Perimetrales

Para estas terminaciones se ejecutara una buña de ajuste mediante un perfil L 30x60 de chapa BWG Nº 20 esmaltada y horneada y perfil complementario de extruccion C 22x35 de 1 mm de espesor este último perfil se tomara de la L mediante un remache POP asegurando una buña variable hasta 30 mm. La L se fijara a las paredes mediante tacos fischer No. 6 separados cada 0.80 mts.

**S=09750.12**  REQUERIMIENTOS ESPECIALES

El Contratista deberá presentar el esquema de fijación de los cielorrasos especiales, para la aprobación previa del Gerente.

Los Elementos Auxiliares del cielorraso de Aluminio como ser: Parlantes, Sprinklers, Spots, Spot Dicroicos, Detectores de Humo, Rejas de Aire Acondicionado y cualquier otro elemento a instalarse en el cielorraso deberá tener su asiento matrizado en las bandejas del cielorraso.

Pintura de los Paneles del Cielorraso

La pintura de los paneles portadores y perfiles perimetrales será de los colores indicados en los planos horneada a 170 Grados C con una resistencia al Frote igual a 100 pasadas ida y vuelta con Ethil Methil Ketone y una resistencia al doblado 3 T Bent. El Espesor total de la pintura no será menor de 20 micrones color Negro según Planos.

## DIVISIÓN 09000: TERMINACIONES

### SECCIÓN 09516: TAPAS EN CIELORRASOS SUSPENDIDOS DESMONTABLES

**S=09516.1** DOCUMENTOS RELACIONADOS

Se aplicaran todos los documentos del Pliego técnico, Pliego de Condiciones Generales y los planos de la obra

**S=09516.2** DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

La presente sección se refiere a las tapas desmontables en cielorrasos de placa de yeso suspendidos en los lugares indicados en planos y consistirá en todos los elementos tanto de conformación del cielorraso (Placa Estructura Tornillos Msilla etc) como los elementos de fijación, marcos, grampas, tornillos de ajuste, fijaciones etc

El trabajo que describe la presente sección se entregara completamente terminado con las medidas exactas que correspondan a cada ubicación de la obra y no se reconocerán adicionales demasías o mayores precios por ninguna circunstancia.

**S=09516.3**  TRABAJOS RELACIONADOS

Los trabajos de la presente sección están relacionados con alguno o todos los siguientes

01980 Replanteo y nivelación

04200 Mamposterías

08100 Puertas y Marcos Metálicos

09000 Terminaciones

15000 Instalaciones Mecánicas

16000 Instalaciones Eléctricas

El Contratista tiene la Obligación de examinar todos los documentos correspondientes a estas y otras secciones que aunque no estuvieran estrictamente relacionadas pudieren afectar los trabajos objeto de la presente sección.

Así mismo tiene la obligación de realizar la correspondiente Coordinación

**S=09516.4**  GARANTÍA DE CALIDAD

El Contratista garantizará la calidad de las obras ejecutadas conforme a los planos y demás documentos contractuales según las prescripciones del Pliego de Condiciones Generales y los artículos correspondientes del código civil

**S=09516.5**  DOCUMENTOS A ENTREGAR

El Contratista y conforme al Pliego de Condiciones Generales entregara los documentos de Ingeniería de Detalle antes de comenzar los trabajos de la presente sección

**S=09516.6**  MUESTRAS Y ENSAYOS

En caso de su utilización, se someterá a la aprobación del Gerente muestras de las distintas tipologías y se las presentara en obra en el lugar de su emplazamiento para su aprobación

**S=09516.7**  ENTREGA Y ALMACENAMIENTO

Todos los materiales serán entregados en la obra y almacenados hasta su uso.

Se protegerán convenientemente a fin de evitar deterioros que desmerezcan la calidad textura y presentación de los Cielorrasos

**S=09516.8**  CONDICIONES DE DISEÑO

Se seguirán en todos los casos las siguientes normas de diseño:

Resistencia al fuego F 30

Densidad 1.8 kg/m3

Espesores según planos

Anchos según Planos

Normas IRAM-4063.3 ISO 9614.2

**S=09516.9** PRECAUCIONES

No se aplica

**S=09516.10** MATERIALES

Marco de Aluminio

Marco y contramarco de aluminio con herrajes especiales con clip de seguridad doble para evitar la apertura en falso de la tapa. El sistema deberá poseer además ganchos para sostener la tapa de 110 x 55 de medida máxima la que será provista de 3 posiciones inspección inicial visual, inspección con la tapa abierta a 90 grados e inspección con la tapa retirada

La placa de la tapa será idéntica a la del cielorraso y no sufrirá deterioros ya que se puede desmontar

Placas

Ver sección 09510 y 09750

**S=09516.11** REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

La tapa se montará luego de realizado el cielorraso abriendo un abertura de 10 mm mayor que el tamaño de la tapa.

Posteriormente se monta el marco de aluminio al cielorraso teniendo la precaución de que los perfiles del cielorraso no estén a más de 10 cm del borde del hueco. Si esto no fuera así se reforzara la zona para el asiento de la tapa

**S=09516.12** REQUERIMIENTOS ESPECIALES

Verificar las dimensiones en obra.

## DIVISIÓN 09000: TERMINACIONES

### SECCIÓN 09900: PINTURAS

**S= 09900.1** DOCUMENTOS RELACIONADOS

Se aplicaran todos los documentos del Pliego técnico, Pliego de Condiciones Generales y los planos de la obra

**S=09900.2** DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

Los trabajos aquí especificados incluirán en general todos los materiales y mano de obra necesarios para la pintura completa de toda la obra.

Los trabajos tienen por objeto la protección, higiene y/o señalización de las obras.

Comprenden la pintura por medios manuales o mecánicos de estructuras de hormigón armado, muros de albañilería revocados, carpinterías metálicas y herrerías, cañerías y conductos a la vista, demarcaciones de solados, etc. según las especificaciones de planos y planillas.

Asimismo comprenden todos los trabajos necesarios al fin expuesto, que aunque no estén expresamente indicados, sean imprescindibles para que en las obras se cumplan las finalidades de protección, higiene y/o señalización de todas las partes de las obras visibles u ocultas.

Si por deficiencia en el material, mano de obra, o cualquier otra causa no se satisfacen las exigencias de perfecta terminación y acabado fijados por el Gerente, el Contratista tomará las provisiones del caso, dará las manos necesarias además de las especificadas, para lograr un acabado perfecto sin que este constituya trabajo adicional.

**S=09900.3**  TRABAJOS RELACIONADOS

Los trabajos de la presente sección están relacionados con alguno o todos los siguientes

01980 Replanteo y Nivelación

08100 Puertas y Marcos Metálicos

09200 Revoques y Yeserías

09250 Placas de Roca de Yeso tipo Durlock/Knauf

15000 Instalaciones Mecánicas

16000 Instalaciones Eléctricas

El Contratista tiene la obligación de examinar todos los documentos correspondientes a estas y otras secciones que aunque no estuvieran estrictamente relacionadas pudieren afectar los trabajos objeto de la presente sección.

Así mismo tiene la obligación de realizar la correspondiente Coordinación

**S=09900.4**  GARANTÍA DE CALIDAD

El Contratista garantizara la calidad de la obra ejecutadas conforme a los planos y demás documentos contractuales según las prescripciones del Pliego de Condiciones Generales y los artículos correspondientes del código civil

Garantizara además un perfecto acabado sin importar el número de manos que tuviere que ejecutar

**S=09900.5**  DOCUMENTOS A ENTREGAR

El Contratista y conforme al del Pliego de Condiciones Generales entregara los documentos de Ingeniería de Detalle antes de comenzar los trabajos de la presente sección

**S=09900.6**  MUESTRAS Y ENSAYOS

Muestras

De todas las pinturas, colorantes, enduidos, imprimadores, selladores, diluyentes, etc., el Contratista entregará muestras a el Gerente para su aprobación.

El Contratista deberá realizar previamente a la ejecución de la primera mano de pintura en todas y cada una de las estructuras que se contratan las muestras de color y tono que el Gerente le solicite. Al efecto se establece que el Contratista debe solicitar la indicación de las tonalidades y colores por nota y de acuerdo al catálogo o muestras que le indique la Dirección, ir ejecutando las necesarias para satisfacer color, valor y tono que se exigieran.

Luego en trozos de chapa de 50x50 ejecutará el tratamiento total especificado en cada estructura en todas sus fases, que someterá a aprobación del Gerente. Esta podrá hacer ejecutar tramos de muestra de las distintas superficies a pintar.

Ensayos

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

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

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

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

d) 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.

e) Estabilidad: Se verificará en el envase. En caso de presentar sedimento, este deberá ser blando y fácil de disipar.

El Gerente podrá hacer efectuar al Contratista todos los ensayos que sean necesarios para verificar la calidad de los materiales, estando a cargo de aquel los costos de los ensayos si los materiales fueran defectuosos.

Los ensayos de calidad y espesores para determinar el cumplimiento de las especificaciones se efectuarán en laboratorio oficial, a elección del Gerente y su costo será a cargo del Contratista, como así también el repintado total de la pieza que demanda la extracción de la probeta, si los materiales fueran defectuosos.

**S=09900.7**  ENTREGA Y ALMACENAMIENTO

Los materiales se entregarán en obra en sus envases originales, cerrados y provistos de su sello de garantía.

Deberán almacenarse respetando estrictamente las normas de seguridad establecidas por normas para depósitos de inflamables.

**S=09900.8** CONDICIONES DE DISEÑO

Se seguirán en todos los casos las siguientes normas de diseño:

Colores Según indicaciones del Gerente con el Código

Cromático Alba Service y el Código Pantone

Espesores según Normas

Normas IRAM 1109 A y B (todos los apartados letras romanas)

IRAM DEF D 1054 y IRAM 2507

**S=09900.9** PRECAUCIONES

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias a fin de no manchar otras partes de la obra, tales como vidrios, pisos, revestimientos, cielorrasos especiales, artefactos eléctricos y sanitarios, etc., pues en el caso que esto ocurra, será por su cuenta la limpieza o reposiciones a sólo juicio del Gerente.

El Contratista tomará todas las precauciones indispensables a fin de preservar las obras del polvo y la lluvia. A tal efecto en el caso de elementos o estructuras exteriores procederá a cubrir la zona que se encuentra en proceso de pintura con un manto completo de tela plástica impermeable hasta la total terminación del proceso de secado. Esta cobertura se podrá ejecutar en forma parcial y de acuerdo a las zonas en que opte por desarrollar el trabajo.

No se permitirá que se cierren las puertas y ventanas antes que la pintura haya secado completamente.

Previa a la aplicación de una capa de pintura, se deberá efectuar una revisión general de las superficies, salvando con el enduido adecuado a la pintura a usarse, cualquier irregularidad incluyendo la reposición de los materiales de terminación o su reparación para cualquier tipo de superficie o elemento que puedan haberse deteriorado en el curso de la obra.

Antes de dar principio al pintado se deberá preservar los solados con lonas o filmes de polietileno que el Contratista proveerá.

No se aplicarán pinturas sobre superficies mojadas o sucias de polvo o grasas, debiendo ser raspadas profundamente, pasándoles un cepillo de paja o cerda y luego lijados.

Como regla no se deberá pintar con temperaturas ambientes por debajo de 5 grados centígrados, ni tampoco con superficies expuestas directamente al sol, teniendo especiales precauciones frente al rocío matutino, nieblas, humedad excesiva, etc.

**S=09900.10**  MATERIALES

Los materiales a emplear serán en todos los casos de la mejor calidad dentro de su respectiva clase y de marca indicada en la presente especificación, aceptada por el Gerente.

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 Contratista, no pudiendo trasladar la responsabilidad al fabricante, dado que deberá tomar el propio Contratista los recaudos necesarios para asegurarse que el producto que usa responde en un todo a las cláusulas contractuales.

Se deberá cumplir con el máximo permitido de COV´S según sección LEED.

Látex acrílico

Pintura a base de una emulsión de un copolímero vinílico modificado con resinas acrílicas Albalátex o equivalente, para ser aplicada sobre paredes y cielorrasos interiores.

No debe mezclarse con pinturas de otras características.

Para su uso puede adicionarse una mínima cantidad de agua suficiente para obtener un fácil pintado.

Esmalte sintético

Pintura elaborada con resinas sintéticas del tipo "alkyd", tipo ALBALUX o equivalente, para ser aplicada sobre carpinterías metálicas y herrerías y cañerías a la vista.

Esmalte sintético semimate

Pintura elaborada con resinas sintéticas de terminación semimate, tipo Satinol o equivalente, para ser aplicada sobre muros y cielorrasos

Enduidos, imprimadores, fijadores

En todos los casos serán de la misma marca de las pinturas y del tipo correspondiente, según el fabricante, para cada uso 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 especificación.

Material termoplástico reflectante:

Contendrá un mínimo de 18% y un máximo de 25% de material ligante, debiendo haber resinas naturales y sintéticas en su composición. El material inerte utilizado no deberá contener arena.

Deberá adherirse firmemente, teniendo una tensión de adhesión no menor de 12 Kg/cm2 medida según método ASTM C - 321-56.

La absorción de agua no deberá ser mayor de 0,1%, determinada según método ASTM D - 570-63; procedimiento a) con acondicionamiento de 24 horas a 45 grados centígrados.

Los diferentes colores: ocre, blanco, verde y negro estarán dados por pigmentos, ej. : el ocre, por pigmento amarillo cromo o dióxido de titanio de calidad y resistencia a la luz y calor, tales que la tonalidad de la demarcación permanezca inalterable. El material blanco contendrá no menos de 10% de dióxido de titanio.

El tono será aprobado por el Gerente. El contenido de perlas de vidrio incorporado al material termoplástico no será inferior al 25% en peso. Las perlas de vidrio incorporadas deberán responder a las siguientes especificaciones:

El índice de refracción, no menor de 1,50 determinado por método de inmersión a 25 grados.

Contenido de esferas perfectamente redondas: no menor de 70% debiendo las mismas ser claras, transparentes y no incluir más de 1% de esferas negras, ámbar o lactescentes.

Granulometria: Tamiz IRAM Nro. 40 pasa del 80 a 100 %

Pintura Epoxi al Agua

De primera calidad marca Revesta o equivalente.

**S=09900.11** REALIZACION DE LOS TRABAJOS

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

Las distintas manos a aplicar serán cruzadas a fin de lograr buen aspecto y terminación del acabado, evitando el exceso de material.

El Contratista notificará a el Gerente, sin excepción alguna, cuando vaya a aplicar cada mano de pintura, debiéndose distinguir una mano de otra por su tono (salvo que afecten la terminación). Como regla general, salvo las excepciones que se determinarán en cada caso 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 en cada sector hayan dado fin a sus trabajos.

Será condición indispensable para la aprobación de los trabajos que estos tengan un acabado sin huellas de pinceladas y/o rodillos.

De no responder la pintura a la muestra aprobada se harán repintar las superficies a sólo juicio del Gerente.

Cuando se indique el número de manos a aplicar, se entiende que es a título ilustrativo ya que se deberá dar la cantidad de manos que requiera un perfecto acabado a juicio del Gerente.

No se deberá dejar transcurrir períodos prolongados de tiempo luego de haber "imprimado" o "fondeado" estructuras de madera o metal para completar el proceso de pintado.

Pintura al látex sobre muros y cielorrasos

Dar una mano de fijador diluido con aguarrás, en la proporción necesaria para que una vez seco, quede mate.

**-** Hacer una aplicación de enduido plástico al agua para eliminar las imperfecciones, siempre en sucesivas capas delgadas.

**-** Después de 8 horas lijar con lija fina 5/0 en seco.

**-** Quitar en seco el polvo resultante de la operación anterior.

**-** Aplicar las manos de pintura al látex que fuera menester para su correcto acabado. Se aplicarán por lo menos dos manos.

La primera se aplicará diluida al 50% con agua y las manos siguientes se rebajaran, según absorción de las superficies. Si los cielorrasos fuesen a la cal, se dará previamente al fijar dos manos de enduido plástico al agua, luego de lijado, las operaciones serán las indicadas anteriormente.

Pintura al látex sobre muros y cielorrasos a la Cal

Antes de proceder al pintado de las paredes revocadas a la cal, 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. Posteriormente se dará una mano de fijador diluido con aguarrás en la proporción necesaria para que una vez seco, quede mate. Posteriormente se hará una aplicación de enduido plástico al agua para eliminar las imperfecciones, en capas delgadas sucesivas. Una vez seca, 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 y posteriormente se procederá como en Pintura al látex sobre muros y cielorrasos.

Pintura al Látex sobre muros y cielorrasos de hormigón

Se procederá a una enérgica limpieza con cepillo de alambres emprolijando nidos y rebarbas. Luego se aplicará la imprimación con pintura diluida al 50%, continuándose como en el punto anterior.

Epoxi Poliamida hidrosoluble sobre muros

Se limpiarán las superficies con un cepillo de cerda dura, eliminando manchas grasosas con aguarrás o nafta posteriormente se lavara con ácido Clorhídrico diluido al 50 % en agua

Se lijarán en seco, con papel de lija de grano grueso, hasta obtener una superficie parecida a un papel de lija grueso.

Dar una mano de imprimación de Amerlock 400 diluido con el diluyente recomendado por el fabricante (Amercoat 65), en la proporción necesaria que no supere el 15 % de dilución para que una vez seco, quede mate.

Aplicar las manos de pintura Revesta 204 que fuera menester para su correcto acabado a fin de lograr un espesor de 500 micrones. Se aplicarán por lo menos dos manos.

Esmalte sintético sobre carpinterías metálicas y herrerías

Todo elemento metálico, salvo indicación en contrario será pintado con esmalte sintético según el siguiente esquema:

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) Una mano de antióxido con espesor mínimo de 40 micrones en un lapso no mayor de dos horas desde la finalización de los trabajos indicados antes. Este antióxido será de cromato de zinc.

e) Una segunda mano, como repaso, del mismo antióxido con un espesor mínimo de 40 micrones.

f) Retoque con masilla al aguarrás en zonas necesarias, teniendo en cuenta que se exigirá una superficie perfectamente uniforme en su terminación.

g) Una primera mano de esmalte sintético, que se efectuará con 80% esmalte sintético y 20% de solvente adecuado.

h) Una segunda capa con esmalte sintético puro con un espesor mínimo de 40 micrones.

i) Una tercera capa idéntica a la anterior, que se aplicará cuando se hayan finalizado los trabajos de pintura sobre muros, previo lijado con lija al agua de grano 220/240 si el lapso entre esta mano y la anterior superase las 72 horas.

El acabado deberá responder exactamente a las muestras aprobadas, aunque fuera necesario aumentar el número de manos de esmalte.

Esmalte sintético sobre carpinterías de madera

Se limpiarán las superficies con un cepillo de cerda dura, eliminando manchas grasosas con aguarrás o nafta.

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

Se dará una mano de fondo blanco sintético posteriormente se aplicará enduido a espátula en capas delgadas, dejando transcurrir ocho horas entre mano y mano, lijando a las 24 horas.

Se darán dos manos de esmalte sintético a pincel, rodillo o soplete, de aproximadamente 30 micrones de espesor de película cada una, dejando secar 34 horas y lijando entre mano y mano.

Rigen para el acabado las mismas prescripciones que para el Esmalte Sintético sobre Carpinterías Metálicas y Herrerías

Esmalte sintético sobre cañerías a la vista

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.

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.

Previamente se efectuarán las tareas de limpieza, lijado y pintura anticorrosiva que fueren necesarias.

Todas las cañerías se pintarán de un color uniforme a decisión del Gerente 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 del Gerente:

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

Demarcaciones sobre pisos

Las demarcaciones horizontales con material termoplástico Reflectantes, serán efectuadas de acuerdo con las características y detalles indicados en los respectivos planos.

El material deberá ser aplicado en caliente, haciéndose la fusión por calentamiento indirecto, no debiendo ser calentado a más de 150 grados centígrados para evitar la alteración de los pigmentos y el consiguiente deterioro de su color y resistencia.

Las superficies de los solados deberán ser preparadas convenientemente por el Contratista que deberá dejarlas secas, libres de cuerpos grasos y de polvo.

Deberá colocarse una capa de imprimador apropiado antes de aplicar el material termoplástico.

La capa de material termoplástico deberá tener un espesor mínimo de 3 milímetros.

Sembrado:

Inmediatamente de aplicado el material termoplástico se hará un sembrado con perlas de vidrio en una cantidad no menor de 300 gramos por metro cuadrado.

Colores

Los colores a emplear en las demarcaciones serán los siguientes:

- Números y/o nombres de Ubicación en: amarillo.

- Flechas de Dirección en: amarillo.

- Líneas demarcadoras de separación entre cocheras: verde.

- Números en cocheras: ocre amarillo.

En el plano correspondiente sé graficaran y acotaran todos los elementos citados, indicándose además él número que corresponda a cada cochera, también se indicara en detalle la forma de los números que se aclara deberán ser ejecutados con moldes que aprobara el Gerente antes de ser usados en obra.

**S=09900.12**  REQUERIMIENTOS ESPECIALES

La preparación de tonos responderá a las especificaciones de colores indicada por el Gerente, sin cuya aprobación previa no podrán iniciarse los trabajos de pintado.

## DIVISIÓN 10000: ESPECIALIDADES

### SECCIÓN 10631: TABIQUES MODULARES EN SANITARIOS

**S=10631.1** DOCUMENTOS RELACIONADOS

Se aplicaran todos los documentos del pliego técnico, Pliego de Condiciones Generales y los planos de la obra.

**S=10631.2** DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

La totalidad de las estructuras que componen los tabiques modulares proyectados se ejecutará dé acuerdo con los planos de conjunto y de detalle y la presente especificación técnica. El "Contratista" proveerá los tabiques totalmente instalados siendo por su cuenta la colocación de ellos, sus estructuras en los locales previstos, la superación de problemas de ajuste que se presentaren, la colocación de cierres laterales, superiores, o frontales necesarios y los que fuere menester para el paso de cañerías, la integración con elementos fuelles que sirvan para tapar vanos o vacíos, etc.

**S=10631.3**  TRABAJOS RELACIONADOS

Los trabajos de la presente sección están relacionados con alguno o todos los siguientes

01980 Replanteo y nivelación

08000 Puertas y Ventanas

09000 Terminaciones

15000 Instalaciones Mecánicas

16000 Instalaciones Eléctricas

El Contratista tiene la Obligación de examinar todos los documentos correspondientes a estas y otras secciones que aunque no estuvieran estrictamente relacionadas pudieren afectar los trabajos objeto de la presente sección.

Así mismo tiene la obligación de realizar la correspondiente Coordinación

**S=10631.4**  GARANTÍA DE CALIDAD

El Contratista Garantizara la calidad de las obras ejecutadas conforme a los planos y demás documentos contractuales según las prescripciones del Pliego de Condiciones Generales y los Artículos Correspondientes del código civil

**S=10631.5**  DOCUMENTOS A ENTREGAR

El contratista y conforme al Pliego de Condiciones Generales entregara los documentos de Ingeniería de Detalle antes de comenzar los trabajos de la presente sección

El Contratista someterá antes de los 20 días del comienzo de la ejecución en taller, de acuerdo con el Plan de Trabajos aprobado, los planos de distribución y replanteo (Esc. 1:50) y los planos constructivos (Esc. 1:10 y 1:1) para su aprobación por el Gerente

**S=10631.6**  MUESTRAS Y ENSAYOS

Muestras

Cumplido la entrega de planos y dentro de los 10 días subsiguientes al mismo, deberá presentar prototipo de uno de los componentes de la tabiquería o que contenga todos los elementos comunes a algunos de ellos y que sea indicado por el Gerente.

Junto el prototipo, acompañará muestras de cada uno de los materiales, herrajes y accesorios componentes.

Obtenidas las aprobaciones de ambos (prototipo y materiales) se podrá dar comienzo a la fabricación en taller; sirviendo las muestras aprobadas como elemento de cotejo y comparación a efectos de la recepción del equipamiento de obra

Ensayos

El Gerente podrá verificar en el taller durante la ejecución, las distintas estructuras desechando aquellas que no tengan las condiciones prescriptas, a cuyo efecto el Contratista avisará con la debida anticipación el momento conveniente para la realización de las mencionadas inspecciones.

Así mismo se realizara el ensayo de insonorización para que cumpla la condición antes especificada y el Contratista deberá realizar los ajustes y reformas del sistema necesarios hasta que el ensayo sea aprobado a satisfacción de la Dirección de la Obra

**S=10631.7**  ENTREGA Y ALMACENAMIENTO

Los materiales se enviarán a obra convenientemente embalados para evitar roturas o daños. El pulido se repasará en obra.

Se acopiarán verticalmente y con las piezas separadas entre sí mediante listones adecuados de madera.

El Contratista 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.

El Contratista será responsable de sustituir todos aquellos paneles o elementos que puedan ser observados por el Gerente, por presentar deformaciones o alteraciones de su textura.

**S=10631.8**  CONDICIONES DE DISEÑO

Se seguirán en todos los casos las siguientes normas de diseño:

Resistencia al fuego F 30

Resistencia Acústica Atenuación según Sección 13080 48 dB

Espesores según planos

Normas IRAM

**S=10631.9** PRECAUCIONES

El sistema deberá ser apto para particiones en sanitarios.

El Gerente estudiara y podrá aceptar aquellas propuestas equivalentes que se presenten y que se ajusten a las especificaciones generales del presente pliego.

**S=10631.10** MATERIALES

Se utilizara el sistema marca Pivot Alum 45 o equivalente (perfiles de aluminio con tableros enchapados en laminado Plástico.

El sistema estará constituido por:

a) Estructura Portante

b) Paneles Ciegos

c) Aberturas

a) Estructura Portante

Estará formada por:

Dintel guiador en chapa BWG Nº 181 de 45 x 50 mm pintada con epoxi - polvo

Zócalo guiador ídem anterior de 12 x 45 mm ídem

Parantes y travesaños en aluminio extruido, aleación 6063 T5

Poliforma para recibir clips y burletes

Fijación de Parantes:

Los parantes se fijaran sólidamente al piso y al techo del local mediante brocas o tarugos fisher Terminación de los elementos Zincada.

Fijación de Travesaños:

Se ensamblan a los parantes con U de aluminio extruido,.

Fijación a la estructura de paneles:

Los paneles se tomaran a parantes y travesaños mediante clips, colocados horizontal y verticalmente cada 25 mm Clips cónicos autorroscantes con traba en acero SAE 1010; tornillos cabeza cónica, cementados.

b) Paneles

Estarán constituidos por:

- 2 placas de aglomerado de 16 mm enchapados en multilaminado plástico marca Formica textura “B” o similar y contrachapa con laminado industrial.

e) Aberturas

Marcos:

Dentro de la trama de parantes y travesaños se insertan los Jambas de puertas de aluminio extruido con características ídem a los bastidores.

Hojas:

Las puertas serán de placa tipo carpintero con alma de aglomerado macizo de 600 Kg/m3. Llevaran tapacantos en los cuatro lados de madera maciza dura encastrados con lengüeta.

Las hojas llevaran tres bisagra fichas de acero, cilíndricas con extremos planos, colocadas al ras con los bordes superior e inferior y la tercera en el centro de la altura. El pomo interior será libre en acero inoxidable pulido mate. Cerradura Constituida por cerrojo con pestillo de núcleo rotativo de acero templado con cerradura libre ocupado.

**S=10631.11** REALIZACION DE LOS TRABAJOS

Tabiques Sanitario

Conforma un sistema de tabiques que deberá responder a las siguientes características funcionales:

- Montaje sobre solado existente, fijado a l mismo y cielorraso siguiendo la modulación general del edificio

La colocación deberá hacerse con arreglo a las medidas y a los niveles correspondientes a los planos, las que deberán ser verificadas por el Contratista.

El plano de colocación de estos tipos podrá ser modificado por el Gerente, si a su juicio fuera conveniente, por razones de funcionalidad o para la correcta ejecución de los trabajos.

Las operaciones serán dirigidas por un capataz montador de competencia bien comprobada por el Gerente. Será obligación del Contratista pedir cada vez que corresponda, la verificación por el Gerente de la colocación exacta de los trabajos y de la terminación del montaje.

Correrá por cuenta del Contratista el costo de las unidades que se inutilicen sino fueran tomadas las precauciones necesarias.

El arreglo de los elementos desechados sólo se permitirá en el caso de que no afecte la solidez o estética de ellos.

Los perfiles se montaran evitando ejercer presión sobre el cielorraso o su estructura fijándose estos en cada punto a la losa mediante fijaciones adecuadas

**S=10631.12** REQUERIMIENTOS ESPECIALES

Las distintas unidades, módulos o tipos serán confeccionados mediante combinaciones de distintos elementos, con una depurada técnica constructiva en forma tal que aseguren perfecto ajuste entre todas y cada una de las partes.

Como consecuencia de ello, las partes componentes guardarán entre sí y sus similares, idénticos calibres, elementos de terminación y perfiles de diseño.

## DIVISIÓN 10000: ESPECIALIDADES

### SECCIÓN 10800: MARMOLERÍAS

**S= 10800.1** DOCUMENTOS RELACIONADOS

Se aplicaran todos los documentos del Pliego técnico, Pliego de Condiciones Generales y los planos de la obra

**S=10800.2** DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

Los trabajos especificados en esta sección comprenden todos aquellos efectuados con granitos y mármoles en y mesadas terminados de acuerdo a su fin.

Por lo tanto los precios unitarios incluyen la totalidad de grampas, piezas metálicas estructurales o no, adhesivos, trasforos, agujeros, escurrideros, biselados, sellados, etc. que sean necesarios.

Este listado es indicativo pero no excluyente.

**S=10800.3**  TRABAJOS RELACIONADOS

Los trabajos de la presente sección están relacionados con alguno o todos los siguientes

01980 Replanteo y Nivelación

03500 Contrapisos

03550 Carpetas

04200 Mamposterías

07100 Aislaciones Hidráulicas

08100 Puertas y Marcos Metálicos

09200 Revoques y Yeserías

09300 Revestimientos Cerámicos

09900 Pinturas

15000 Instalaciones Mecánicas

16000 Instalaciones Eléctricas

El Contratista tiene la Obligación de examinar todos los documentos correspondientes a estas y otras secciones que aunque no estuvieran estrictamente relacionadas pudieren afectar los trabajos objeto de la presente sección.

Así mismo tiene la obligación de realizar la correspondiente Coordinación

**S=10800.4**  GARANTÍA DE CALIDAD

El Contratista garantizara la calidad de las obras ejecutadas conforme a los planos y demás documentos contractuales según las prescripciones del Pliego de Condiciones Generales y los artículos correspondientes del código civil

**S=10800.5**  DOCUMENTOS A ENTREGAR

El Contratista y conforme al Pliego de Condiciones Generales entregara los documentos de Ingeniería de Detalle antes de comenzar los trabajos de la presente sección

**S=10800.6**  MUESTRAS Y ENSAYOS

Antes de la ejecución de los trabajos, el Contratista deberá presentar dibujos de taller prolijos, exactos y en escala para la aprobación del Gerente, como asimismo presentará muestras en placas de una medida no inferior a 40 cm por lado y en los espesores que se solicitan y en la medida de las piezas de las marmetas.

Estas muestras tendrán las terminaciones definitivas de obra para aprobación del Gerente y servirán como testigos de comparación de color, pulidos y lustrados.

**S=10800.7**  ENTREGA Y ALMACENAMIENTO

Los materiales se enviarán a obra convenientemente embalados para evitar roturas o daños. El pulido se repasará en obra.

Se acopiarán verticalmente y con las piezas separadas entre sí mediante listones adecuados de madera.

**S=10800.8** CONDICIONES DE DISEÑO

Se seguirán en todos los casos las siguientes normas de diseño:

Formas uniones y vetas según planos de detalle

Espesores según planos

Normas IRAM 1519

**S=10800.9** PRECAUCIONES

El Contratista 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 Contratista. No se admitirá ninguna clase de remiendos o rellenos de ningún tipo.

Las protecciones a que se alude precedentemente podrán ser ejecutadas con maderas.

**S=10800.10**  MATERIALES

Los mármoles y granitos serán de la mejor calidad en su respectiva clase sin trozos rotos ni añadidos, no podrán presentar picadura, riñones, coqueras u otros defectos no aceptándose tampoco grietas ni poros.

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 o instrucciones que el Gerente imparta. El abrillantado será esmerado y se hará a plomo y óxido de estaño, no permitiéndose el uso del ácido oxálico.

Todos los granitos con pileta, llevarán trasforos según planos y/o detalles entregados y/o aprobados por el Gerente.

Los tipos de materiales indicados serán los siguientes:

Mesada : Granito Negro

Mesada : Marmol

**S=10800.11** REALIZACION DE LOS TRABAJOS

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

Todas las superficies cubiertas con granito y/o mármol formarán planos perfectos, con juntas hechas evitando cualquier diferencia de espesores, niveles o plomos entre paños adyacentes.

Todas las grampas y piezas de metal que sea necesario utilizar como elementos auxiliares, serán de acero inoxidable y quedarán ocultas. En los puntos donde le material sea rebajado para recibir dichas grampas, se deberá dejar suficiente espesor como para no debilitar las piezas y se rellenarán con adhesivos epoxídicos.

Todas las juntas serán perfectamente rectas, a nivel y a tope.

No se admitirán remiendos, rellenos ni agregados para corregir defectos de corte

**S=10800.12**  REQUERIMIENTOS ESPECIALES

Juntas con Acero Inoxidable

Se realizaran juntas de Acero Inoxidabe según diseño y muestra que el Gerente aprobara y resolverá en última instancia.

Protección y limpieza final

Se tomarán todas las precauciones, para la protección de escaleras y mesadas.

Particularmente, si mediaran plazos entre la terminación de las escaleras y la entrega de las obras, estas serán revestidas con tejidos de arpillera enyesados o revestimiento de terciado de madera, reforzados muy convenientemente en las narices a satisfacción del Gerente, que deberá prestar expresa conformidad. Serán retirados solamente cuando hayan finalizado la totalidad de las tareas de los otros rubros.

## DIVISIÓN 12000: MUEBLES

### SECCIÓN 12200: MUEBLES DE COCINA Y OFFICE

**S=12200.1** DOCUMENTOS RELACIONADOS

Se aplicaran todos los documentos del pliego técnico, Pliego de Condiciones Generales y los planos de la obra

**S=12200.2** DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

La presente sección se refiere al equipamiento de cocina (muebles bajo mesada alacenas etc e incluyen todos los elementos cerraduras herrajes colizas fondos bases cenefas de iluminación llaves de efecto para iluminación caladuras para asentar electrodomésticos etc que sin estar expresamente enumerados se encuentren dibujados en Planos o sean necesarios y conducentes al fin propuesto y no se aceptara adicional demasía o sobre precio por su inclusión aunque no estén expresamente mencionados

**S=12200.3**  TRABAJOS RELACIONADOS

Los trabajos de la presente sección están relacionados con alguno o todos los siguientes

01980 Replanteo y nivelación

04200 Mamposterías

08000 Puertas y Ventanas

09000 Terminaciones

15000 Instalaciones Mecánicas

16000 Instalaciones Eléctricas

El Contratista tiene la Obligación de examinar todos los documentos correspondientes a estas y otras secciones que aunque no estuvieran estrictamente relacionadas pudieren afectar los trabajos objeto de la presente sección.

Así mismo tiene la obligación de realizar la correspondiente Coordinación

**S=12200.4**  GARANTÍA DE CALIDAD

El Contratista Garantizara la calidad de las obras ejecutadas conforme a los planos y demás documentos contractuales según las prescripciones del Pliego de Condiciones Generales y los Artículos Correspondientes del código civil

**S=12200.5**  DOCUMENTOS A ENTREGAR

El contratista y conforme al Pliego de Condiciones Generales entregara los documentos de Ingeniería de Detalle antes de comenzar los trabajos de la presente sección

**S=12200.6**  MUESTRAS Y ENSAYOS

En caso de su utilización, se someterá a la aprobación del Gerente muestras de el aglomerado enchapado en laminado plástico las bisagras con resorte los tiradores y los herrajes y colizas de cajones recipientes de residuos móviles y otros herrajes que se especifiquen en planos.

El aglomerado y las bisagras poseerán certificado de calidad y procedencia.

**S=12200.7**  ENTREGA Y ALMACENAMIENTO

Todos los materiales serán entregados en la obra y almacenados hasta su uso en locales cerrados al abrigo de las inclemencias del tiempo perfectamente embalados y protegidos con cartón corrugado y cinchas plásticas.

No se desempacaran hasta el momento de su colocación para posteriormente mantener cerrado el departamento que los tiene instalados.

**S=12200.8**  CONDICIONES DE DISEÑO

Se seguirán en todos los casos las siguientes normas de diseño:

Resistencia al fuego F 30

Resistencia Acústica Atenuación según Sección 13080

Espesores según planos laminado plástico 19 mm

Anchos 60 cm

Normas IRAM

**S=12200.9** PRECAUCIONES

No se aceptaran bisagras ni imanes con principio de herumbre

**S=12200.10** MATERIALES

Maderas

Todas las maderas que se empleen en los trabajos de amoblamientos de cocina serán sanas, bien secas, carecerán de albura (samago), grietas, nudos saltadizos, averías o de otros defectos cualesquiera.

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 Fenólicos

Cuando se especifique el empleo de maderas terciadas, estas serán bien estacionadas, "encoladas a seco" del tipo Fenólico y de las dimensiones y número de chapas que se indique en los planos o planillas respectivas.

Las capas exteriores serán enchapados según se especifica en las planillas de carpinterías y de 0.4 mm de espesor.

Laminados plásticos

Serán de marca Fórmica textura B o equivalente, en color a definir por el Gerente.

Herrajes

El Contratista deberá proveer en cantidad, calidad y tipo todos los herrajes determinados en los planos y/o planillas, que corresponden al total de las obras.

Todos los mecanismos de accionamiento y movimiento garantizarán una absoluta resistencia mecánica a través del tiempo.

La Colocación se hará de acuerdo a los planos y planillas generales y las necesidades que resulten de cada mueble, lo cual deberá verificarse ineludiblemente en obra.

Todos los herrajes que se coloquen ajustarán perfectamente a las cajas que se abran para su colocación, procurándose al abrir estas no debilitar las estructuras de los elementos.

El Contratista está obligado a sustituir todos los herrajes que no funcionen con facilidad y perfección absolutas y a colocar bien los que se observen mal colocados, antes que se le reciba definitivamente la obra de amoblamiento.

**S=12200.11** REALIZACION DE LOS TRABAJOS

Montaje

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

Las operaciones serán dirigidas por un montador de competencia bien comprobada por el Gerente en esta clase de trabajos. Será obligación también del Contratista pedir cada vez que corresponde, la verificación por el Gerente de la colocación exacta de los distintos amoblamientos.

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

Las partes movibles se colocarán de manera que giren o se muevan sin tropiezos y con un juego mínimo e indispensable. Los herrajes se encastrarán con prolijidad en las partes correspondientes, no permitiéndose la colocación de las cerraduras embutidas en las ensambladuras.

**S=12200.12** REQUERIMIENTOS ESPECIALES

El Contratista deberá arreglar o cambiar a sus expensas, todos los amoblamientos que durante el plazo de garantía se hubiera alabeado, hinchado o resecado.

Las tolerancias serán en las medidas lineales de cada elemento: 0,5 mm, en las escuadras por cada metro diagonal: 0,5 mm, en las flechas de curvado de elementos hasta seis meses después de colocados: 0,5 mm, en la rectitud de aristas y planos: 0,5 mm.

## DIVISIÓN 12000: MUEBLES

### SECCIÓN 12622: EQUIPAMIENTO

**S=12622.1** DOCUMENTOS RELACIONADOS

Se aplicaran todos los documentos del pliego técnico, Pliego de Bases y condiciones y los planos de la obra

**S=12622.2** DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

El presente capitulo se refiere a la fabricación provisión y montaje de los equipamientos no Standard proyectados en la presente documentación y comprende todas las tareas necesarias para la realización de los mismo completos terminados conectados e instalados conforme a su fin a los planos y las planillas y al presente pliego y el Contratista deberá proveerlos e instalarlos totalmente terminados aunque estas enumeraciones y descripciones estén incompletas y esta circunstancia no le dará derecho a reclamo de ninguna especie

**S=12622.3**  TRABAJOS RELACIONADOS

Los trabajos de la presente sección están relacionados con alguno o todos los siguientes

01980 Replanteo y Nivelación

09000 Terminaciones

15000 Instalaciones Mecánicas

16000 Instalaciones Eléctricas

El Contratista tiene la Obligación de examinar todos los documentos correspondientes a estas y otras secciones que aunque no estuvieran estrictamente relacionadas pudieren afectar los trabajos objeto de la presente sección.

Así mismo tiene la obligación de realizar la correspondiente Coordinación

**S=12622.4**  GARANTÍA DE CALIDAD

El Contratista Garantizara la calidad de la obra ejecutadas conforme a los planos y demás documentos contractuales según las prescripciones del Pliego de Bases y Condiciones y los Artículos Correspondientes del código civil.

**S=12622.5**  DOCUMENTOS A ENTREGAR

El contratista y conforme al Pliego de Bases y condiciones entregara los documentos de Ingeniería de Detalle antes de comenzar los trabajos de la presente sección

**S=12622.6**  MUESTRAS Y ENSAYOS

# Muestras

El contratista presentará a la Dirección de Obra para su aprobación, previa a la ejecución, muestras de elementos como: herrajes, piezas especiales, sectores de muebles o tabiques a medida, tapizados, terminaciones, etc.; así como todo otro elemento que le sea solicitado por la Dirección de Obra.

Todas las partes vistas irán terminadas según se indique en planos y cláusulas complementarias y según las reglas del arte, siguiéndose para ello lo establecido en los apartados referentes a acabados.

El Contratista deberá ejecutar muestras en escala natural, de los detalles de muebles que, a juicio de la Dirección de Obra sean necesarios. Será necesario tener la aprobación de estos detalles y muebles antes de encarar la ejecución de los trabajos.

En los casos de muebles de línea, los oferentes deberán contar con todos modelos en stock para ser inspeccionados por la Dirección de Obra al momento de la oferta.

Ensayos

Se realizaran todos los ensayos necesarios para comprobar la calidad y todos aquellos otros que oportunamente indique el Gerente.

La Dirección de Obra podrá verificar en el taller durante la ejecución, las distintas estructuras desechando aquellas que no tengan las condiciones prescriptas, a cuyo efecto el Contratista avisará con la debida anticipación el momento conveniente para la realización de las mencionadas inspecciones.

**S=12622.7**  ENTREGA Y ALMACENAMIENTO

Los materiales se enviarán a obra convenientemente embalados para evitar roturas o daños. El pulido se repasará en obra.

Se acopiarán verticalmente y con las piezas separadas entre sí mediante listones adecuados de madera.

El Contratista 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.

El Contratista será responsable de sustituir todos aquellos paneles o elementos que puedan ser observados por la Dirección de Obra, por presentar deformaciones o alteraciones de su textura.

**S=12622.8**  CONDICIONES DE DISEÑO

Se seguirán en todos los casos las siguientes normas de diseño:

Espesores indicados en planos

Normas IRAM 11524 /544/573/592/593 - ASTM - AISI

**S=12622.9** PRECAUCIONES

Los modelos marcas y diseños son a los efectos de dar indicación de necesidad, calidad, tipo, forma y dimensiones; pero se aceptarán variantes similares y alternativas equivalentes.

#### Medidas

En caso de elementos determinados en sus dimensiones por su entorno arquitectónico, el Contratista deberá verificar las medidas en obra. Y de haber diferencias con las suministradas por este pliego, deberá consultar con la Dirección de Obra.

**S=12622.10** MATERIALES

# Madera

Para que una madera sea apta para los trabajos de carpintería, en general deberá satisfacer las condiciones generales siguientes:

Época de Corte: A ser posible, se emplearán únicamente maderas procedentes de árboles derribados en el invierno (de abril a octubre) ya que, por contener partículas de almidón, que contribuyen a hacer a la madera imputrescible e impermeables, se conservan mejor.

Color: Las piezas presentarán color uniforme, algo más subido en el centro que en la periferia, pero variado en general de un modo poco sensible, sin que indiquen color saturado.

Características de las Resinosas: En las resinosas, las capas anuales deberán ser medianamente anchas; el grano, fino y pulido; ancha la porción exterior de cada capa anual, o sea la ocupada por las fibras, y éstas, próximas o adheridas, de suerte que las astillas que resulten al cortarlas con el hacha no se dividan en pequeños fragmentos y, si se las quiere partir, se desgarran y no se rompen.

Características de las de Hojas Caducas: En los árboles de hojas caducas, la anchura de los anillos o círculos anuales se tomará en general como indicio de la buena calidad de la madera, toda vez que en ella se desarrolló en las capas periódicas viene condicionado por un elevado crecimiento de la madera de estío de naturaleza más dura.

Densidad: Serán preferibles, dentro de clases iguales de madera, las más ligeras, dado su mayor resistencia.

Ensayos sobre calidad: Las maderas que se empleen no presentarán ningún defecto o enfermedad, presentando por el contrario sonido claro a la percusión y los anillos anuales regularmente desarrollados; se considerará síntoma desfavorable la alternativa de los anillos anchos y estrechos. Una madera de buena calidad deberá dar virutas flexibles, que no deben dejar penetrar el agua.

Una gota vertida sobre maderas de buena calidad debe rebotar, no penetrando en los poros.

Proporción de agua en las Maderas: La madera desecada contendrá el 10% de su peso en agua; la madera seca tendrá un peso entre el 33% y el 35% menos que la verde.

Secado de la Madera: el procedimiento para eliminar el agua libre que existe en la masa de madera se podrá efectuar de 2 maneras:

a) Secado natural: protegidas del sol y de la lluvia, las piezas de madera deberán permanecer como mínimo 4 años si se trata de carpintería de taller.

b) Secado artificial: en estufas y por corriente de aire caliente, el roble deberá estar sometido a temperatura de entre 80 y 95 grados, y las grandes piezas resinosas a temperatura de 50 grados.

Sentido de Corte: Las maderas que se utilicen en los muebles deberán ser cortadas en sentido radial salvo en indicaciones en contrario de la Dirección de Obra.

Maderas Contrachapadas: Las maderas contrachapadas serán realizadas en hojas finas de la mejor calidad sobre tableros resistentes de otra variedad de madera valiéndose de substancias (colas o dextrinas) mediante las cuales se consiga una perfecta adherencia a dichas maderas. Lo mismo regirá para los casos de enchapados sobre aglomerados.

Madera Terciada: Cuando se especifique el empleo de maderas terciadas, estas deberán estar bien estacionadas, encoladas a seco y de las dimensiones y espesor de chapa indicadas en planos; las capas exteriores serán de cedro si no hay indicación expresa en contrario en los planos.

Tipos de Madera a Utilizar:

Cedro: Será del tipo llamado en plaza Paraguayo, bien estacionado y seleccionado en cuanto se refiere al color y dureza. No se aceptará ninguna pieza de cedro macho o apolillado o con decoloración. Su densidad será de 0.55 a 0.58.

Petiribí: Su color será de castaño a castaño pardusco, su tono igual o con tendencia a más claro que el del Petiribí existente en los muebles ya colocados en la obra, evitando que vire al color verde. Presentará veteado pronunciado, siendo más oscuro el tejido fibroso en contraste a los elementos vasculares. Tendrá una estructura mediana y homogénea con un grano oblicuo. Su densidad será de 0.60 a 0.70.

Guatambú: Será del llamado Guatambú Marotí o blanco, su color será amarillo pardusco con veteado suave y delicado y grano oblicuo al derecho. Espesor 0,8 mm.

Roble: Será del llamado roble blanco americano, proveniente del árbol Quercus Alba. De color castaño claro con veta gruesa o derecha. Su densidad será de 0.72 a 0.78.

Pino: el pino será blanco del tipo pino Brasil de 1ra. o pino Paraná. Será de veteado suave, demarcado por la diferencia de densidad del tejido temprano y tardío. Su textura será de mediana a fina con grano rectilíneo a oblicuo. Su densidad será de 0.50 a 0.55.

Paraíso: Será del tipo nacional de 1ra. calidad estacionado sin fallas no agujeros, seleccionando igual textura de grano grueso. Su densidad será de 0.60 a 0.65.

Fresno Americano: Será del tipo de fresno del norte de América, preferentemente de la región del Atlántico. La albura será blancuzca, y el duramen lo más tenue posible. Veteado pronunciado y parejo. Se evitarán grandes zonas de flor

Caoba o Caobo: del género de las switenias. Se usará en macizos o enchapados. Su color es pardo rojizo. En los enchapados se buscará que el dibujo de la veta (recta) sea la adecuada a la posición en el mueble. Tipo Sapelli rayada tanto para macizos o chapas. No se admitirán sustitutos similares como Mongo Brasileño o Mara Boliviana.

Nogal: de la familia de las yugulandiáceas. Tipo nogal negro de color pardo. En macizos y enchapados. En enchapados se buscará ordenar las vetas con pluma y nudo.

# Placas de madera

Se utilizarán maderas perfectamente estacionadas al aire libre, al abrigo del sol y la humedad. No deberán contener sámago, o albura, grietas, nudos saltadizos, partes afectadas por polillas ni taladro, hendiduras longitudinales, ni ningún otro defecto. El color y la veta serán uniformes para cada mueble.

Las placas serán de primera calidad, tipo carpintero o de aglomerado de madera de marca reconocida MDF Turpan o equivalente. Las chapas terminadas tendrán un espesor uniforme, no presentarán alabeos, ampollamientos no otros defectos. Los encolados serán de cola sintética, tanto para los enchapados como para los ensambles. Los aglomerados estarán constituidos solamente por partículas de madera, con resinas sintéticas y fraguadas bajo presión y calor. Los terciados serán de calidad A.

Enchapados a Lustrar**:**

Los enchapados con láminas de roble, Petiribí, caoba, nogal, o cualquier otra chapa de calidad, deberá aplicarse a la terciada antes de encolar esta última al bastidor. Toda pieza deberá enchaparse en ambas caras con la misma clase de chapa a igual espesor. Los tapacantos serán de la misma madera de la chapa de revestimiento. El terciado a emplearse deberá ser de vetas atravesada en el sentido de la veta de la chapa.

Placas de Multilaminado:

Están formadas por una multitud de láminas de Guayca de 2 mm de espesor parejas y bien constituidas, con orientación de veta de 90° entre ellas (cruzada), con caras externas enchapadas en la madera especificada en cada caso, vinculadas entre sí mediante adhesivo del tipo ureico, prensado en caliente.

Los cantos no deben presentar vacíos ni imperfecciones de ningún tipo. Los espesores serán calibre dos y parejos. Las caras son enchapadas en madera de 1ra. calidad sin globos y con veta uniforme.

Herrajes:

Todas las obras deben responder a su fin, por lo tanto el Contratista deberá suministrar la totalidad de los herrajes, aun cuando no estuvieran expresamente indicados en los planos.

Los herrajes a utilizar serán los indicados en cada especificación particular, y la sujeción de los mismos se hará con tornillos cabeza fresada perfectamente nivelados y sin bordes sobresalientes. Se podrán proveer herrajes de hierro estampado cromado post formados con regulador de altura y profundidad con sistemas de desplazamiento a 91 a 180 grados.

En el caso de herrajes de bronce empavonado, será por baño de las piezas en sales de nitratos puestos a punto de fusión y luego introduciendo la pieza (previamente desengrasada) en el baño, en al cual estará por lo menos 6 horas como mínimo.

El Contratista someterá a aprobación de la Dirección de Obra las muestras de todos los herrajes y tornillos a utilizar. Ver además la Sección 08700

Cueros**:**

Todos los cueros utilizados serán tipo Butter Scotch Willon Tex Inc (EEUU) realizados en poliuretano 100% con base de rayón 85 % y Nylon 15% Los colores a Utilizar son Palomino, Butter Scoch, Pool y Willow.

Cinchas de Tapicería**:**

Se usarán cinchas de goma de alta densidad, con refuerzos metálicos en las puntas para clavar o con ganchos metálicos cuando vayan vinculados a partes metálicas.

Irán espaciados a distancias iguales o menores a su ancho, y deberán ir siempre cruzadas y trabadas entre sí. La pretensión deberá ser tal que no deforme o debilite la cincha con el uso.

Espumas:

Se usarán como relleno y para dar forma, espumas flexibles o de poliuretano o poliéster, de alta y media densidad adecuadas a su ubicación, poniendo una capa superior de densidad “súper soft” o tipo almohada. Irán pegadas entre sí con adhesivos de contacto; cuando deban tener formas estas serán cortadas con sierras sin dientes según perfile establecidos en planillas.

La capa final será de libra de Dacrón tipo algodón (fisher fill) colocadas en manto continuos sobre la espuma.

Resortes:

Se utilizarán resortes del tipo zig - zag acerados de 5 ó 6 vueltas, colocados en el sentido de menor distancia y vinculados entre sí con hilos amurados de forma tal que mantengan la distancia correcta entre sí, o resortes helicoidales planos.

Colas**:**

Para vinculaciones entre maderas macizas, enchapadas y moldeadas se usarán colas de resina sintética del tipo vinílicas en frío, con cargas de caolín cuando sea necesario mayor viscosidad. No se admitirá el uso de colas de reacción demasiado ácida o alcalinas y deberán ser de fragüe rápido. Las zonas a encolar se presionarán en forma uniforme y a razón de 4 Kg./cm2.

Los enchapados se harán con resinas ureicas de 4 componentes (resina pura, catalizador, harina y agua) tiñiendose en caso de ser aplicada en chapas de madera obscura.

Una vez aplicada la cola en la para ser encolada se prensara con prensa de platos calientes a 100 ºC y a una presión de 2 Kgs/m2. Para su posterior lijado se recomienda utilizar una lijadora de contacto con una tolerancia máxima de 0,3 mm en el calibrado

Cajones:

Los cajones en general serán de cedro macizo de 3/4” de espesor o Guatambú según corresponda, malletados a cola milano. Sin excepción estarán conformadas las cuatro caras de macizo con frente aplicado de 19 mm de aglomerado enchapados en la chapa que correspondiese a ambas caras y filos de cuatro lados.

Según se indique, llevarán: 1) Colizas de madera maciza de no menos de 15 x 20 mm e irán en las 3/4 partes inferior insertado en el cajón a 1 1/2” para que este deslice, en su cara inferior. Estas no irán lustradas para asegurar un buen deslizamiento; o 2) sistema de guías metálicas extensibles con bolillas o rulemanes de acero tratado para evitar su oxidación.

Cuando se indique llevarán tiradores, si son de madera maciza torneada irán con varilla pasante con tuercas y cubre-tuerca; si son de aplicar, con tornillo cabeza de tanque de bronce platil o de bronce de largo adecuado a su fin no admitiéndose en este caso la utilización de varillas roscadas; si son buñas corridas éstas irán enchapadas en todas sus caras. Se rechazará todo tirador fuera de plomo o nivel.

Metales:

Todos aquellos componentes de metal que intervengan en la fabricación de muebles, tanto fijos como móviles, deberán cumplir estrictamente las especificaciones de tratamiento anticorrosivo y terminación superficial. En ningún caso las piezas deberán tener rebabas productos del sistema de producción elegido, ni marcas de matriz.

En aquellas piezas que se especifiquen “recubrimiento plástico” o “sintetizado”, deberán ser tratadas con resina Poliamida 11.

En todos los casos se aprobarán muestras patrón previo a la producción.

Aceros Inoxidables**:**

En todas aquellas aplicaciones donde se especifique en los planos chapa de acero inoxidable, deberá ser calidad n° 304 (18% Cr y 8% Ni), antimagnético.

Tarugos de Embutir**:**

Los tarugos de embutir para fijaciones de tornillos a pared, deberán ser de plástico del tipo nylon o polipropileno extruido, marca Expandet Denmark. La sección de perfil tendrá el diámetro apropiado para cada caso, según la resistencia a la tracción que deba soportar. Las perforaciones en los muros y los diámetros de los tornillos deben ser adecuados al tamaño del tarugo utilizado y de acuerdo a las indicaciones y tablas del fabricante.

# Bronces

Las chapas de Bronce a utilizar serán de espesor mínimo 1,5 mm calidad comercial latón cilindradas o dobladas a máquina, se soldaran con aleación de bajo punto de fusión y para espesores mayores 4 ó 5 mm se empleara soldadura de bronce.

Se terminaran superficialmente mediante pulido mecánico con paño y pasta no permitiéndose el pulido manual. Se protegerán superficialmente con lacas epoxi en polvo o liquidas para hornear marca Alba o equivalente.

# Chapas de Madera

Serán de Madera de Haya según muestra aprobada por la Dirección de Obra.

# Chapas de Aluminio

Se utilizaran para revestir Aglomerado MDF serán de 1,5 mm de espesor Anodizado Natural

Fondos y Lacas Poliuretánicas para Lustres:

a) Serán del tipo de dos componentes que se obtendrán por reacción de una resina poliéster no saturada con un grupo isocianato calidad Burgert de Alba o equivalente.

b) Deberán cumplir con las condiciones de trabajo y aspecto de la superficie pintada, homogeneidad, molienda, consistencia, tiempo de secado duro, adhesividad, resistencia a la niebla salina, porcentaje de pigmento y vehículo, composición del pigmento (porcentajes), densidad, molienda, resistencia al amarillamiento y oscurecimiento, a la acción de la luz, rendimiento en opacidad, resistencia al agua, resistencia al aguarrás, envejecimiento acelerado, etc.; De estas pruebas deberá satisfacer con todas y cada una de las indicaciones por LEMIT para cada componente y el tratamiento completo considerando que serán pinturas estándar de 1ra. calidad de firmas reconocidas.

Todos los ensayos serán a cargo del subcontratista.

El subcontratista deberá tener muy en cuenta todas las variables, el pegamento y/o sistema de sustentación de los paneles a la infraestructura a fin de no provocar el combado de los paneles asegurando la absoluta estabilidad a través del tiempo.

**S=12622.11** REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

El Total de las estructuras que constituyen el mobiliario se ejecutará según las reglas del arte, de acuerdo con los planos del conjunto y de detalle, planillas especiales y las órdenes de servicio que, al respecto, imparta la Dirección de Obra. Esta documentación será ampliada y aclarada por la Dirección de Obra siempre que le fuera solicitada o lo creyera necesario.

Las maderas se labrarán con el mayor cuidado, las ensambladuras se harán con esmero, debiendo resultar suaves al tacto y sin vestigios de aserrado o depresiones o escarpado. Las aristas serán bien rectilíneas y si fueran curvas, redondeándolas ligeramente a fin de matar los filos vivos con lija.

Durante la ejecución y en cualquier momento, los trabajos de carpintería podrán ser revisados por la Dirección de Obra, en taller u obra. Una vez concluidas las etapas de su montaje, y antes de la colocación, ésta las inspeccionará desechando todas las estructuras que no tengan dimensiones o las formas descriptas, que presenten defectos en la madera o en la ejecución o que ofrezcan torceduras, desuniones o roturas. Se desecharán definitivamente y sin excepción todas las obras en las cuales se hubiera empleado o debiera emplearse para corregirlas clavos, masilla o piezas añadidas.

Las partes movibles se colocarán dé manera que giren o se muevan sin tropiezos pero perfectamente ajustados. Los herrajes se encontrarán con prolijidad en las partes correspondientes, no permitiéndose la colocación de herrajes fuera de plano o de plomo; En las ensambladuras las mismas serán del tipo reforzado y de 1ra. calidad, debiendo el Contratista someter a la aprobación de la Dirección de Obra las muestras de los herrajes que debe colocar. El material será el indicado en cada especificación, y toda pieza metálica, aún las no vistas, tendrán tratamiento anticorrosivo que deberá especificarse.

El Contratista deberá arreglar o cambiar, a sus expensas, toda obra de carpintería que durante el plazo de garantía se hubiera alabeado, hinchado o resecado.

Queda englobado dentro de los precios unitarios estipulados para cada estructura el costo de todas las partes accesorias que complementan, a saber: herrajes, mecanismos de accionamiento, aplicaciones metálicas, granitos, vidrios, espejos y todos los demás materiales que intervengan en el correcto acabado, salvo indicaciones en contrario.

Pinturas y Lustres:

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

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

Las pinturas serán de primera calidad, igual que las marcas y tipos que se indiquen en cada caso, de colorantes, esmaltes, aguarrás, secantes, etc. El contratista entregará muestras a la Dirección de Obra para su elección y aprobación.

Los trabajos serán confiados a obreros expertos y especializados en la preparación de pinturas y su aplicación. El no cumplimiento de lo establecido en el presente pliego y en especial en lo que se refiera a la calidad de materiales y prolijidad de los trabajos, será motivo suficiente para el rechazo de los mismos.

Acabados Transparentes y Opacos**:**

Serán del tipo de dos componentes que se obtendrán por reacción de una resina poliéster no saturada con un grupo isocianato calidad Burgert de Alba o equivalente.

Deberán cumplir con las condiciones de trabajo y aspecto de la superficie pintada, homogeneidad, molienda, consistencia, tiempo de secado duro, adhesividad, resistencia a la niebla salina, porcentaje de pigmento y vehículo, composición del pigmento (porcentajes), densidad, molienda, resistencia al amarillamiento y oscurecimiento, a la acción de la luz, rendimiento en opacidad, resistencia al agua, resistencia al aguarrás, envejecimiento acelerado, etc. de estas pruebas deberá satisfacer con todas y cada una de las indicaciones por LEMIT para cada componente y el tratamiento completo considerando que serán pinturas standard de 1ra. calidad de firmas reconocidas.

Todos los ensayos serán a cargo del subcontratista.

El subcontratista deberá tener muy en cuenta todas las variables, el pegamento y/o sistema de sustentación de los paneles a la infraestructura a fin de no provocar el combado de los paneles asegurando la absoluta estabilidad a través del tiempo.

**S=12622.12** REQUERIMIENTOS ESPECIALES

No se aplica

## **DIVISIÓN 12000: MUEBLES**

### SECCIÓN 12650: EQUIPAMIENTO DE COCINA

**S=** 12650**.1** DOCUMENTOS RELACIONADOS

Se aplicaran todos los documentos del pliego técnico, Pliego de Bases y condiciones y los planos de la obra

**S=**12650**.2** DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

La presente instalación se refiere al equipamiento de la cocina del edificio.

Deberá Corrdinarse la instalación y desagües con los diseños de los muebles a proveer. Esta Obligación es ineludible y no se podrá alegar desconocimiento falta de coordinación con el plan general o cualquier otra razón de índole técnica o legal para no realizar la prestación

Así mismo deberá realizar los ajustes finos de los puntos de conexión del equipamiento.

**S=**12650**.3**  TRABAJOS RELACIONADOS

Los trabajos de la presente sección están relacionados con alguno o todos los siguientes

01980 Replanteo y Nivelación

09000 Terminaciones

20000 Instalaciones Mecánicas

26000 Instalaciones Eléctricas

El Contratista tiene la Obligación de examinar todos los documentos correspondientes a estas y otras secciones que aunque no estuvieran estrictamente relacionadas pudieren afectar los trabajos objeto de la presente sección.

Así mismo tiene la obligación de realizar la correspondiente Coordinación conjuntamente con la Dirección de Obra y según las instrucciones de ella

**S=**12650**.4**  GARANTÍA DE CALIDAD

El Contratista Garantizara la calidad de las obra ejecutadas conforme a los planos y demás documentos contractuales según las prescripciones del Pliego de Bases y Condiciones y los Artículos Correspondientes del código civil

**S=**12650**.5**  DOCUMENTOS A ENTREGAR

El contratista y conforme al Pliego de Bases y condiciones entregara los documentos de Ingeniería de Detalle antes de comenzar los trabajos de la presente sección

**S=**12650**.6**  MUESTRAS Y ENSAYOS

La Dirección de Obra podrá indicar la ejecución de tramos de muestra a fin de verificar y aprobar la calidad de terminación.

**S=**12650**.7**  ENTREGA Y ALMACENAMIENTO

Todos los materiales serán entregados en la obra y almacenados hasta su uso al abrigo de la intemperie y correctamente embalados a fin de evitar golpes rayaduras y escoriaciones de cualquier tipo

**S=**12650**.8** CONDICIONES DE DISEÑO

Se seguirán en todos los casos las siguientes normas de diseño:

Espesores indicados en planos

Normas IRAM 11524 /544/573/592/593; 9552 ASTM - AISI

**S=**12650**.9** PRECAUCIONES

no se aplica

**S=**12650**.10**  MATERIALES

Según Sección 05700 del presente pliego

**S=**12650**.11** REALIZACION DE LOS TRABAJOS

Según Sección 05700 del presente pliego

**S=**12650**.12**  REQUERIMIENTOS ESPECIALES

no se aplica

## DIVISIÓN 13000: CONSTRUCCIONES ESPECIALES

### SECCIÓN 13080: AISLACIONES ACUSTICAS

1.- CONDICIONES GENERALES

El correcto diseño acústico de cada espacio del nuevo edificio depende de la resolución de dos aspectos complementarios. Por un lado se deben asegurar los niveles de ruido máximo en cada local de acuerdo a las funciones a las que están dedicados y, por el otro, conseguir el confort acústico interior de cada uno de ellos. Para lograr dichos objetivos se considerará en primer término el aislamiento acústico respecto de las fuentes sonoras exteriores ubicadas en el entorno del edificio (ruido de tránsito automotor, edificios colindantes, instalaciones, etc.)

En segundo lugar se elegirán, cuando resulte posible, equipamientos y sistemas de bajo o muy bajo ruido (equipos de climatización, generadores, bombas, etc.). A su vez se considerará la ubicación y el aislamiento acústico de las diferentes salas de máquinas y los pases de cañerías correspondientes.

En tercer término se considerará el aislamiento al ruido aéreo y al ruido de impacto entre locales. Es de gran importancia considerar aquellas situaciones en las que un local ruidoso linda con otro que debe ser acústicamente protegido.

Se instalarán todos los elementos necesarios para limitar la transmisión de vibraciones y ruido ya sean internos, producidos por las distintas instalaciones, o provenientes del exterior.

El Contratista instrumentará los medios necesarios a efectos mantener dentro de los niveles especificados el control de ruidos y las vibraciones en todos los espacios del Edificio y en el acondicionamiento de los campos acústicos interiores de aquellas salas que lo requieren especialmente.

Los elementos y materiales que intervienen de manera significativa en dichos espacios serán sometidos a una serie de ensayos y mediciones a fin de asegurar su correcto desempeño acústico. Los resultados de los ensayos y mediciones acústicas deberán ser entregados en tiempo y forma por el Contratista a el Gerente para su respectiva aprobación. Si alguno de los ensayos o mediciones presentare diferencias significativas con los valores de diseño, el Gerente podrá indicar las medidas correctivas a aplicar (variación de materiales o de la cantidad y ubicación de los mismos, etc.).

El Contratista deberá entregar a la Dirección de la Obra los folletos y documentación técnica de los materiales a utilizar.

El Contratista deberá responder a las características esenciales del diseño acústico, especificado en las secciones correspondientes a los Planos de Arquitectura del Proyecto. Asimismo, en las Secciones correspondientes a Estructuras y Termomecánica se han desarrollado importantes aspectos relacionados directamente con el comportamiento acústico del Edificio.

1.1 Documentos relacionados

Se aplicarán todos los documentos del Pliego de Especificaciones Técnicas, del Pliego de Cláusulas Generales, del Pliego de consideraciones particulares y los planos de la obra.

1.2 Descripción de los trabajos

Los aspectos acústicos del Proyecto tienen relación, por un lado, con el control del ruido y las vibraciones en cada espacio relevante del edificio y, por el otro, con el acondicionamiento de los campos acústicos interiores de aquellos ámbitos que lo requieren.

El Contratista instrumentará los medios necesarios a efectos mantener dentro de los niveles especificados el control de ruidos y las vibraciones en todos los espacios del edificio y en el acondicionamiento de los campos acústicos interiores de aquellas salas que lo requieren especialmente.

Los elementos y materiales que intervienen de manera significativa en dichos espacios serán sometidos a una serie de ensayos y mediciones a fin de asegurar su correcto desempeño acústico. Los resultados de los ensayos y mediciones acústicas deberán ser entregados en tiempo y forma por el Contratista a el Gerente para su respectiva aprobación. Si alguno de los ensayos o mediciones presentare diferencias significativas con los valores de diseño, el Gerente podrá indicar las medidas correctivas a aplicar (variación de materiales o de la cantidad y ubicación de los mismos, etc.).

El Contratista deberá entregar a la Dirección de la Obra los folletos y documentación técnica de los materiales a utilizar.

El Contratista deberá responder a las características esenciales del diseño acústico, especificado en las secciones correspondientes a los Planos de Arquitectura del Proyecto. Asimismo, en las Secciones correspondientes a Estructuras y Termomecánica se han desarrollado importantes aspectos relacionados directamente con el comportamiento acústico del Edificio.

1.3 Trabajos relacionados

Los trabajos de la presente sección están relacionados con alguno o todos los de las siguientes secciones:

Hormigón Estructural

Estructuras Metálicas

Carpintería de Madera

Carpintería de Aluminio

Ascensores y Montacargas

Instalaciones Sanitarias

Tratamientos Acústicos y Antivibratorios

Media Tensión (13,2 Kv)

Grupos electrógenos

Baja Tensión

Instalación Telefónica

Sonido y Vídeo

El Contratista tendrá la obligación de examinar todos los documentos correspondientes a éstas y otras secciones, que aunque no estuvieran estrictamente relacionadas con el tratamiento acústico, pudieren afectar los trabajos objeto de la presente sección. Asimismo, tiene la obligación de realizar la correspondiente coordinación.

1.4 Garantía de calidad

El Contratista garantizará la calidad de las obras ejecutadas conforme a los planos y demás documentos contractuales, según las prescripciones del Pliego de Cláusulas Generales y Especiales, así como la legislación vigente en la materia.

Garantizará además el cumplimiento de los niveles de ruido especificados para cada sala, de manera de asegurar la máxima calidad sonora.

Los resultados de los ensayos y mediciones acústicas deberán ser entregados en tiempo y forma por el Contratista a el Gerente para su respectiva aprobación.

Los equipos e instalaciones a su cargo, en todo el ámbito de la Obra, deberán cumplir con los requerimientos acústicos de manera de no interferir con los locales de gran requerimiento y de alta gama en la materia.

1.5 Documentos a entregar

El Contratista deberá entregar a la Dirección de la Obra los folletos y documentación técnica de los materiales a utilizar. Los folletos o especificaciones deberán ser originales de fábrica y describir todas las características físicas, dimensiones, caudal, alcance, nivel de ruido, absorción, etc. Además, presentará los planos generales y los de detalles de montaje.

Se deberá presentar una curva de nivel de ruido por octavas de todas las máquinas, dispositivos y equipos a instalar a fin de evaluar la capacidad de los aislamientos proyectados y si los mismos deben ser ratificados o modificados por la Ingeniería de Obra.

1.6 Muestras y ensayos

El Oferente deberá garantizar todos los valores del proyecto acústico, dados en los Pliegos correspondientes. Para ello deberá nombrar un Profesional Responsable en Acústica cuyo perfil se indica a continuación.

Asimismo, deberá registrar los eventos y actividades llevadas a cabo y garantizar la trazabilidad de los materiales empleados, a efectos de mantener el control de las posibles interferencias acústicas o elementos distorsionantes que se introduzcan y permitir su enmienda o reparación.

1.7 Responsable en Acústica

El contratista deberá contar con un Profesional Especializado en Acústica, de profesión Ingeniero, Arquitecto o Licenciado en Física, con una antigüedad acreditada en el ejercicio de la especialidad de (5) años. Deberá poseer experiencia comprobable en obras de similar envergadura.

El Profesional Responsable en Acústica deberá acompañar al Contratista en los requerimientos del Gerente en las tareas descriptas en este capítulo y en los que considere pertinentes en la materia de esta especialidad. Asimismo, deberá tener una presencia efectiva en Obra durante el desarrollo de los trabajos y mantener contacto fluido con el Gerente. Entre otras, sus tareas consistirán en asegurar que se cumplan los niveles de ruido y los aislamientos indicados en el pliego y los tiempos de reverberación indicados para los locales acústicamente significativos.

1.8 Equipamiento e Instrumental de medición

Será el indicado en las normas ISO o IRAM que se aluden en cada caso. Los valores obtenidos en las mediciones realizadas para cada local, serán registrados y tomados en consideración para observar si existen o no apartamientos de los parámetros establecidos en lo que respecta al Proyecto. Las mediciones en cada una de estas etapas se realizarán en los lugares prefijados por el Gerente.

Si alguno de los ensayos o mediciones presentare diferencias significativas con los valores de diseño, el Gerente podrá indicar las medidas correctivas a aplicar (variación de materiales interiores o de la cantidad y ubicación de los mismos, etc.)

1.9 Ensayos de aislamiento

Se aplicará para las mediciones la norma ISO 140 o su equivalente IRAM 4063 en las partes que correspondan (por ejemplo medición “in situ” entre ámbitos, en fachadas y cerramientos o el aislamiento al ruido de impactos) debiendo cumplir con los valores establecidos expresados mediante los perfiles normalizados correspondientes para cada caso.

1.9.1 Aislamiento de paredes, tabiques y cerramientos

Los valores expresados en perfiles normalizados deberán ser verificados con mediciones, de acuerdo a IRAM 4063 o ISO 140 y aprobados por Dirección de Obra.

1.9.2 Nivel de ruido en máquinas

El contratista deberá acompañar su propuesta con una curva de nivel de ruido por octavas de las mismas. Esta obligación es extensiva a motores, bombas, ventiladores, generadores, etc. de los utilizados por cualquiera de los rubros que componen el Complejo. Siendo esta medida necesaria para evaluar la capacidad de los aislamientos proyectados y si los mismos deben ser ratificados o modificados por el Gerente.

1.9.3 Sistema de aire acondicionado

El sistema de aire acondicionado debe cumplir con el nivel de ruido fijado para cada sala y tener un recorrido de conductos tal que, a través de los mismos no disminuya el aislamiento entre salas adyacentes. Para ello, se deberán colocar conductos independientes hacia cada sala o interponer atenuadores que aseguren esos valores.

El cálculo correspondiente y su forma de instalación deberán ser aprobados por el Gerente.

1.10 Precauciones

Durante la ejecución de los trabajos se tomarán todas las precauciones para evitar daños a otras instalaciones, de acuerdo a lo establecido en el Plan de Contingencia de la Obra.

1.11 Materiales

Serán los indicados en los planos de arquitectura correspondientes.

1.12 Realización de los trabajos

Cada uno de los trabajos que involucren aspectos acústicamente relevantes de la Obra, relacionados tanto con sistemas de aislamiento y control de ruido como con las propiedades del campo acústico interior de cada sala, se realizarán de acuerdo con el Gerente. Una vez concluida, cada tarea será verificada acústicamente por el Gerente.

1.13 Requerimientos especiales

El Contratista se hará cargo del costo de ejecución de todas las mediciones solicitadas, incluyendo los costos del instrumental involucrado.

El Gerente deberá aprobar todas las mediciones efectuadas por el Contratista. En caso de discrepancia entre el Gerente y el Contratista, las mediciones serán certificadas por laboratorios oficiales que cumplan con las condiciones indicadas en la norma ISO 354 o la Norma IRAM correspondiente. Los gastos derivados de las mediciones correrán por cuenta del Contratista.

El Contratista deberá proveer y mantener en obra, para uso del Gerente, los equipos necesarios para las mediciones acústicas.

1.14 Entrega y almacenamiento

Los Equipos e Instalaciones respectivas serán entregados en el lugar del Emplazamiento o Depósitos en Obra, instalados y montados en el tiempo establecido en el Plan de Trabajos.

El almacenamiento se efectuará de acuerdo a lo previsto en el Sistema de la Calidad de Obra, llevando los registros correspondientes y efectuando mantenimiento respectivo.

Se implementarán y mantendrán documentadas todas las operaciones de manipuleo, almacenamiento, embalaje y entrega de materiales de Obra a efectos de la prevención de daños o deterioros, pérdidas, pronta referencia, ubicación y acceso, etc.

1.15 Niveles de ruido máximo establecidos por tipología de local

Los valores fijados para los niveles de ruido aceptables dentro de los distintos ambientes son los siguientes (NC: Noise Criteria):

Auditorio NC 25 RC 25

Oficinas cerradas NC 30-35 RC 30-35

Oficinas de planta abierta NC 35-40 NC 35-40

Bufetes, cocinas, accesos y lugares

de esparcimiento NC 40-45 NC 40-45

Circulaciones NC 40-45 RC 40-45

Salas de Máquinas nivel menor a 85 dBA

Los valores NC corresponden a perfiles normalizados en la condición de uso con todos los sistemas funcionando y como tal deben ser medidos.

Los valores RC son para calificar instalaciones de aire acondicionado y deben ser verificados en el local vacío funcionando el sistema en régimen normal. En las instalaciones con sistemas VAV será el máximo registrado en operación.

1.16 Protecciones contra ruido y vibraciones provenientes del exterior.

1.16.1 Vibraciones transmitidas por vía sólida

En lo que respecta a vibraciones provenientes del exterior, específicamente del tránsito automotor, se plantea la necesidad de analizar su posible efecto en los espacios acústicamente significativos. El Contratista deberá efectuar mediciones de vibración en la zona de fundación de dichos locales, a partir de las cuales se aplicarán las medidas correctivas necesarias.

1.16.2 Ruido transmitido por aire

El aislamiento al exterior estará determinado por las características constructivas de los muros, tabiques, losas y de las aberturas indicadas en los planos de arquitectura del proyecto.

1.17 Ruidos producidos por el Complejo

Los sistemas mecánicos del edificio (ventiladores, generadores, bombas, etc.) pueden producir ruidos molestos en edificios cercanos. Por ello se fija un nivel sonoro de 55 dBA como el nivel máximo al pie de la ventana del edificio más cercano. El Instalador deberá proveer los medios necesarios para cumplir con esta cláusula, mediante selección de máquinas o cerramientos parciales o totales de las máquinas causantes de un nivel de ruido mayor al señalado.

2.- LEYES, CODIGOS Y NORMAS A APLICAR

2.1 Leyes a aplicar

En la Capital Federal se aplica la ley 1540- Control de la contaminación acústica de la CABA publicada en el boletín oficial (BOCBA) N° 2111 el día 18/01/2005 y reglamentada por el decreto 740/07

Las fuentes de información han sido: Normas Municipales preexistentes, antecedentes municipales no vigentes, normas Nacionales vigentes y en proyecto, antecedentes provinciales, antecedentes extranjeros y estudios realizados por comisiones varias.

En el ámbito de la Capital Federal, en lo que respecta a ruidos molestos se deberá cumplir con la ley 1540 y su decreto reglamentario. En ella también se estipula el nivel máximo de vibración admitido.

Asimismo dentro de los edificios deberán contemplarse los posibles valores de ruido. En las salas de máquinas se deberá aplicar para los trabajadores la ley de Higiene y Seguridad teniendo en cuenta la permanencia de los mismos, tomando como base lo que indica que el valor continuo equivalente no debe superar, para quienes trabajan en ella, los 85 dB(A) equivalentes durante 8 horas diarias y 48 horas semanales.

Dado que en la mayoría de las salas de máquinas los trabajos son de mantenimiento o lectura de instrumentos con tiempo limitado, se deberá tener en cuenta la dosis en función del mismo.

2.2 Normas a aplicar

Las normas de aplicación relacionadas con estos códigos y leyes son:

Norma IRAM 4062/2001 - Ruidos molestos al vecindario.

Norma IRAM 4079/2006 -Niveles máximos admisibles en ámbitos laborales para evitar deterioro auditivo. Relación entre la exposición al ruido y el desplazamiento permanente del umbral de audición

Norma IRAM 4113-1/2009 Descripción, Medición y evaluación del ruido ambiental: Parte 1 –Magnitudes básicas y Métodos de evaluación.

Norma IRAM 4113-2 /2010 Descripción,. Medición y evaluación del ruido ambiental: Parte 2 –Determinación de niveles de ruido ambiental

Estas normas contienen criterios similares respectivamente a:

Norma ISO 1996/71 Assesment of noise with respect tocomunity response.

Norma ISO 1999/90 Assesment of occupational noise exposure for hearing conservation purposes. Relationship between noise exposure and hearing threshold permanent displacement

Norma ISO 1996-1/2003 Description, measurement and assessment of environmental noise-Part 1 Basic quantities and assessment procedures.

Norma ISO 1996-2/2007 Description, measurement and assessment of environmental noise-Part 1 Determination of environmental noise levels.

A efectos de evaluar o calificar un ruido se utiliza la Norma IRAM 4070:

Norma IRAM 4070/2008 Ruidos-Procedimiento para su evaluación utilizando los perfiles NC y RC.

En lo que respecta al aislamiento vía aérea y a las vibraciones de la estructura en función de los daños a ella, se consideran las indicaciones de:

IRAM 4043-1/03 –Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción.-Parte 1 Aislamiento al ruido aéreo

Similares a:

ISO 717/1 Rating of sound insulation in buildings and of building elements- Part 1- Airborne sound insulation.

IRAM 4043-2/2004 –Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción.-Parte 2 Aislamiento al ruido de impactos.

ISO 717-2/1996 Rating of sound insulation in buildings and of building elements- Part 2- Impact sound insulation

IRAM 4077/1997- Vibraciones mecánicas y choques –Vibraciones de edificios-Guía para la medición de vibraciones y evaluación de sus efectos sobre edificios.

Equivalente a:

ISO 4866/1990 Mechanical Vibration and shock. Vibration of buildings. Guidelines of the measurement of vibrations and evaluation of their effects on buildings.

Norma DIN 4150 - Parte 3/1986. Structural vibration in buildings, effects on structures. En esta última, para la frecuencia supuesta del edificio, las velocidades de cresta admisibles que no alteren la estructura en la fundación del mismo, estando en el orden de los 20 mm/s.

Dado que en la mayoría de las salas de máquinas los trabajos son de mantenimiento o lectura de instrumentos con tiempo limitado, se deberá tener en cuenta la dosis en función del mismo.

3.- RECOMENDACIONES A SEGUIR EN LOS DISTINTOS SISTEMAS A INSTALAR

Todos los equipos que por tener parte giratoria u oscilante constituyan fuentes de vibraciones se apoyarán sobre una base elástica que en conjunto con el equipo formen un sistema que produzca en las habitaciones de huéspedes y otras zonas sensibles un valor de aceleración inferior a 0,014 m/s2 de acuerdo a la norma ANSI S3. 29 - 1983.

Además todas las máquinas capaces de originar vibraciones deberán ser tratadas de forma tal de obtener una atenuación no menor del 95%.

En general, la frecuencia de resonancia del sistema deberá estar en relación con las constantes elásticas y frecuencias naturales de las losas estructurales, donde se apoyan los equipos con la finalidad de que se cumpla el grado de atenuación adecuado. La deformación del sistema elástico será verificada en relación con la flecha de la estructura soporte bajo carga.

El proyecto y dimensionamiento de las bases y sus elementos constitutivos se someterá a la aprobación del Equipo Proyectista.

Debido a que en las distintas instalaciones hay elementos mecánicos que pueden producir niveles de ruido en los diferentes locales, se sugiere a las mismas tener en cuenta lo siguiente:

3.1 Instalaciones Termomecánicas

Además de los ruidos producidos por la Sala de Máquinas deben considerarse los originados por las unidades de control en cuanto a la transmisión tanto por los conductos como por la posible radiación directa o a través del cielorraso. El sistema no deberá generar en cada espacio, a pleno funcionamiento, un ruido que supere el nivel NC-indicado en este Pliego. Deberá cuidarse la transmisión de ruido por vía aérea -a través del el interior de los conductos-, de vibraciones por vía sólida y el ruido por turbulencia generado en las rejillas de inyección y retorno de aire.

Todo el sistema deberá ser proyectado para que los valores finales cumplan las especificaciones. Se entiende que en el proyecto en lo referente a ruidos están comprendidas las octavas normalizadas entre 63 HZ y 8000 Hz.

La empresa a cargo del sistema de climatización deberá presentar, en el proyecto, la estrategia escogida para asegurar los niveles de ruido exigidos en cada local y los cálculos detallados de los niveles de ruido esperados.

3.1.1 Bases antivibratorias

Los equipos serán instalados sobre elementos elásticos de acuerdo al tipo de equipo y las condiciones en que serán provistos, considerando que hay equipos que vienen montados convenientemente de origen.

Todos los equipos con sus bases deberán proveer una atenuación de las vibraciones no menor del 95 %, debiendo además cumplir los requisitos anteriormente indicados.

Sin embargo es conveniente fijar pautas que permitan especificar o controlar los elementos que se proveen, una forma consiste puede introducirse la siguiente clasificación:

El tipo de base y los elementos elásticos para cada equipo serán:

*Máquinas de enfriamiento*

Base y /o montaje La propia de la máquina

Sistema de resortes

*Caldera y quemadores*

Base Hormigón armado

Elemento elástico Goma y/o resortes con limitación según su ubicación

*Bombas centrífugas*

Base Hormigón armado

Relación, peso de la base

a peso del equipo 1.5 a 2

Elemento elástico Cajas de resortes

*Ventiladores centrífugos*

Base Hormigón armado

Relación, peso de la base

a peso del equipo 2.5

Elemento elástico Cajas de resortes

*Climatizadores de zona*

Base Hormigón armado

Relación peso de la base

a peso del equipo 2.5

Elemento elástico Cajas de resortes

*Torres de enfriamiento*

Base Hormigón armado

Relación, peso de la base

a peso del equipo 0.5 o verificar según torre

Elemento elástico Cajas de resorte

3.1.2 Filtros y revestimientos de conductos

A la salida de los distintos equipos, en los conductos de alimentación y retorno, se colocarán filtros acústicos o revestimientos absorbentes de forma de lograr en cada ámbito el nivel NC indicado.

Estos filtros y/o revestimientos absorbentes deberán estar constituidos por materiales imperecederos que no permitan la formación de hongos ni desarrollo de bacterias y además estén aceptados por las normas UL Y NFPA. La velocidad en los ductos será tal que no produzca desprendimientos en los materiales absorbentes de sonido ni ruido por regeneración en las rejas o difusores por encima de los niveles de ruido NC establecidos.

Además deberán cumplir con los requerimientos técnicos indicados en la parte del pliego de Termomecánica.

3.1.3 Juntas amortiguadoras de vibración

A la entrada y salida de cada bomba se colocará junto a ésta una junta elástica para evitar la transmisión de movimientos vibratorios a las cañerías.

Los elementos antivibratorios serán los adecuados y aptos para la presión de trabajo.

Los elementos se adecuarán al catálogo del fabricante como a las demás normas de montaje. En todos los casos los elementos antivibratorios se unirán al resto del sistema mediante bridas normalizadas.

Los conductos de aire tendrán juntas elásticas de lona plástica impermeable en las conexiones a todos los equipos y cualquier otra parte donde fuera necesario.

Deberán cumplir con los requerimientos técnicos indicados en la parte del pliego de Termomecánica.

3.2 Ascensores

3.2.1 Vibración y ruido de los ascensores

En lo que se refiere a los ascensores a instalar en el edificio, se debe evitar que las vibraciones sensibles para el cuerpo humano se extiendan al edificio, de acuerdo con la norma ISO 2631- 2 equivalente a la norma IRAM 4078- Parte 2. Además el ruido distinguible como producido por el ascensor no se debe escuchar en el edificio.

El rango de frecuencia de las vibraciones considerado abarca los límites entre 0 y 500 Hz. El ruido se expresa en decibeles compensados “A”.

Los valores recomendados como límites que no deben ser superados son los siguientes:

Vibraciones en el piso de las Salas de Máquinas 0.05 m/seg2.

En los ambientes vecinos de las mismas y en el piso inmediatamente inferior a las Salas de Máquinas 0.02 m/seg2.

* Niveles de ruido en cada Sala de Máquinas 70 dB (A)-80 d B(A).
* Niveles en zonas contiguas y debajo de las Salas de Máquinas 55 dB(A).
* Niveles en pisos inferiores 45 dB(A).

Para no superar esos valores deberá tenerse en cuenta:

* Características de la máquina.
* Apoyo sobre bases elásticas adecuadas.
* Características de muros y losas de las Salas de Máquinas.
* Tratamiento acústico interior de las mismas.

Por lo tanto las características de las máquinas, en cuanto a su comportamiento acústico, como asimismo el proyecto de la fundación de la máquina y los requerimientos sobre los ruidos producidos por el funcionamiento del ascensor, deberán formar parte de la oferta y en el caso de la adjudicación someterlos a la aprobación del Estudio Proyectista.

3.3 Instalaciones Sanitarias y de extinción de incendios

3.3.1 Instalaciones sanitarias

Los sistemas de alimentación o evacuación de agua u otros líquidos instalados en edificios generan y transmiten ruidos y vibraciones, que de no adoptar las prevenciones necesarias pueden interferir en los distintos ambientes, llegando a crear molestias en aquellos que tienen requisitos más estrictos.

Ruidos y vibraciones pueden tener origen en puntos alejados y transmitirse sin atenuación apreciable, tanto por los conductos metálicos como por el líquido en sí mismo, irradiándose en lugares alejados .Además las características de los artefactos y de las canalizaciones pueden agregar ruidos de magnitud.

En la generación de ruidos por la conducción del líquido juega un papel importante el carácter de la misma, sea laminar o turbulento. Como se sabe, en el primero las partículas se desplazan por recorridos paralelos ordenadamente. En el segundo, las partículas se mueven con direcciones transversales a la normal y en forma irregular.

Las fuentes principales de ruido son:

* Ruidos mecánicos debido al funcionamiento de las bombas
* Ruidos mecánicos excitados por la corriente del líquido
* Contracciones, expansiones, derivaciones y descarga (en cañerías)
* Codos
* Cavitación
* Golpe de ariete

A ellos deben agregarse las vibraciones producidas por las bombas y transmitidas a través de sus bases a la estructura, como así también las uniones rígidas de salida y entrada de agua, conexiones eléctricas (cañerías) etc.

En forma resumida pueden considerarse:

1. Ruidos y vibraciones generados en las bombas.
2. Ruidos propagados y producidos en las cañerías.
3. Ruidos y vibraciones originados por el funcionamiento de los artefactos (inodoros, canillas, válvulas de descarga, etc.)

Por lo tanto en primer lugar debe limitarse la transmisión de vibraciones producidas por las bombas.

Las bombas comprenden

* Bombas de agua potable
* Bombas cloacales
* Bombas pluviales

Los elementos elásticos y las bases de apoyo deberán ser similares a las indicadas para los sistemas de aire acondicionado.

Las bombas estarán desvinculadas de las cañerías mediante conectores flexibles Quiet-Flex, Mason, Vibration Mounting, Dinatécnica o similares, ver las especificaciones de protecciones antivibratorias.

Los conductos de alimentación o extracción de agua estarán separados de la estructura del edificio mediante la interposición de elementos (abrazaderas) de neopreno, cuyas características estarán determinadas de acuerdo a la dimensión de la cañería.

En cuanto a los artefactos, debe cuidarse la ubicación de artefactos ruidosos en paredes medianeras con espacios de menor nivel de ruido.

A este respecto debe agregarse que los artefactos sanitarios fijados a paredes medianeras, específicamente linderos con lugares de bajo nivel de ruido como habitaciones de huéspedes, o lugares de alta privacidad, si estos divisorios son tabiques livianos o de construcción en seco, presentan problemas de ruidos transmitidos, de difícil aislamiento, ya que si bien al ruido aéreo producido en el interior del baño, es posible disminuirlo, al del caño de descarga que se ubica en el interior de estos tabiques es más dificultoso, ya que esta posición disminuye el aislamiento de los mismos, pudiendo por lo tanto escucharse estos ruidos desde otros lugares. Sería preferible desde el punto de vista acústico que esto no sucediese y los sanitarios, especialmente inodoros, sean colocados en tabiques no linderos con espacios acústicamente sensibles.

Si por razones arquitectónicas es necesaria dicha ubicación, será necesario pensar en tabiques más sofisticados y asegurar que los caños en su interior estén fijados hacia la parte de origen del ruido, o sea el baño, y que la parte lindera con el espacio a proteger, sea de mayor espesor que el habitual, además estos caños deberán estar cubiertos con una media caña de material absorbente.

Los caños correspondientes a pluviales y desagües de sanitarios sean de hierro fundido a efectos de atenuar el ruido que en ellos se producen por el paso del agua. Así mismo, con el mismo objetivo, los plenos de sanitarios, que pasen por lugares sensibles, desde el punto de vista acústico, (tales como salones y dormitorios)   deberán ser revestidos con mampostería o cierres de roca-yeso.

3.3.2 Instalaciones de extinción de incendios

Bombas para Incendio y bombas elevadoras:

Se sugieren las mismas precauciones indicadas para las bombas del sistema de aire acondicionado, tanto en su montaje como en su instalación, debiendo ser previstos en ambos, los antivibratorios correspondientes.

3.3.3 Ruidos producidos por caños pluviales y desagües

Los caños pluviales y desagües primarios de sanitarios deben ser forrados con material fonoabsorbente y revestidos con mampostería o cierres de roca-yeso. Los caños secundarios de PVC deben estar forrados con material fonoabsorbente y revestidos con mampostería o cierres de roca-yeso. Así mismo, con el mismo objetivo, los plenos de sanitarios, que pasen por lugares sensibles desde el punto de vista acústico deberán ser revestidos con mampostería o cierres de roca-yeso.

3.4 Instalación eléctrica

3.4.1 Transformadores

Los valores de ruido están fijados por la norma IRAM 2437 Transformadores para transmisión y distribución de energía eléctrica - Niveles de ruido fijando este valor en 64 dBA a 0.30 m. similar al valor fijado por la Norma DIN 42540 que lo fija en 54 dB(A) para 1m de distancia. Considerando que se van a instalar transformadores en el subsuelo, los aislamientos deben ser suficientes, estimándose los mismos, dado el nivel de ruido mencionado en Normas, equivalentes a una pared de ladrillo de 0.15m de espesor en los cierres horizontales, en los cierres verticales, los espesores de losas y separaciones proyectadas son suficientes. Se recomienda también que las puertas de acceso a las salas de transformadores sean de buen cierre, de marco metálico y de dos chapas de hierro de espesor 1,5 mm, separadas para darle un espesor total de 45mm., reforzadas para evitar vibraciones, rellenando el espacio intermedio con un material que le confiera una densidad superficial de 35 kg/m2, el cierre será de simple contacto, pudiendo cubrirse los intersticios con un burlete de goma dura.

Respecto a las vibraciones generadas y transmitidas por su apoyo, las mismas deben ser inferiores a los valores recomendados.

3.4.2 Grupos electrógenos

Deben ubicarse en un recinto cerrado. El interior del mismo, así como la antecámara, deberán ser recubiertos con material absorbente de espesor adecuado (10 cm de lana de vidrio). La inserción de aire fresco, la expulsión de aire caliente, así como el escape no producirá en el exterior o en los edificios vecinos (pie de ventana) un nivel superior a los 55 dBA. Deberá utilizarse un silenciador tipo residencial y se colocarán atenuadores de sonido en la entrada de aire fresco y de expulsión de gases y el de renovación de aire en la sala. Estos valores serán fijados, por razones térmicas, por el fabricante del grupo electrógeno.

La entrada y salida de aire de la sala de generadores se realizará a través de laberintos constituidos por tabiques de bloque de cemento o ladrillos macizos de 8 cm de espesor, revocados y recubiertos en toda su extensión con lana de vidrio de 35 Kg /m3 de densidad y 5 cm de espesor del tipo RP. El diseño se puede ver en los planos de arquitectura de este pliego.

Las paredes y cielorraso de la sala de generadores deben estar cubiertas con lana de vidrio de 10 cm de espesor y 35 Kg/m3 del tipo RP, revestida en su cara expuesta con velo de vidrio y protegida, por lo menos, en su parte inferior hasta 1,8 m con chapa perforada en un 30% o alambre tejido para evitar que la lana sea desprendida con el roce de alguien al pasar en tareas de mantenimiento.

Los generadores deben tener una base montada elásticamente, especificada por su fabricante o proveedor, que reduzca las vibraciones a los valores recomendados en el capítulo correspondiente del pliego de condiciones acústicas, capítulo Normas a Aplicar.

3.4.3 Canalizaciones

Las mismas deberán cuidar no reducir el aislamiento acústico del tabique que atraviesan. En el caso de provenir de sistemas que generen vibraciones deberán utilizarse conductos flexibles.

3.4.4 Pases en muros de caños o cables

Estos pases pueden ser divididos de la siguiente forma:

* Pases que deben atravesar muros o tabiques macizos, losas o pisos de cualquier tipo de una sola capa.
* Muros o tabiques dobles.

Los muros portantes, tabiques o pisos, al ser atravesados por caños o cables deberán hacerlo dentro de una vaina metálica, provista de una junta elástica conformada por un material fibroso, por ejemplo, lana mineral, que deberán cumplir con los requisitos que se fijen en el pliego de Sistemas contra Incendio (ver Anexo II).

Se deberán sellar todos los intersticios con mortero, entre pared y vaina y completar la estanqueidad con masilla, sellando los extremos entre la vaina y el caño correspondiente. Esta masilla deberá cumplir los requisitos fijados en el pliego de Sistemas contra Incendio.

En el caso de cables, se deberán proveer, a efectos de facilitar el pase de los mismos, caños o mangueras metálicas flexibles, en el recorrido de los mismos a través de la pared, interrumpiendo la bandeja porta-cables (ver Anexo II).

En el caso de muros dobles o de paredes livianas dobles, se tratará de evitar cualquier solidarización entre los lados que la componen, por ello la vaina metálica podrá dividirse, interponiendo para ello un material elástico tal como puede observarse en la figura 3 del Anexo II.

Los calafateados y sellados serán cuidados. Se efectuarán con mortero o yeso. Se complementará la estanqueidad con masilla, la que deberá estar de acuerdo a lo establecido en el pliego de Sistemas contra Incendio.

En todos los casos el contratista deberá presentar, los detalles, ubicación y dimensiones de los pases en pisos, muros o tabiques, no pudiendo efectuarlos hasta ser aprobados por el Gerente.

3.5 Iluminación.

El proyectista deberá tener en cuenta que las luminarias a instalar y sus equipos anexos, especialmente aquellos de lámparas a descarga producen zumbido, no deberán generar en conjunto un nivel acústico superior al fijado para cada espacio. El oferente deberá realizar las mediciones correspondientes y se deberá cumplir con los valores establecidos. (Ver valores en el punto 1 de este informe).

## DIVISIÓN 13000: CONSTRUCCIONES ESPECIALES

### SECCIÓN 13850: CONTROL DE ACCESOS AL SECTOR DE ESTACIONAMIENTO

**S=13850.1** DOCUMENTOS RELACIONADOS

Se aplicaran todos los documentos del pliego técnico, Pliego de Bases y condiciones y los planos de la obra

**S=13850.2** DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

El sistema debe poder realizar las siguientes funciones de control de accesos:

* Bloqueo de accesos mediante barreras electromecánicas rápidas, en entradas y salidas
* Emisión de ticket de control de entradas y lector de tickets en salidas.
* Lector de abonados o usuarios especiales en entradas y salidas.
* Flexibilidad tanto de las instalaciones realizadas como en el software de gestión, para que puedan incluirse cambios en la estructura del sistema.
* Facilidad de operación tanto para operadores como usuarios (entorno windows en el software).

El Contratista deberá considerar también incluida en sus obligaciones la realización de cualquier trabajo complementario que sea necesario para el correcto cumplimiento de la encomienda y en un todo de acuerdo a las reglas del arte.

**S=13850.3**  TRABAJOS RELACIONADOS

Los trabajos de la presente sección están relacionados con alguno o todos los siguientes

01400 Requisitos a cumplimentar para la certificación Leed-CS

01980 Replanteo y nivelación

04200 Mamposterías

05000 Metales

06000 Maderas y Plásticos

07000 Cubiertas, Aislaciones Térmicas e Hidráulicas

08000 Puertas y Ventanas

09000 Terminaciones

15000 Instalaciones Mecánicas

16000 Instalaciones Eléctricas

El Contratista tiene la Obligación de examinar todos los documentos correspondientes a estas y otras secciones que aunque no estuvieran estrictamente relacionadas pudieren afectar los trabajos objeto de la presente sección.

Así mismo tiene la obligación de realizar la correspondiente Coordinación

**S=13850.4**  GARANTÍA DE CALIDAD

El Contratista Garantizara la calidad de las obras ejecutadas conforme a los planos y demás documentos contractuales según las prescripciones del Pliego de Bases y Condiciones y los Artículos Correspondientes del código civil

**S=13850.5**  DOCUMENTOS A ENTREGAR

El contratista y conforme al Pliego de Bases y condiciones entregara los documentos de Ingeniería de Detalle antes de comenzar los trabajos de la presente sección

**S=13850.6**  MUESTRAS Y ENSAYOS

En caso de su utilización, se someterá a la aprobación del Gerente muestras de

**S=13850.7**  ENTREGA Y ALMACENAMIENTO

Todos los materiales serán entregados en la obra y almacenados hasta su uso.

**S=13850.8**  CONDICIONES DE DISEÑO

Se seguirán en todos los casos las siguientes normas de diseño:

Resistencia al fuego F 30

Resistencia Acústica Atenuación según Sección 13080

Espesores según planos

Anchos

Normas

**S=13850.9** PRECAUCIONES

No se comenzaran las obras sin haber revisado exhaustivamente la ingeniería de detalle de esta instalación

**S=13850.10** MATERIALES

Módulos del sistema

Los módulos del sistema estarán dispuestos según la siguiente descripción, tanto en sus características como en sus funciones.

**Entradas**

Barrera automática (brazo recto o articulado)

La barrera deberá estar totalmente controlada por la unidad expendedora.

Los brazos estarán conformados por un núcleo tubular de aluminio revestido de una protección de goma espuma con un funda con bandas reflectivas de color.

Unidad Expendedora que permite emisión de tickets con código de barras.

La unidad estará capacitada para emitir ticket con un código de barras, para ser retirado por los usuarios. Este ticket deberá poseer, como mínimo, los siguientes datos: fecha, hora de entrada y un código de barras que transcribe más datos sobre la emisión.

La unidad, en su frente, poseerá un display de alta definición con iluminación del tipo backlight fluorescente que permita realizar indicaciones al usuario.

Deberá poseer sistemas de ayuda que permita dialogar con el cajero al activar un interfono interno.

Permitirá además emitir mensaje de bienvenida, y poseerá las placas controladoras, de comunicaciones y de censado de los lazos o de presencia vehicular.

Administración de clientes frecuentes o Abonados con lectura de credenciales de proximidad.

Tanto la unidad expendedora como la unidad lectora deberán permitir por sí mismas o mediante la instalación de un lector de tecnología de proximidad en su frente, identificar a sus abonados y permitir el libre acceso al estacionamiento, llevando luego un control.

Deberá indicarse además si el sistema posee la capacidad de operar con elementos de detección de usuarios especiales (como Antenas de radio frecuencia o sistemas de video captura con o sin Reconocimiento de Patentes) destacándose por separado el costo que significaría agregar estas facilidades a la propuesta que se realice). Esto es válido tanto para las entradas como para las salidas.

**Salidas**

Barrera automática (brazo recto o articulado)

La barrera deberá estar totalmente controlada por la unidad lectora.

Los brazos estarán conformados por un núcleo tubular de aluminio revestido de una protección de goma espuma con un funda con bandas reflectivas de color.

Unidad Lectora que permite lectura de tickets de código de barras.

Deberá leer el ticket con código de barras, que fue generado en la caja de cobro una vez que se abonó la estadía. La unidad lectora deberá permitir además la integración de un lector de tarjetas de proximidad para abonados en la misma unidad.

La unidad, en su frente, poseerá un display de alta definición con iluminación del tipo backlight fluorescente que permite realizar indicaciones al usuario.

Administración de clientes frecuentes o Abonados con lectura de credenciales de proximidad.

Ver especificaciones del punto 5.2.1.3 Administración de clientes frecuentes o Abonados con lectura de credenciales de proximidad del apartado 5.2.1 Entradas.

Cajas de Cobro Remoto o Cajero Automático (opcional):

El sistema deberá funcionar con sistema de cobro remoto, para lo cual deberá disponer de:

Caja de Cobro remota basada en PC compatible y Software plataforma Windows

Lector manual de tickets código de barra.

Impresora de comprobantes fiscales.

El oferente deberá cotizar por separado, la disponibilidad de una caja remota automática mediante cajero automático compuesto por:

Lector manual de tickets código de barra.

Impresora de comprobantes fiscales.

Pantalla touch screen para acceso al menú de cobro

Cobro únicamente con tarjetas de crédito y/o débito

Sistema de Administración

Software de Administración Contable, Reportes, Estadísticas, Tarifas.

PC para realizar una administración Centralizada de la Base de Datos

Caja de cobro

El conjunto de Caja de Cobro estará conformado por los siguientes elementos u otros que aseguren la prestación con igual o superior eficiencia:

Lector manual de código de barras:

Utilizado para leer el ticket de entrada que los usuarios presentan en la caja cuando desean retirarse del estacionamiento.

Impresora Fiscal:

Encargada de la impresión del comprobante de pago y tickets de código de barras para habilitar la salida.

PC de Caja:

Dicho equipo permitirá comunicarse con los equipos de parking y realizar trabajos de caja.

Software de Caja de Cobro:

El software deberá permitir un control ágil y simple del manejo de los tickets y de los elementos que conforman el sistema de estacionamiento. Deberá efectuar el cálculo del tiempo de permanencia en la playa, comparando la hora del ingreso codificada en el ticket de entrada con la hora del momento de lectura manual.

Deberá llevar el registro de las operaciones realizadas con características inalterables, que permita la realización de auditorías posteriores.

Software de administración:

El sistema de administración estará desarrollado bajo entorno Windows.

La interfaz gráfica deberá disponer de menús de rápido acceso mediante mouse o teclado.

Deberá disponer de facilidades para mantener los Niveles de seguridad (Login y Password) con definición de roles permitiendo así generar un amplio espectro de jerarquías de acceso a la información.

Deberá permitir la definición de cuadros tarifarios (por días, por estadía, descuentos por compras en el shopping, etc.) de forma gráfica y sencilla.

Para el manejo de la información interna, deberá permitir la creación de cuadros estadísticos de recaudaciones y usos, desagregados por tipo de usuario, modos de pago, tiempos de estadía, etc.

**S=13850.11** REALIZACION DE LOS TRABAJOS

La colocación se hará con arreglo a las medidas y a los niveles correspondientes a la obra, los que deberán ser verificados por el Contratista antes de la ejecución de la obra de control de accesos al Estacionamiento.

Las operaciones serán dirigidas por un montador de competencia bien comprobada por el Gerente en esta clase de trabajos. Será obligación también del Contratista pedir cada vez que corresponde, la verificación por el Gerente de la colocación exacta de los distintos elementos del Control de Accesos.

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

Las partes movibles se colocarán de manera que giren o se muevan sin tropiezos y con un juego mínimo e indispensable.

**S=13850.12** REQUERIMIENTOS ESPECIALES

## Se probara exhaustivamente el sistema antes de entregarlo para su uso.

## DIVISIÓN 14000: SISTEMAS DE TRANSPORTE Y ACARREO

### SECCIÓN 14200: ASCENSORES Y MONTACARGAS

CONDICIONES GENERALES:

## Normas Legales:

Los trabajos a realizar deberán cumplir, en cuanto a ejecución, prestación y materiales, además de lo establecido en estas especificaciones y en los planos correspondientes, con todas las leyes, normas y reglamentaciones vigentes en el ámbito de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y la República Argentina, así como también respecto de todas aquellas que puedan sancionarse durante la vigencia del contrato. Sin perjuicio de aquello que se enumere en la documentación, todos los trabajos se ejecutarán de conformidad con lo siguiente:

* + - * 1. Código de la Edificación.
        2. Ordenanza 49.308 de la ciudad de Buenos Aires.
        3. Ley 962 de accesibilidad.
        4. Ley de Higiene y Seguridad Nº 19587, Decreto Nº 351/79, Artículo 137, para Ascensores y Montacargas.
        5. Salud y seguridad en la construcción. Decreto Resolución 1069 (M. Trabajo y Acción Social).
        6. Ley 161, incorpora la Ley Nacional para personas discapacitadas en lo relativo a ascensores únicamente.
        7. Ley de accidentes de Trabajo Nº 24.557 (Dec. Reg. Nº 170/96 y 334/96).
        8. El reglamento de la Asociación Electrotecnia Argentina, Instalaciones Eléctricas y Ascensores.
        9. Reglamentación E.N.R.E., sobre instalaciones eléctricas en edificios.
        10. Reglamentación de Bomberos vigente.
        11. De poseerla, presentar la constancia del cumplimiento de las Normas ISO serie 9000.
        12. Las Normas IRAM.
        13. NFPA 101 Life Safety Code (2015) y ASME A17.1/CSA B.44 Safety Code for Elevators and Escalators (2013).
        14. Los equipos, además de cumplir lo solicitado en los ítems anteriores, deberán ajustarse a normas de seguridad de reconocimiento internacional NORMA EUROPEA EN 81 Y NORMAS MERCOSUR DE SEGURIDAD EN ASCENSORES o equivalente.
        15. Los equipos deben cumplir con la normativa Ashrae 90.1 – 2010 secciones 10.4 y 10.4.3 con sus respectivas Addendas. La sección 10.4 determina las disposiciones obligatorias con las que se deben cumplir, la cual se divide en 3 puntos. En el caso de ascensores se van a utilizar la 10.4.1 de motores eléctricos, el 10.4.3 exclusivamente de ascensores y 10.4.8 información de los productos. La sección 10.4.3 de ascensores a su vez se subdivide en tres puntos los cuales son 10.4.3.1 iluminación, 10.4.3.2 limitación de potencia de ventilación y el punto 10.4.3.3 modo standby.
  1. **Cronogramas de Trabajo:**

Con la presentación la oferta, deberá presentarse un cronograma de trabajo tentativo, en Project, incluidos los tiempos de desmontaje, la realización de planos aprobados previo a la fabricación de los equipos, hasta la puesta en marcha de los equipos.

Asimismo y teniendo en cuenta el cronograma presentado en la oferta, dentro de los 30 (treinta) días de adjudicados los trabajos, el Contratista deberá presentar un nuevo cronograma de trabajos de ejecución de instalación para su aprobación, de acuerdo con todas las normas enumeradas en el punto anterior.

* 1. **Planos y cálculos:**

Para la iniciación de los trabajos de fabricación e instalación, el Contratista presentará todos los planos y cálculos necesarios para un ajustado conocimiento de todas y cada una de las partes componentes de los ascensores.

La documentación será elaborada en Autocad y Word y su reproducción grafica realizada en escalas apropiadas a ser definidas de común acuerdo. Se acompañará el correspondiente soporte magnético. (CD y adjuntos de mail).

Estos planos deberán ser aprobados por el Gerente como requisito previo a cualquier trabajo. Serán presentados, atendiendo a las directivas generales de los planos de proyecto y respetando la convención gráfica IRAM.

Se deberán presentar como mínimo:

* + - * 1. Plano de pasadizo con cabina, contrapesos guías y puertas, en planta (escala 1:10) y corte vertical

(escala 1:50), indicando medidas.

* + - * 1. Plano de espacio de máquinas, en planta y corte, indicando la ubicación de la máquina y elementos accesorios y de control, consignando las reacciones de cada uno de los elementos en sus puntos de apoyo. Indicará además, el peso de cada uno de los elementos con su baricentro acotado, ubicación de polea motriz y accesorios, peso del contrapeso, peso de la cabina y del bastidor y dimensiones de los elementos de sostén y apoyo con si estos formaran parte integrante de los equipos.
        2. Plano frentes de los ascensores con ubicación de los dispositivos indicados en vista de frente y planta. d) Plano de ubicación y linderos.
        3. Circuito eléctrico de montaje, indicando la conexión de todos los aparatos previstos con las canalizaciones y conductores respectivos.
        4. Cálculo analítico y verificación de los sobre y bajo recorridos.
        5. Plano de detalle de colocación del revestimiento interior de cabinas.

Las solicitaciones mecánicas, térmicas, eléctricas, etc. a que se sometan los materiales en el trabajo en ningún caso deberá superar al 80% de su máximo admitido.

En todos los casos que las partes actúen por “clavado” (ajuste prieto) la fuerza de adherencia será un 20% mayor a las solicitaciones que se impongan.

Teniendo en cuenta las posibles fluctuaciones en el régimen de suministro de energía, se debe prever que variaciones de la tensión de la red de un 10% como máximo, no deben alterar el normal funcionamiento de la unidad.

* 1. **Alcance:**

A.- El alcance de los trabajos incluye la provisión de todos los materiales, mano de obra, herramientas, equipamientos, y servicios requeridos para fabricar, transportar, tal como se indican en los planos, conforme a las presentes especificaciones y como lo requieran las condiciones de trabajo:

**ASCENSORES** **PUBLICOS *Nº 1 a 2***, dos (2) de pasajeros y 1.125 kg de capacidad, con paradas desde el piso 0, 1, 2 y 3, totalizando cuatro (4) paradas, operando a 1.00 m/s.

El Contratista de Medios de Elevación garantizará que los materiales a utilizar, de acuerdo a estas especificaciones, serán de primera calidad y se comprometerá a establecer un precio fijo e invariable por la prestación del servicio de mantenimiento 100% Integral, incluyendo por su cuenta y cargo la totalidad de la mano de obra y la totalidad de las piezas, dispositivos o parte de la instalación que fallasen por defecto de fabricación, vicios de los materiales empleados o defectuosa instalación, necesarios para la reparación o remplazo de cualquier componente de los sistemas de elevación durante cinco (5) años después de cumplido el plazo de 365 días corridos en el cual el Contratista realizará el mantenimiento 100% Integral sin cargo alguno. Los 365 días corridos cuentan a partir de la Recepción Provisoria sin observaciones. Tanto el montaje como el mantenimiento posterior se harán con técnicos y personal competentes, bajo la supervisión del Contratista de Medios de Elevación, y en cantidad suficiente a fin de cumplir con los pla~~zos~~ totales contractuales y los diferentes plazos parciales.

Los accesorios y piezas utilizados deberán ser originales y suministrados por el mismo proveedor de los ascensores. A estos efectos, la firma instaladora se comprometerá a disponer en plaza un stock suficiente de repuestos por un lapso no menor de 20 (veinte) años a partir de la recepción provisoria.

Las empresas proveedoras de los ascensores deberán adaptarse a las medidas de pozos, bajos y sobre recorridos indicados a continuación, las cuales no son modificables.

Deberá tenerse especial atención en la provisión de la totalidad de cables fijos y móviles libres de halógenos (LSZH), por condición del edificio de oficinas y comercial, y por reglamento nacional de electricidad.

CARACTERISTICAS TECNICAS: GEN2 COMFORT

CANTIDAD: Dos (2) Dúplex

NUMERO DE PARADAS: Cuatro (4)

NUMERO DE ENTRADAS: Cuatro (4) Por un mismo frente

DESDE: 0, 1°, 2°,3°

RECORRIDO APROXIMADO: 10000 mm

DIMENSIONES DEL PASADIZO: 4500 mm x 2100 mm común a

dos ascensores Mínimas Necesarias

SOBRE RECORRIDO: Necesario 3600 mm.

BAJO RECORRIDO: Necesario 1100 mm.

VELOCIDAD: 1.00 m/s. (60 mpm)

CARGA UTIL: 15 pasaj- 1125 Kg.

TIPO DE ASCENSOR: Electrónico. Marca Otis,

modelo GeN2 Confort.

CARACTERISTICAS DEL MOTOR: Asincrónico de imanes

permanentes / Tracción directa

TENSION: 3 x 380  
MANIOBRA: Selectiva colectiva

Descendente

MODULOS OPERACIONALES v - 50 Hz. - Neutro y puesta a

tierra rígida.

Pesador de carga  
Servicio de Bomberos. Fase I Conexión a grupo electrógeno Sintetizador de voz  
Operación de rescate automático

CABINA:  
Construida en carpintería metálica chapa de acero inoxidable cepillado.  
Preparado el panel del fondo para recibir espejo (provisto y colocado por terceros) de pasamanos a techo por todo el ancho.  
Piso preparado para recibir Mármol (provisto y colocado por terceros)  
Umbral de aluminio extruido.  
Cielorraso decorativo compuesto por chapas curvas de acero inoxidable con iluminación mediante led Extractor de aire embutido en el techo.  
Indicador de posición y de movimiento LCD de 5 pulgadas en fondo azul y caracteres y figuras en blanco. Iluminación de emergencia.  
Botonera integral de acero inoxidable  
Botones redondos con acabados mate con inserto Braille e iluminación azul.  
Con puerta corrediza de apertura central de dos (2) hojas de operación eléctrica automática mediante operador de corriente continua de 0.90 x 2.00 m. de abertura libre, construida en chapa de acero inoxidable.  
Con un centinela de multirrayos lambda II.  
Pasamanos.

DIMENSIONES INTERIORES: 1600 x 1550 x 2200mm

UBICACIÓN DE LA MAQUINA: Dentro del pasadizo

BOTONERAS DE LLAMADA: Botoneras electrónicas de micro

movimiento con botón redondo,

iluminación Azul

SEÑALIZACION Indicador de posición y movimiento en

Todos los pisos (Flat)

PUERTAS DE PISOS Con puerta corrediza de apertura central

dedos (2) hojas de operación eléctrica automática mediante operador de corriente continua de 0.90 x 2.10 m. de abertura libre, construida en chapa de acero inoxidable.

CONTRAPESO: A tierra firme, bajo recorrido en PB

*DIVISION 210000: INSTALACIONES COMBATE DE INCENDIO*

### SECCIÓN 21100: INSTALACIONES DE PREVENCION CONTRA INCENDIO

**CONDICIONES GENERALES**

Las "Condiciones Generales de Contratación" forman parte de estas especificaciones y el Contratista deberá tomar conocimiento de su contenido y disposiciones.

Alcance del contrato

El contrato comprende la provisión, fabricación, construcción, entrega, montaje, ensayo, operación inicial y mantenimiento de la obra, la provisión de mano de obra, materiales, equipo de construcción y montaje, y todo otro elemento, tanto de naturaleza permanente como temporaria, que no esté específicamente mencionado para la ejecución completa de los sistemas que se enumeran a continuación:

1. SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA

2. SISTEMA DE BOCAS DE INCENDIO (Hidrantes)

3. BOMBAS DE INCENDIO

#### MATAFUEGOS

Composición de las instalaciones

Sistema de abastecimiento de agua

Sistema de Bocas de Incendio

\* Hidrantes

\* Cañerías y accesorios

\* Mangueras, lanzas y picos

\* Gabinetes

\* Boca de Impulsión.

\* Matafuegos.

Exclusiones

Los siguientes trabajos serán llevados a cabo por otros.

- Trabajos de albañilería, mampostería, ejecución de aberturas y su cierre en paredes y losas.

Será responsabilidad del contratista el suministro de toda la información técnica necesaria para el proyecto y montaje de las instalaciones anteriormente mencionadas.

Límites de provisión

-El límite de provisión incluye las cañerías de alimentación hasta la Línea Municipal, inclusive Bocas de Impulsión e Hidrantes.

Generalidades

Provisión de Energía Eléctrica

El Comitente proveerá tableros para el suministro de energía, distribuidos convenientemente en la obra a los efectos que el contratista siempre tenga acceso a uno de ellos recorriendo menos de 50 metros de distancia. Serán de 380 V, trifásico y neutro.

El Contratista deberá indicar a la Dirección de Obra el consumo estimado de energía, antes de comenzar, no responsabilizándose esta última por la falencia del fluido de no contar con tal indicación.

Depósitos y almacenes

El Contratista proveerá temporariamente el depósito y/o almacén y vestuarios a fin de guardar el equipo, herramientas, material y pertenencias de operarios que se usen o vayan a usar en la obra.

La designación del lugar y aprobación de la estructura del depósito, queda a cargo de la Dirección de Obra, siendo obligación del Contratista el desarme y retiro del mismo de la obra.

Planos de licitación

Los planos a que se hace referencia en el pliego de especificaciones, son los que se adjuntan. Estos planos podrán estar sujetos a modificaciones, ampliaciones y/o disminuciones.

Indicaciones generales

El Contratista incluirá en su oferta la confección de planos para ser presentados ante toda autoridad o repartición oficial que tenga jurisdicción sobre estos trabajos, y ante la empresa aseguradora interviniente.

También incluirá los planos "Conforme a la Obra" y será responsable por la aprobación de los mismos ante la Municipalidad interviniente.

El Contratista deberá efectuar por lo menos una visita a obra, antes de presentar su cotización, a fin de informarse de sus características para su consideración en la oferta. Coordinará con la Dirección de Obra las visitas correspondientes.

Verificará medidas en obra y no se aceptarán adicionales por diferencias de medidas con los planos.

La Dirección de Obra será efectuada por el Profesional designado por el Comitente o su representante debidamente acreditado, quien aprobará o rechazará los trabajos a su solo juicio, sin peritajes ni terceros que oficien de jueces.

Estará a cargo del contratista la coordinación con los trabajos de gremios, para no interferir con el desarrollo del programa de construcción.

Estará a cargo del Contratista la coordinación con la Dirección de Obra de todos los trabajos, especialmente aquellos que correspondan a quitas o agregados, para lo cual deberá tener previa aprobación escrita.

En caso contrario la ejecución de los mismos será considerada a cuenta y riesgo de contratista, quien será el único responsable de ellos y deberá corregirlos o rehacerlos por su cuenta y cargo, en caso que la Dirección de Obra lo observe.

Se deberá verificar la coincidencia entre los planos de la Instalación y los de Arquitectura, teniendo prioridad para la cotización estos últimos.

No se reconocerán adicionales por desvíos en las cañerías a causa de interferencias con otras instalaciones o estructura.

El Contratista deberá presentar, antes de iniciar los trabajos, la justificación técnica del cálculo de diámetros de la cañería adoptada, considerando los requerimientos mínimos exigidos por el Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires y Municipalidad de Lanús.

El Contratista deberá presentar con la recepción provisoria, un manual de operación y mantenimiento del sistema y de todos los equipos componentes del mismo.

Garantía de Obra

El Contratista dará una garantía de 180 días a partir de la recepción provisional, que cubrirá cualquier falla proveniente de toda pieza o parte del sistema que presente vicios de fabricación o que no cumpla adecuadamente la función.

La misma será reemplazada o reparada, con todos los trabajos que demanden su instalación, estando esto a cargo del Contratista.

Pruebas en la instalación

El Contratista efectuará todas las pruebas hidráulicas y de funcionamiento de equipos y del sistema necesarias, para dejar en perfecto estado de funcionamiento la totalidad de la instalación.

Las mismas deberán efectuarse con antelación a la Recepción Provisoria y siguiendo las normas a tal efecto exigidas por el Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires , Municipalidad de Lanús y los manuales de funcionamiento de cada equipo instalado.

El Contratista deberá comunicar a la Dirección de Obra, lugar, fecha y hora de la realización de las pruebas, pudiendo efectuarlas en forma parcial, a los efectos de simplificar los mismos.

Plazo de ejecución

El plazo de ejecución de la obra será dado por el oferente tomando como inicio de las tareas la firma del contrato respectivo, y deberá tener relación por el plan general de labor preparado por la Dirección de Obra, se dará especial importancia a los plazos que el oferente solicite para la realización de las tareas, teniendo importancia el menor tiempo posible.

Condiciones generales de diseño

Los distintos equipos incluidos dentro de los sistemas anteriormente mencionados, deberán cumplir con los códigos, normas y/o reglamentos del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires y Municipalidad de Lanús y de cualquier otro Organismo o Ente Nacional que pueda tener jurisdicción sobre este tipo de instalaciones, incluyendo el Instituto Argentino de Racionalización de Materiales (IRAM).

Todos los elementos de instalación deberán contar, cuando corresponda, con la aprobación correspondiente la cual será presentada a la Dirección de Obra.

El criterio de diseño fue el resultante de la presentación frente a la Municipalidad de la Ciudad de Buenos Aires.

Criterio de distribución de cañerías

Sistema de Bocas de incendio:

Se efectuará la montante por el pleno asignado de la cual se derivarán todas las bocas de 45mm. ubicadas en las diferentes Plantas de acuerdo a la Documentación de Licitación. La montante está conectada al equipo de Bombas y a una boca de impulsión en línea municipal.

**B. CONDICIONES PARTICULARES**

**1. SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA**

**Descripción del sistema**

El abastecimiento del sistema de hidrantes del edificio es por medio de un equipo de bombas y tanque exclusivo de incendio, ubicado en sala de máquinas de subsuelo según figura en la documentación gráfica.

**2. SISTEMA DE BOCAS DE INCENDIO**

**Condiciones de diseño del sistema:**

Los distintos elementos que componen la instalación de bocas de incendio, deberán cumplir, cuando corresponda, con las Condiciones de Diseño Generales.

**Descripción del sistema**

El sistema de hidrantes por planta se alimentará por medio de la montante indicada en Planos.

**Bocas de incendio**

Las bocas de incendio internas a instalar serán de bronce, de 45 mm. de diámetro interno, del tipo teatro, con salida a 45 grados, y se colocarán a 1,2 m del nivel del piso en todos los casos.

La boca para manguera será con rosca de 5 h/1" y contará con tapa y cadena de seguridad. Las mismas tendrán que ser de primera calidad, marca TGB o similar.

La boca de impulsión poseerá válvulas de similares características a la descripta de diámetro 63 mm.

**Mangueras**

Serán de 45 mm de diámetro y 25 m de longitud. Serán fabricadas totalmente en material sintético con revestimiento interior y exterior de látex marca ARMTEX o similar, y responderán a las normas IRAM correspondientes en caso de ser de fabricación nacional, o contarán con sello UL (Underwriters Laboratories), si su origen es importado.

Todas las mangueras contarán con las uniones correspondientes.

**Lanzas**

Serán de cobre y bronce, de 45 mm. de diámetro con boquilla de chorro regulable (chorro pleno-niebla) en todos los casos.

**Gabinetes**

Los mismos serán construidos íntegramente en chapa de hierro negro N° 18 mm. con puerta de vidrio de 60x 55 x 18cm. Se efectuarán en un todo de acuerdo a los planos que se acompañan con esta especificación y lo que determine el Estudio en cuanto al Diseño final de los mismos.

Las superficies metálicas de los gabinetes estarán protegidas de la siguiente manera:

Dos manos de antióxido

Dos manos de esmalte sintético bermellón

Estas especificaciones quedan sujetas al diseño integral de gabinetes y plenos, establecidos por la Dirección de Obra y el Proyecto de Arquitectura.

**Llave de ajuste**

Serán incluidas en cada gabinete, y del tamaño adecuado a la manguera a instalar.

**Boca de impulsión**

Estará compuesta por un hidrante de simple boca, con una válvula tipo teatro de 64 mm de diámetro, el cual estará conectado al colector principal de alimentación con una cañería de diámetro según cálculo.

En el frente del gabinete deberá estar impresa la siguiente leyenda: BOCA DE IMPULSION-EXPULSION - HIDRANTE

El mismo deberá ser instalado sobre la pared exterior al edificio en el sitio indicado en los planos.

**Red de cañerías**

Se utilizará en toda la instalación, caño de acero con o sin costura fabricados por ACINDAR , en hierro negro, ASTM A53 espesor SCH 40 en cañerías, y espesor Estándar IRAM 2502 en cañerías aéreas con uniones soldadas. Se admitirán uniones y accesorios ranurados, del tipo “Vitaulic”.

**Accesorios**

Los codos, tees, reducciones, refuerzos, sellos, casquetes, etc., serán adecuados a las condiciones operativas para las que se destinan, ajustándose a las indicaciones de las normas ANSI B-16-9 y ASTM A-234.

Los accesorios serán roscados de hierro maleable hasta 50 mm de diámetro y llevarán rosca cónica Whitworth-gas.

Los accesorios de diámetro 63 mm y mayores, serán para soldar a tope, estándar, marca Curvo-sold o equivalente.

Se admitirán uniones y accesorios ranurados, del tipo “Vitaulic”.

**Válvulas de retención**

Serán a clapeta, horizontal, de la serie ANSI 150 y las superficies de contacto del tipo goma sobre metal. Serán bridadas con cuerpo de hierro fundido.

**Bridas**

Serán del tipo slip-on para soldar, serie 150, de acero forjado ASTM A 181-Gr.1 y dimensiones según Norma ANSI B 16.5.

**Juntas para bridas**

Se utilizarán juntas para bridas de asbesto cemento comprimido, ambas caras grafitadas, espesor 2,5 mm del tipo Kinglerit o goma con tela.

**Válvula esférica**

Esta válvula tendrá el cuerpo integrado por tres piezas a fin de poder desarmar la misma sin desconectarla de la cañería. Su cuerpo estará construido en acero al carbono con asientos de teflón y esfera de acero inoxidable y extremos roscados.

**Suspensión de la cañería**

Cuando la cañería corra bajo losa, quedará suspendida de soportes sujetos a la misma mediante brocas. Cuando se desplace en la pared, la misma se soportará con grampas tipo ménsulas.

Los soportes permitirán el libre movimiento ocasionado por contracción y dilatación, evitando tensiones en la tubería y serán de hierro con superficie de contacto lisa y plana.

Los soportes se colocarán en cantidad suficiente para evitar el arqueo, pandeo o vibración de la cañería. Las cañerías deberán ser soportadas separadamente, nunca conjuntamente de un mismo pendolón.

Las distancias entre pendolones y/o ménsulas se ajustarán a la siguiente tabla:

DIAMETRO DIST. MAXIMA

1" y 1 1/4" 3,60 m

1 1/2" a 8" 4,50 m

**Generalidades**

Salvo expresas indicaciones, los caños se instalarán a la vista en todos los niveles, y entre la losa y el cielorraso. Cuando la cañería atraviese una pared, lo hará a través de una camisa de chapa de hierro, de 2 mm. 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.

**Protección de las cañerías**

Cañería aérea

Serán pintadas con dos ( 2 ) capas de anticorrosivo y dos capas de esmalte sintético color bermellón. Previa aplicación del anticorrosivo, las cañerías se limpiarán con desfosfatizante.

Cañería subterránea

La misma será revestida con cinta Poliguard 660 de acuerdo a la especificación de instalación del fabricante o con epoxi de espesor 300 micrones.

**3. BOMBAS DE INCENDIO**

Estarán ubicadas en el subsuelo, junto al tanque de reserva de agua potable.

El sistema estará compuesto por dos electrobombas principales y una bomba de sobrepresión.

Las mismas tomarán agua del colector de agua potable, interponiendo una valvula de retencion, según se expresa en los planos.

El pelo de agua del Tanque deberá estar como mínimo 1,50 m sobre la carcaza de la bomba de incendio más elevada.

El sistema incluirá tableros de comando y los elementos para la puesta en marcha de los equipos, a causa de la disminución de la presión en la red, a causa de la entrada en servicio de alguno de los elementos de extinción.

La construcción del tanque no es parte del presente contrato, debiendo incluir el sistema todas las bombas, cañerías, válvulas, y filtros, desde la cisterna hasta el colector principal.

###### Electrobombas

El sistema contará con 2 (dos) electrobombas centrífugas horizontal, de accionamiento directo, para elevar agua limpia, neutra, a temperatura ambiente y un peso específico de 1 kg/dm3.

**Caudal: 24 m3/h**

**Altura manométrica total: 70 m.c.a.**

Estos datos deben ser verificados por los cálculos definitivos de las instalaciones y bajo responsabilidad del contratista, en un todo de acuerdo a las Condiciones Generales de Diseño.

La bomba será impulsada por un motor eléctrico normalizado, tensión alterna trifásica 380/660 V, 50 Hz, 2900 r.p.m., tablero para comando y control con arrancador estrella triángulo y sus correspondientes protecciones.

###### Bombas de sobrepresión

El sistema contará con una (1) bomba de sobrepresión a los efectos de mantener la presión en la red ante eventuales pérdidas de la misma, evitando la puesta en marcha de las bombas principales.

Será un equipo electrobomba centrífuga horizontal, del tipo convencional, de accionamiento directo, para elevar agua limpia neutra, a temperatura ambiente y un peso específico de 1 kg/dm3.

**Caudal: 3 m3/h**

**Altura manométrica total: 80 m.c.a.**

Estos datos deben ser verificados por los cálculos definitivos de las instalaciones y bajo responsabilidad del contratista, en un todo de acuerdo a las Condiciones Generales de Diseño.

La bomba será impulsada por un motor eléctrico normalizado, tensión alterna trifásica 220/380 V, 50 Hz, 2900 rpm y contará con su tablero de comando y control.

**Funcionamiento de las bombas**

La puesta en marcha y parada de las bombas, se realizará en función de la variación de presión en la línea, según la siguiente frecuencia:

-Arranque de la bomba de sobrepresión a 7kg/cm2, y parada a 8kg/cm2

-Arranque de la electrobomba 1 a 6.5kg/cm2 con parada manual

-Arranque de la electrobomba 2 a 6kg/cm2 con parada manual / en Reserva .

Se deberá suministrar e instalar en el colector de salida, los correspondientes presóstatos a efectos de lograr la secuencia antes mencionada, debiendo ser calibrados a las presiones indicadas.

Asimismo se contará con arranque manual independiente para cada bomba.

**Abastecimiento de electricidad**

Se deberá ejecutar la instalación eléctrica desde los tableros de cada electrobomba hasta las mismas.

Las bombas contarán con doble alimentación de energía, una directamente de la línea del tablero general del edificio, y la otra desde el grupo electrógeno.

Los elementos componentes de los tableros de comando y la sección de los cables de alimentación estarán dimensionados de acuerdo a la norma NEC (National Electrical Code).

**Tableros de comando**

Constarán de armarios metálicos en chapa doble capa Nro. 14 a prueba de salpicaduras y penetración de polvos (IP 44), donde se alojarán los interruptores e instrumentos.

Contarán con puerta delantera y acometida de alimentación inferior, siendo el resto del armario ciego. Estará montado sobre un zócalo de chapa, con cierre de puertas del tipo medio giro y todo el conjunto estará tratado con pintura epoxi de color a definir.

Contarán con un voltímetro, amperímetro, interruptor tripolar general o seccionador, botoneras, señalización, y estará preparado para contener los arranques estrella triángulo de las bombas, debiendo preverse además borneras de salida.

**Señales externas**

El sistema deberá enviar por medio de relés, presóstatos, y niveles, señales de la condición o accionamiento de todos los equipos según se detalla a continuación:

Electrobomba presurizadora FALLA

Electrobomba 1 ACTIVADA-DESACTIVADA-FALLA

Electrobomba 2 ACTIVADA-DESACTIVADA-FALLA

Falta de agua en el Tanque

Falta de fase

C. MATAFUEGOS

Normas

Se exigirá que los recipientes cuenten con certificado o sello de calidad IRAM y que además cumplan en un todo con la ordenanza Nro. 40.473 del GACBA o su equivalente en la Ciudad de Lanús.

Disposición

En los planos adjuntos a esta especificación se indica la posición tentativa de matafuegos.

Los mismos se distribuirán de modo que no sea necesario recorrer más de 15 m para llegar a uno de ellos, y que la superficie a cubrir por cada uno de ellos no sea mayor de 200 m2.

Usos

De acuerdo al uso de cada sector, se instalarán los siguientes tipos y capacidades de matafuegos

Sector Tipo Capacidad

Palieres Polvo químico ABC 5 kg.

Salas de Máquinas Anhídrido Carbónico 3.5 kg.

NOTA: Se deberá prever el montaje de los mismos con su correspondiente placa baliza y su tarjeta municipal.

EXTINCION DE CAMPANA COCINA

Descripción del Sistema

Se proveerá un sistema de extinción de incendio por el método de inundación total, Amerex KP, de químico húmedo, de tipo de presión almacenado con una red de distribución de boquillas ajustables. El sistema está catalogado por los Underwrites Laborotories, Inc., ULC y probado por U.L. Standard 300. El sistema deberá ser diseñado, instalado y con mantenimiento según:, Instalación y Mantenimiento", N.F.P.A. 96, N.F.P.A. 17 A, códigos locales y ordenanzas por un Distribuidor de Sistemas Amerex KP Autorizado usando personal calificado por la fábrica.

El mismo estará compuesto por una batería de cilindros, según cálculo, equipo principal, de reserva, y equipos auxiliares, los cuales se instalarán en proximidades del conducto.

Agente extintor

El agente para el sistema es el supresor de fuego liquido Amerex KP, una solución base de acetato de potasio que sofoca fuegos provocados por grasa de cocina por sofocación así como por enfriamiento. El agente tiene un pH de 9 o menos y no daña las superficies de acero inoxidable.

Parámetros de Diseño

La cantidad de Amerex ha será calculada en base a las condiciones generales de diseño, debiendo ser verificada por el oferente, el cual será responsable del proyecto ejecutivo.

En base a la cantidad de Amerex calculada, en la oferta se deberá indicar cantidad de cilindros a utilizar, capacidad de los mismos, relación de llenado y concentración real para el sistema.

El proyecto ejecutivo se deberán ajustar las cantidades, si fuese necesario, para compensar eventuales pérdidas en aberturas que impidan mantener la concentración requerida durante el lapso necesario para garantizar la extinción.

Cilindros para Contener el Elemento Extintor

Las baterías de cilindros para contener el elemento extintor, irán ubicadas en el local mencionado en la documentación Gráfica. El agente cilíndrico es de acero templado DOT 4BW 240 por especificación, probado a 480 PSI (3309 kPa). El agente cilíndrico con ensamble de válvula de descarga es completamente llenado en fábrica con el agente líquido Amerex KP y presurizado a 240 PSI ( 1655 kPa ).

Válvulas

Todas las válvulas de cilindros deberán ser de accionamiento neumático por medio de un cilindro complementario conteniendo nitrógeno, instalando uno para cada batería (principal y reserva).

Conexiones Flexibles

La unión entre las válvulas y la cañería colectora se efectuará por medio de conexiones flexibles especiales, fabricadas de acuerdo a la norma SAE 100 R1.

Cañería y Accesorios

Las cañerías serán sin costura, Schedule 80, hierro negro, y los accesorios serán de hierro forjado, aptos para la máxima presión de trabajo de la instalación.

La cañería será soplada antes de instalar las toberas o dispositivos de descarga.

Toberas

Las toberas de descarga deberán estar especialmente diseñadas para Amerex. Serán del tipo radial y estarán construidas con material resistente a la corrosión, debiendo tener cada una de ellas indicado el diámetro equivalente.

La cantidad de toberas a utilizar será suficiente para cubrir toda el área de riesgo en base a las áreas unitarias protegidas por cada una; se ubicarán de tal modo que queden libres de posibles obstrucciones que pudiesen interferir con la proyección óptima del agente extintor descargado.

Interruptor Eléctrico Neumático

Se proveerá un interruptor eléctrico neumático para el corte de alimentación de energía eléctrica a las instalaciones de iluminación, fuerza motriz y extracción.

Disparador Neumático

A los efectos de evitar fugas a través de los conductos, se preverá la instalación de disparadores neumáticos para comando de dampers o postigos contra incendio previstos en la instalación.

Las aberturas a cerrar son aquellas que puedan dar lugar a fugas del agente extintor.

Prueba de Recepción

Las pruebas a realizar para la recepción provisoria de la instalación son las siguientes:

a) Verificación por medio de una inspección visual de que los elementos estén de acuerdo a la especificación.

b) Se efectuará la prueba hidráulica de la cañería a la máxima presión de trabajo, manteniendo la misma por un mínimo de 15 minutos.

c) Se efectuará una descarga para verificar tiempo y condiciones de descarga del sistema.

d) Verificación de la secuencia de operaciones.

e) Verificación de la secuencia de disparo de los activadores de las válvulas del sistema.

f) Verificación con la descarga, del corte de energía a los equipos de aire acondicionado y al cierre de dampers (de existir).

*DIVISION 220000: INSTALACIONES SNITARIAS*

### SECCIÓN 22100: INSTALACIONES SANITARIAS

1.1 GENERALIDADES

El presente Pliego tiene por objeto establecer las normas, procedimientos y especificaciones técnicas a utilizar para la ejecución de los trabajos de la Instalación Sanitaria a realizarse en el edifico del INSTITUTO CONJUNTO DE CONDUCCION ESTRATEGICA –ICCE- en Provincia de Buenos Aires , LANUS.

En esta sección se especifican los trabajos de instalaciones sanitarias a cargo del Contratista, cuya descripción sumaria es la siguiente:

a) Desagües Cloacales.

b) Desagües Pluviales

c) Provisión de Agua Fría y Caliente

d) Artefactos y Broncería.

Los trabajos se efectuarán teniendo en cuenta cumplimentar con las Normas y Reglamentaciones de la Empresa AySA, MUNICIPALIDAD DE LANUS, Normas IRAM y con los planos integrantes del Proyecto, éstas Especificaciones y todas las indicaciones que imparta la Dirección de Obra (DDO). Esta responsabilidad es exclusiva del Contratista asignado.

Comprenden la coordinación técnica, provisión de mano de obra especializada, materiales y equipos necesarios.

b) Alcance de los Trabajos

Los Oferentes incluirán en su cotización todos los trabajos correspondientes a las instalaciones completas, para lo cual reciben un juego base de planillas de cotización, con los rubros principales que componen las obras.

Comprende la ejecución de todos los trabajos de canalizaciones y el equipamiento indicado en los planos, en estas Especificaciones Generales y en las Particulares, como así también, aquellos que resulten necesarios para el correcto funcionamiento de esas instalaciones y los reajustes que deban hacerse por observaciones reglamentarias de AySA, MUNICIPALIDAD DE LANUS, de orden constructivo o las emanadas por la DDC.

La presente documentación es indicativa, al solo efecto de la cotización de las obras, siendo responsabilidad de las empresas interesadas estudiar el proyecto, presentar sin costo alguno las modificaciones, de acuerdo al lugar físico de ejecución.

De ninguna manera se aceptará la disminución de la calidad del proyecto, tanto en lo referente a materiales, como a economías de trazado, pudiéndose efectuar algunas variantes de recorrido si por problemas constructivos así lo requiriesen, y siempre con la autorización de la DDO.

Los planos indican de manera general, la ubicación de cada uno de los elementos principales y secundarios, los cuales de acuerdo a indicaciones de la DDO, podrán instalarse en los puntos fijados o trasladarse, buscando en la obra una mejor ubicación o una mayor eficiencia, en tanto no varíen las cantidades y/o las condiciones de trabajo. Estos ajustes podrán ser exigidos, debiendo el Contratista satisfacerlos sin cobro de adicional alguno, hasta lograr un trabajo terminado y perfecto para el fin que fuera contratado.

El Contratista prestará toda su colaboración a fin de evitar conflictos y superposición de trabajos con otros gremios, informando a los instaladores respectivos, vía cuaderno de comunicaciones de la DDO, cualquier modificación en las instalaciones previstas que puedan afectarlos, e informándose de cualquier alteración en las restantes instalaciones que pudieran perjudicar las por el ya realizadas o a realizar. Quedando en claro que cualquier demora por problema de falta de comunicación entre gremios deberá ser solucionada entre ellos y no implicará adicional de obra alguno.

c) Errores u Omisiones

En todos los casos las Empresas Oferentes deberán mencionar en su propuesta las omisiones y/o errores habidos en la licitación; en caso contrario se interpretará que no los hay, y que el Oferente hace suyo los Planos emitidos, con las responsabilidades correspondientes.

d) Trámites y pago de Derechos

El Contratista tendrá a su cargo la realización de todos los trámites ante las reparticiones que correspondan (AySA, MUNICIPALIDAD DE LANUS, o cualquier organismo interviniente) para obtener la aprobación de los planos, solicitar conexiones de agua potable, cloacas, de ser solicitados permisos de volcamiento de efluentes, realizar inspecciones reglamentarias y toda otra gestión que sea necesario ejecutar, hasta obtener los certificados de aprobación y habilitación de las obras de cada instalación, expedidos por las autoridades competentes.

e) Conexiones

Las conexiones de agua y cloacas, serán tramitadas por el Contratista y ejecutadas por empresas matriculadas especialmente para la realización de dichos trabajos ante los respectivos entes, bajo su costo e incorporadas a la presente licitación. El pago por la ejecución de las conexiones estará a cargo del Contratista Sanitario.

f) Planos

El Contratista deberá ejecutar en base a los planos de licitación, los planos reglamentarios que deberá presentar para su visado por la DDO, bajo responsabilidad de su firma o de un representante técnico habilitado. Asimismo preparará los planos de detalle y modificación que fuere menester y el plano conforme a obra, que se ajustará a las instalaciones ejecutadas y al siguiente detalle:

i) Los planos originales en film nuevos o de ampliación según corresponda, ejecutados en base a los planos de licitación, con cuatro copias heliográficas de los mismos, para su aprobación por parte de AySA y MUNICIPALIDAD DE LANUS, o quien corresponda.

Cualquier modificación u observación introducida por estas reparticiones a estos planos no será considerado de ninguna manera como adicional por su ejecución en obra y deberá ser comunicada a la Inspección acompañando la correspondiente boleta de observaciones y una vez corregidos los originales (sin costo adicional) por el Contratista entregará cuatro (4) copias heliográficas de cada uno de los planos visados.

ii) Planos de Montaje, presentados con suficiente antelación al comienzo de las tareas de cada sector ante la DDO para su aprobación, conteniendo todos los planos de detalles que fueran necesarios para la correcta ejecución de las obras.

La aprobación por parte de la DDO, será condición necesaria para dar comienzo a las tareas involucradas, quedando a cargo del Contratista, las modificaciones o cambios que puedan surgir.

Deberá verificar las medidas y cantidades de cada elemento de la instalación al efectuar los planos, siendo responsable de que la ejecución documentada sea conforme a su fin.

El tamaño de los planos será similar al de la documentación de Proyecto que forma parte del presente Pliego, salvo expresa indicación de la DDO, siendo sus escalas y rótulos conforme lo establezca la misma, debiendo el Contratista entregar tres (3) copias de los planos de montaje y taller.

iii) Los planos necesarios para documentar cualquier modificación que introdujera al proyecto aprobado, sea cual fuere la causa de esa modificación. Estos planos deberán ser confeccionados en calco acompañando a los mismos cuatro (4) copias heliográficas de cada uno y sin costo adicional al Comitente.

iv) Los juegos originales en film y copias heliográficas del plano conforme a obra, para su aprobación por la Inspección.

v) Planos conforme a obra, detalles especiales, detalle de montaje de equipos a solicitud de la DDO, en formato CAD con arquitectura en negro y sin propiedades, instalaciones en colores reglamentarios y carátula AySA y MUNICIPALIDAD DE LANUS.

NOTA: Para el cobro del último certificado, será imprescindible haber presentado toda esta documentación.

1.1.1 PRUEBAS Y ENSAYOS

El Contratista, además del cumplimiento de todos los requisitos exigidos en las reglamentaciones de AySA y MUNICIPALIDAD DE LANUS, tendrá a su cargo cualquier otro ensayo o prueba que la DDO considere necesario, y en el caso que se hubiere realizado con anterioridad, serán sin costo adicional para el Comitente.

Estas pruebas no lo eximen de la responsabilidad por el buen funcionamiento posterior de las instalaciones.

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

La responsabilidad del Contratista no se limitará en tales casos a lo concerniente a las reparaciones que la instalación demandare, sino también a las estructuras u obras que, como consecuencia de las deficiencias observadas o de su reparación, fuesen afectadas.

Las cañerías horizontales, destinadas a trabajar por simple gravitación, serán probadas por tramos independientes entre cámara y cámara, a una presión hidráulica de dos metros de altura como mínimo.

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

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

Al procederse a la prueba general de funcionamiento, los artefactos sanitarios, deberán ser prolijamente limpiados.

Las cámaras, piletas de patio, bocas de desagüe, cámaras interceptoras de naftas o espuma, etc., se presentaran destapadas y bien lavadas; las tapas, escalones, grapas y demás partes de la obra construidas con hierro, deberán presentarse pintadas con dos manos de convertidor de óxido al cromato y dos manos más de esmalte sintético, todos los tornillos, tuercas, roscas, etc. se removerán y engrasaran para impedir su adherencia.

La instalación se pondrá en funcionamiento en pleno, comprobándose el funcionamiento individual de todos los elementos constitutivos. En las cañerías horizontales se procederá a pasar el "tapón" en forma práctica.

Las observaciones correspondientes a la prueba general de funcionamiento se asentaran en el "Libro de Comunicaciones de la Dirección de Obra" y será firmado por el Inspector designado, con el correspondiente enterado del Contratista o su representante.

En esta nota se detallarán los trabajos de completamiento o puesta a punto que se deban ejecutar, consignándose el plazo dentro del cual se dará término a los mismos.

En el caso de que las observaciones sean de importancia a juicio de la DDO, o cuando no se diera cumplimiento al plazo otorgado para dejar las instalaciones en perfectas condiciones, la prueba general quedará de hecho anulada, debiendo el Contratista volver a preparar y solicitarla.

En este caso, todos los gastos que la misma ocasione correrán por cuenta del Contratista. Se deja especial constancia, que todos los elementos y personal necesarios para efectuar las pruebas deberán ser facilitados por el Contratista a su costo.

De existir anomalías en la instalación se suspenderá la recepción provisoria, hasta subsanarse las fallas.

Cumplimentados los requisitos exigidos para la finalización de los trabajos, la DDO labrará el acta correspondiente de Recepción Provisional.

1.1.2 PLANOS DE EJECUCIÓN Y REPLANTEO

El Contratista efectuará los planos con el replanteo de las obras, sometiéndolas a la aprobación de la dirección de Obra.

Esta aprobación no exime al Contratista de la responsabilidad por los errores que pudieran contener.

Una vez establecidos los puntos fijos adoptados, el Contratista, será responsable de su inalteración y conservación.

Terminados los trabajos, el Contratista, tendrá obligación de entregar los planos conforme a obra, así como detalle de colectores, tanques y otras instalaciones especiales, ejecutados a satisfacción de la DDO y en las escalas y formas antes mencionadas.

Toda la documentación deberá ser presentada en material reproducible; film o soporte magnético.

1.1.3 TRABAJOS A CARGO DEL CONTRATISTA DE INSTALACIÓN SANITARIA

Además de los trabajos descriptos en planos y en estas especificaciones generales, se hallan comprendidos:

Los soportes de cañerías según muestras a presentar por el Contratista.

Para la ejecución de hormigón de bases y/o muros de bombas, incluso sus anclajes y proyecciones perimetrales, el contratista entregará a la Dirección de obra planos para su revisión y su ejecución.

Construcción de canaletas en muros, paredes, tabiques y agujeros de paso o camisas en losas de hormigón armado para paso de cañerías.

Construcción de cámaras de inspección, bocas de acceso, de desagüe, canaletas impermeables, etc., incluso sus marcos, tapas y rejas.

Provisión, descarga, acopio, armado y colocación y posterior protección de los artefactos sanitarios y su broncería, equipos, etc.

Todas las terminaciones, protecciones, aislaciones y pintura de todos los elementos que forman parte de las instalaciones.

Limpieza de todos los tanques de reserva, según se detalla más adelante.

Todos aquellos trabajos, elementos, materiales y equipos que, aunque no están expresamente indicados o especificados en la presente o en los planos, resulten necesarios para que las instalaciones sean de acuerdo con sus fines y realizadas según las reglas del arte.

La ejecución de zanjas y excavaciones para la colocación de cañerías, construcción de cámaras, etc., se realizaran con los niveles requeridos.

Los fondos de las mismas estarán perfectamente nivelados y apisonados. Su relleno posterior se efectuará con la misma tierra extraída de las excavaciones, por capas no mayores de 0,20m de espesor, bien humedecidas y compactadas.

No se impondrán en general, restricciones en lo que respecta a medios y sistemas de trabajo a emplear, pero ellos deberán ajustarse a las características propias del terreno en el lugar y demás circunstancias locales.

El Contratista adoptará precauciones para impedir el desmoronamiento de las zanjas, procediendo a su apuntalamiento cuando la profundidad de las mismas o la calidad del terreno lo hagan necesario. Asimismo correrá por su cuenta el achique de las zanjas y excavaciones por inundación o ascenso de la napa freática, así como cualquier saneamiento de zanjas y excavaciones.

El Contratista será el único responsable de cualquier daño, desperfecto o perjuicio directo o indirecto que sea ocasionado a personas, cosas, a las obras mismas o a edificaciones, instalaciones y obras próximas, derivado del empleo de sistemas de trabajo inadecuados y/o falta de previsión de su parte, siendo por su exclusiva cuenta los reparos o trabajos necesarios para subsanarlos.

La colocación, nivelado y amurado de mesadas con pileta y/o bachas, se realizaran por el contratista principal con colaboración del contratista sanitario.

Si fuera necesario transportar material de un lugar a otro de las obras para efectuar rellenos, este transporte será también por cuenta del Contratista.

El material sobrante de las excavaciones, luego de efectuados los rellenos, será transportado a los lugares que indique la Dirección de Obra.

La carga, descarga y desparramo del material sobrante, será por cuenta del Contratista, como así también el transporte de los mismos dentro del predio de la obra.

El Contratista deberá ocuparse de la previsión y/o apertura de canaletas y orificios para pasaje de cañerías en el hormigón previo consentimiento por escrito de la DDO.

Los pozos de grandes dimensiones que atraviesen partes principales de la estructura o albañilería tendrán que ser provistos, requeridos y/o practicados exactamente por el Contratista en oportunidad de realizarse las obras respectivas, debiendo éste responsabilizarse de toda obra posterior necesaria.

Las cañerías a alojarse en el interior de canaletas, se fijarán adecuadamente por medio de grapas especiales, colocadas a intervalos regulares.

Las cañerías que se coloquen suspendidas se sujetarán por medio de grapas especiales, de planchuela de hierro de 4 x 25mm. De sección, ajustadas con bulones y desarmables para permitir el retiro de los caños que sostiene, serán de tamaños tal que aseguren la correcta posición de las mismas.

Las grapas verticales, se colocarán a razón de una cada dos metros de cañerías y las horizontales se ubicarán una cada tres metros y en cada pieza intermedia, ambas en las posiciones que indique la DDO.

Las grapas que vayan adosadas a columnas o tabiques a quedar vistos, serán colocadas con elementos especiales que no dañen el hormigón.

La forma de las grapas responderá, en cada caso, al diseño que indique la DDO.

Las proyecciones metálicas para caños colocados bajo nivel de vigas expuestos, serán colocadas y provistas por el contratista sanitario, previa aprobación de la DDO.

En lo que se refiere a los artefactos, broncería y grapas para su sujeción, los mismos han quedado a cargo del contratista sanitario su traslado al pañol custodia y posterior desplazamiento al lugar de colocación.

Las cañerías de cualquier material que corran bajo nivel de terreno lo harán en zanja y apoyadas en una banquina continua de hormigón de 0.10 por 0.30m.

Todas las cañerías suspendidas se colocarán con sujeciones abulonadas para permitir su ajuste y desarme.

Todos los tendidos de cañerías deberán ejecutarse de manera tal que su desarme sea posible con facilidad, colocando para ello las piezas necesarias (uniones dobles, bridas, etc.), en todos los lugares necesarios, a fin de posibilitar el mantenimiento y desmontaje. Además en tramos largos y/o en coincidencia con juntas de dilatación de la estructura se colocarán dilatadores o se formarán liras que sean capaces de absorber las dilataciones sin daño para las cañerías.

Todas las cañerías de cualquier material que queden a la vista recibirán, previo tratamiento de su superficie para asegurar la adherencia de la pintura, dos manos de convertidor de óxido al cromato y dos manos de esmalte sintético de color de acuerdo con las normas IRAM 10005 y 2507, y a satisfacción de la DDO.

Las cañerías que quedan a la vista deberán instalarse con gran esmero y máxima prolijidad, siendo el Contratista responsable de su correcta colocación, quedando facultada la DDO para ordenar su remoción y posterior fijación, en cuanto las mismas no presenten condiciones óptimas de instalación.

Las cañerías de cualquier naturaleza, de diámetro 0.064m. o mayor, asentadas en el terreno natural, se calzarán sobre una banquina continua de hormigón pobre de 0.10m. de espesor y 0.30m. de ancho, con mezcla de una parte de cemento Portland, tres de arena gruesa y tres de canto rodado. Las cañerías llevarán la protección anticorrosiva que se indique en los ítems correspondientes.

Todos los materiales y elementos que formen parte de las instalaciones, serán de tipo, características, calidad y modelo aprobado AySA y Normas IRAM, para las instalaciones sanitarias.

1.1.5 MORTEROS Y MATERIALES DE ALBAÑILERÍA VARIOS

Donde se especifiquen elementos de albañilería, estos serán provistos por la Empresa Constructora y según el siguiente detalle: se utilizarán ladrillos de primera calidad de los denominados de cal; mortero compuesto por un volumen de cemento, dos de arena fina y como terminación, un alisado de cemento puro aplicado a cucharín.

El mortero que se utilice para relleno de zanjas indebidamente profundizadas, para dados de calce de cañerías, para banquinas de apoyo, fondo de cámaras de inspección, de bocas de acceso o de desagüe, etc., será compuesto por un volumen de cemento y cinco de arena gruesa.

Dado que las obras a ejecutase son de edificios nuevos, estará terminantemente prohibido el empleo de materiales usados o de recuperación, como la adaptación de instalaciones existentes, sin la previa autorización escrita de la DDO.

1.1.10 CONSIDERACIONES

Las cañerías de cualquier material que se coloquen bajo nivel de terreno, lo harán con un mínimo calce que consistirá en apoyos firmes de las cabezas y cada 1,5m. para el hierro fundido.

Si la tensión admisible del terreno resultare insuficiente, se requerirá que las cañerías apoyen en una banquina continua de hormigón simple con una malla de repartición de 6mm cada 15 cm. Esta opción será evaluada por la DDO quien determinará su colocación.

El contratista sanitario será responsable del correcto alineamiento, nivelación y pendientes, anclando los puntos necesarios del recorrido de las cañerías con muertos de Hormigón con perfilería preparada para resistir las condiciones de humedad (pre-pintadas con antióxido y emulsión asfáltica).

El Contratista deberá estudiar esta opción en su presupuesto y la cotizará por separado en la planilla correspondiente a efectos de la eventual liquidación de dichos trabajos.

Los trazados enterrados, a cielo abierto, se ejecutarán siempre con avance aguas arriba, es decir, desde su punto más bajo.

Todas las cañerías que deban colocarse suspendidas de estructuras resistentes o en tramos verticales fuera de los muros, a la vista, deberán ser sujetadas con grapas especiales con bulones de bronce, pintadas con dos manos de antióxido sintético de cromato y esmalte epoxídico, cuyo detalle constructivo y muestra deberán ser sometidos a la aprobación de la DDO, respondiendo a las siguientes especificaciones:

a) Para cañerías verticales en general: grapas con patas en planchuela de hierro de 25 x 25 mm. con bulones de bronce de 25 x 8 mm.

1. Para cañerías suspendidas horizontales: ídem a).
2. Las grapas que se utilicen para sostener cañerías de latón, acero o bronce roscado, deberá responder a las siguientes especificaciones:

D. Cañería Rienda Abrazadera Bulones

13 y 19 mm 10 x 3 mm 19 x 3 mm 6 mm

25 a 38 mm 25x 3 mm 25 x 3 mm 9 mm

51 a 76 mm 25x 6 mm 25 x 4 mm 13 mm

100 a 125 mm 32 x 6 mm 32 x 4 mm 15 mm

150 mm 38 x 10 mm 38 x 5 mm 19 mm

200 mm 50 x 10 mm 50 x 6 mm 19 mm

Para su ubicación se utilizará el siguiente criterio normativo: una grapa en cada desviación y en los tramos troncales, la distancia máxima entre una y otra no deberá exceder de:

2,4 m........................ para cañerías de ø 13 a 25 mm.

3,0 m........................ para cañerías de ø 32 y 38 mm.

3,5 m ....................... para cañerías de ø 51 a 76 mm.

4,0 m........................ para cañerías de ø 100 mm.

5,0 m ....................... para cañerías de ø mayores.

Todas las grapas que sujeten cañerías de impulsión, deberán llevar interpuestas entre el caño y la grapa, una banda de neoprene del ancho de la grapa y de 3 mm. de espesor, para evitar la transmisión de movimientos vibratorios.

Independientemente de lo indicado más arriba, se permitirá el uso de perfiles C y grapas desarmables tipo Olmar, o diseñados en perfilería apropiada, todo sujeto a la aprobación de la DDO.

Todos los tendidos de cañerías se ejecutarán de manera tal que se posibilite su desarme, mediante la inclusión de uniones dobles o bridas en todos los lugares necesarios, para posibilitar el montaje y mantenimiento posterior.

Las cañerías serán instaladas con esmero y prolijidad, estando la DDO facultada para ordenar su desarme y posterior colocación si no satisfacen las condiciones estéticas perfectas que se solicitan, sin que los trabajos impliquen adicional alguno.

También se tomarán las precauciones debidas a fin de impedir el uso de los artefactos antes de la entrega de la obra, considerando que podrían transcurrir muchas semanas antes de habilitar el edificio.

Estarán a cargo de Contratista todos aquellos gastos que demande la ejecución de las Obras Sanitarias en concepto de pagos de derechos y de conexiones de agua y vuelco cloacal, como asimismo, los originados en gestiones de práctica ante AySA.

El Contratista exhibirá en su oportunidad los correspondientes comprobantes de pago y los remitirá por nota a la oficina de legales del comitente.

El Contratista deberá prever y se dará por incluido en el importe total de contrato, los gastos que resulten de lo más arriba indicado.

1.1.11 MATERIALES:

La calidad de los mismos será la mejor reconocida en plaza y de acuerdo con las descripciones que más adelante se detallan.

Todos los materiales a ser empleados serán aprobados por AySA (ex OSN), la empresa de gas interviniente y las Normas IRAM. En caso de propuestas de mejoras o variantes, se elevarán con la suficiente anticipación, para su aprobación.

El Contratista deberá preparar un tablero conteniendo muestras de todos los materiales a emplearse.

Los elementos que por su naturaleza o tamaño no puedan incluirse en dicho muestrario, se describirán con exactitud a través de folletos y memorias ilustrativas. La aprobación de las muestras aludidas se deberá completar antes del inicio de los trabajos.

Los materiales recibidos en obra serán revisados por el Contratista antes de su utilización a fin de detectar cualquier falla de fabricación, antes de ser instalados. Si se instalaran elementos, artefactos fallados o rotos, serán repuestos o cambiados a costa del Contratista.

Junto con su propuesta, el Oferente adjuntará una planilla indicando las marcas de los materiales a instalar y las variantes posibles como sustitutos, para la aprobación de la DDO.

La selección final queda a opción de la DDO. Cualquier decisión que la misma pueda tomar, en cualquier momento, con respecto a cuestiones concernientes a calidad y uso adecuado de materiales, equipo y mano de obra, serán obligatorias para el Contratista.

A fin de prever con la debida antelación posibles conflictos, los valores característicos, tolerancias, análisis y métodos de ensayo de los materiales requeridos para los trabajos, así como las exigencias constructivas o de ejecución se ajustarán a las normas IRAM respectivas, contenidas en su Catálogo, aprobación por parte de AySA (ex OSN), siempre y cuando no se opongan a las especificaciones contenidas en éste Capítulo, ni se condigan o sean reemplazadas con otras normas que expresamente sean citadas en el mismo.

1.2 DESAGÜES CLOACALES Y PLUVIALES

Las instalaciones sanitarias se harán con el sistema americano.

Esta instalación comprende:

Los desagües primarios y las correspondientes ventilaciones desde los artefactos y hasta su empalme con la red pública.

Los desagües pluviales de Terrazas, hasta su evacuación al cordón vereda.

Para las distintas partes de la instalación y según se indica en planos, se utilizarán los siguientes materiales:

-Para los desagües cloacales y pluviales en Polipropileno, se emplearan cañerías y piezas de Polipropileno Sanitario con juntas por aro de goma tipo O’ring de doble labio, marca Awaduct o similar equivalente, línea negra y del tipoi mineralizado los que queden a la vista , (según pliego particular)

-Para los desagües cloacales y pluviales en Hierro Fundido se emplearán cañerías y piezas de hierro fundido, a espiga y enchufe, aprobado AySA marca ANAVI o similar con juntas ejecutadas mediante plomo fundido, debiendo centrarse las espigas en las cabezas con filástica rubia alquitranada y perfectamente calafateadas.

La cantidad mínima de plomo fundido a emplear por cada junta de caño o piezas será: diámetro 0.150m., 2,800kg. diámetro 0.100m., 1,500kg. y diámetro 0,060m., 0,700kg.

Los espesores de las cañerías y sus accesorios serán como mínimo de 6mm para diámetro 0.100 y 0.060m y de 9mm para diámetros 0.150m.

-Para los desagües secundarios se emplearan cañerías y piezas de Polipropileno Sanitario con juntas por aro de goma tipo O’ring de doble labio, marca Awaduct.

Las cañerías ubicadas en zanjas estarán ancladas en los desvíos y ramales y en los tramos rectos calzadas delante de las cabezas con mortero de cemento, de acuerdo a lo explicitado en las consideraciones del suelo. Los espesores de las cañerías y sus accesorios serán como mínimo los especificados en la norma correspondiente.

Para las cañerías suspendidas o en columnas, se emplearán abrazaderas especiales de hierro dulce en planchuelas de 0,030m. x 0,040m. tomadas con bulones y tuercas de tal manera que una vez colocadas puedan ajustarse alrededor de los cuellos de las cabezas a fin de fijarlas definitivamente.

Estos ajustes deberán respetar las pendientes establecidas en los tramos horizontales y la perfecta verticalidad en las columnas.

Las abrazaderas, serán previamente protegidas mediante dos manos de pintura antióxido y luego pintadas con otras dos manos de esmalte sintético.

Los bulones que sirvan de cierre a las tapas de inspección de los caños cámaras y de las curvas con tapa, serán previamente lubricadas con grasa grafitada a fin de facilitar su manejo en los casos necesarios.

Todas las tapas de caños y curvas, que sirven de inspección y control deberán estar ubicadas en lugares de fácil acceso y a la vista.

Se debe prestar especial atención a los verticales de inodoro, piletas de patio y bocas de acceso, en cuanto a su longitud, la que no podrá superar los 50 cm. desde el piso terminado, hasta el fondo del mismo.

Es de destacar que la DDO estará facultada para solicitar sin cargo, la instalación de accesorios con tapas de acceso donde lo crea necesario, aunque no figuren en los planos.

Para las cañerías de ventilación subsidiarias, auxiliares o principales, se emplearán cañerías y piezas de Polipropileno Sanitario con juntas por aro de goma tipo O’ring de doble labio, marca Awaduct o similar equivalente.

Si se decidiera utilizar cañerías de PVC para desagües de algún tipo, deberán estar expresado en los planos de proyecto y en las especificaciones particulares. Todo cambio de dirección se realizará por medio de curvas, no se admitirán codos.

Este material será del tipo reforzado de 3,2mm. a espiga y enchufe con sus juntas pegadas con cemento especial del tipo "Pegavinil", serán perfectamente engrapadas, pero se deberá permitir el movimiento libre de las cañerías, para que absorban las deformaciones por cambio de temperatura.

Las juntas entre estos diferentes materiales se sellarán con mastíc asfáltico o selladores siliconados.

Se cuidará especialmente la libre dilatación de los tramos de mayor longitud, mediante la inclusión de dilatadores compatibles con el tipo de material utilizado.

Desde el artefacto al muro en caso de quedar las conexiones a la vista, serán de caño de bronce cromado de diámetro adecuado, con roseta de bronce cromado para cubrir el corte del revestimiento.

Se deberá azulejar una hilada horizontal y otra vertical antes de embutir las conexiones a efectos de ubicarlas correctamente respecto a las juntas de revestimiento, de manera tal que queden a eje de junta afectando 4 azulejos. En todos los casos la DDO aprobará cada posición o la reubicará si fuera necesario a su entender.-

-Boca de Desagüe: se ejecutarán en mampostería de ladrillos comunes, de 0,15m. de espesor, con base de hormigón pobre y revoque interior de cemento puro al cucharín.

La cañerías de salida serán identificada con el fondo, evitando resaltos, contrapendientes, etc. que puedan dificultar el libre escurrimiento del efluente.

Las que se encuentren suspendidas serán reemplazadas por cajas de latón o acero inoxidable, según lo indique el plano correspondiente.

-Pileta de Piso: en contrapiso sobre losa, o suspendidas serán de Polipropileno Sanitario con juntas por aro de goma tipo O’ring de doble labio, marca Awaduct o similar equivalente, o bien de Latón, según corresponda.

-Tapa de Inspección: se ejecutaran con cañerías y piezas de Polipropileno Sanitario con juntas por aro de goma tipo O’ring de doble labio, marca Awaduct o similar equivalente, o se ejecutarán con cañerías y piezas de Hierro Fundido, a espiga y enchufe aprobado AySA marca ANAVi o similar con juntas ejecutadas mediante plomo fundido según corresponda, con acometida a 45 grados, con su correspondiente tapón, alojado en caja de mampostería de 0,15m. de espesor y revoque interior de cemento puro, según corresponda.

Si no se instalaran sobre terreno natural, poseerán caja de plomo de 4mm y fondo de bronce de 2mm con tapa de doble cierre hermético.

-Cámara de Inspección: se ejecutará en mampostería de 0,30m. de espesor, asentada sobre base de hormigón de 0.15m. de espesor mínimo o bien del tipo premoldeadas. Sus dimensiones serán de 0,60 x 0,60m. para las de profundidades menores a 1,20m., y de 0,60 x 1,06m. para las de mayor profundidad.

Serán revocadas interiormente con mortero de cemento puro al cucharín, (las de ladrillo) y en su fondo se ejecutarán con el mismo material los correspondientes cojinetes bien perfilados y profundos.

1.2.1 REJAS Y TAPAS

a.- Las Piletas de Patio Abiertas, las Bocas de Desagüe de 20x20, las Rejillas de Piso, las Tapas de Inspección, y las Bocas de Acceso, llevarán marco y reja reforzada herméticas de bronce cromado doble o simple, respectivamente, de primera marca, de 0,08 x 0,08m. y tornillos de fijación de 1/4 ALLEN cabeza embutida.

b.- Las cámaras de inspección y Bocas de Desagüe Pluvial Tapadas en espacios públicos, llevarán marco y contramarco de Acero Galvanizado reforzado, aptas para recibir mosaicos graníticos.

c.- Las cámaras de inspección y Bocas de Desagüe Pluvial Tapadas en jardines, llevarán además de la contratapa de hormigón, marco de perfilería y Tapa ciega de Hormigón armado.

Durante las obras deberán preverse tapas provisorias, que se colocarán sobre cámaras de cualquier tipo, terminadas o en construcción, con el objeto de mantenerlas limpias y sanas durante el transcurso de la obra; el Contratista será responsable por el mantenimiento de éstas en posición en todo momento, pudiendo para ello, construirlas del material que considere más conveniente, con los medios de fijación o pegado más apropiado; siendo de su total y exclusiva responsabilidad preservar sus obras limpias y sanas hasta la terminación total de los trabajos.

1.3 PROVISIÓN DE AGUA FRÍA Y CALIENTE (Ver Especificaciones Técnicas Particulares)

Comprende la alimentación al Edificio desde la conexión de la red (a cargo del Contratista) hasta los tanques y los diferentes consumos de agua fría y caliente.

Los diámetros de cañería de distribución serán:

Hasta dos artefactos comunes; 0.013m.

Hasta seis artefactos comunes; 0.019m.

Hasta diez artefactos comunes; 0.025m.

LOS DIÁMETROS INDICADOS EN LOS PLANOS SON INTERIORES.

Las montantes de alimentación de artefactos especiales u otros diámetros y ubicación de llaves de paso, serán indicadas en planos, o por defecto consultar a la DDO.

Las montantes principales de Agua Caliente de Tubos de Polipropileno para Termofusionar, marca Acqua System o Hidro 3.Para agua caliente se utilizarán los aptos para ese uso.

1.3.1 MATERIALES

Para las distintas partes de la instalación, según se indica en planos, se utilizarán los siguientes materiales:

1. Para los colectores según se indica en planos se emplearan cañerías y piezas Cañerías de Acero Inoxidable.

Para montantes de Agua Fría y Caliente y distribución interna de departamentos, cañerías y piezas de Polipropileno para Termofusionar, marca Acqua System o Hidro 3. Las cañerías de agua caliente se aislarán con espuma de poliuretano preformada de densidad adecuada.

Será para la distribución de agua fría y caliente desde los colectores intermedios hasta los diferentes consumos, y la alimentación desde la red de AySA. Para el agua caliente podrá utilizarse el tipo de tipo especial con protección térmica. Se emplearán accesorios del mismo sistema, y las uniones serán termofusionadas o electrofusionadas según corresponda a los diámetros correspondientes.

Se deberá tener especial cuidado en permitir a las cañerías su libre movimiento dentro de los muros.

Dado que existe instalación suspendida, se emplearán tramos rígidos perfectamente alineados, por lo que se extremarán las precauciones para evitar deformaciones del material durante el acarreo.

La distribución de agua interna en general se realizará suspendida por cielorraso, los caños derivados de los distribuidores sobre techos, se sujetarán mediante soportes tipo + C + o elementos especiales ad-hoc tomados a dichas paredes con tornillos Parker, sellándose los orificios de fijación con adhesivo Dow Corning RTV 735 ó Fastix.

1. Llaves de paso: cromadas con campana las que queden a la vista, y pulidas las que se instalen en nichos, deberán ser a válvula suelta, de vástago largo, cuerpo de bronce. Las de válvula suelta serán marca F.V.61.
2. Para los colectores, en cañerías a la vista y sistemas de bombeo se emplearán válvulas esféricas con cuerpo y vástago de bronce niquelado, esfera de acero inoxidable y asiento de teflón.
3. En los equipos de bombeo se interpondrá a la salida, para cortar continuidad de cañerías, juntas elásticas, de goma reforzada tipo Balón con junta bridada.
4. Todas las llaves de paso y canillas de servicio con excepción de las que se instalen en baños privados, officces, o locales no públicos, irán alojadas en nichos, y siempre a criterio de la DDO.

Todos los nichos serán de mampostería, con alisado de cemento puro en el interior y dispondrán de marco y puerta abisagrada, de acero inoxidable, reforzada y con cerradura a tambor.

Las dimensiones de los nichos serán: para una llave de paso, 15 x 15cm., dos llaves de paso 15 x 20cm.; canilla de servicio o canillas de servicio y llaves de paso de 20 x 20cm.

1. Los tanques de reserva dispondrán en la alimentación de una válvula a flotante, con cuerpo y varilla de bronce colorado, reforzado, bolla de cobre, pasante. válvula de cierre de neopreno. Serán del tipo a presión, marca F.V.521.
2. Válvulas de retención.

Serán del tipo a clapeta, con cuerpo de bronce, reforzadas con extremos roscados o bridados, asientos renovables y eje de acero inoxidable, de marca reconocida. Se deberán presentar muestras de diámetro 51mm y mayores para su aprobación.

1. Válvulas Esféricas y llaves de paso. En todas las ramificaciones se utilizarán válvulas esféricas de bronce niquelado, esfera cromada con asiento de teflón, manija de aluminio; así mismo las correspondientes a locales sanitarios serán del mismo tipo de las que irán ubicadas en nichos, con marco y puerta de acero inoxidable de 15 x 15cm.

Todas las bajadas que se desprenden del alimentador principal enterrado a consumos internos y sanitarios, contarán con llave de paso independiente, esférica, a la altura correspondiente que indique la dirección de obra.

1. Canillas de servicio.

a) Bronce cromado de 13 mm. con campana para locales sanitarios y vestuarios, marca FV.

b) Bronce cromado de 19/25 mm. con conexión para manguera de 1/2 vuelta, con manija de aluminio, para nicho o cámara de mampostería.

Estarán previstas las canillas de servicio correspondientes para limpieza, según se indiquen en los planos.

1. Nichos. En los lugares indicados, las llaves de paso y / o canillas de servicio se alojaran en nichos con marco y puerta de acero inoxidable, pulido mate, de 1,5mm de espesor, con cerradura a cuadrado, tipo gas.

Sus dimensiones serán de 0,20 x 0,20m o las que resulten apropiadas a cada caso en especial. El interior se terminará con revoque impermeable, con pendiente en el fondo hacia el exterior.

1.3.2 ELECTROBOMBAS (Ver Especificaciones Técnicas Particulares)

El Contratista deberá verificar para cada caso, las presiones, caudales para los equipos de bombeo proyectados, de acuerdo a los tendidos definitivos de las cañerías de impulsión, diámetros y cantidad y tipo de accesorios instalados.

Antes del montaje y con suficiente anticipación, se presentarán los catálogos de cada equipo, con sus respectivas curvas de rendimiento y verificación, indicando los datos eléctricos para el contratista de ese rubro.

El sistema además de poseer sistemas de protección termomagnéticos y llaves de, se instalará un flotante ENH, 20 cm debajo del nivel de llamada del tanque de reserva, a modo de alarma, que activará un zumbador en la sala del tanque de bombeo no permitiendo el funcionamiento del equipo de presurización.

1.3.3 BASES ANTIVIBRATORIAS

Los equipos serán instalados sobre elementos elásticos de acuerdo al tipo de equipo y las condiciones en que serán provistos, considerando que hay equipos que vienen montados convenientemente de origen, sin embargo, es conveniente fijar pautas que permitan especificar o controlar los elementos que se proveen.

El tipo de base y los elementos elásticos para cada equipo serán:

1. Base de hormigón armado, a cargo del contratista principal.
2. Relación peso de la base a peso del equipo es de 1,5 a 2.
3. El elemento elástico estará conformado por las cajas de resortes.

Juntas amortiguadoras de vibración.

A la entrada y salida de cada bomba circuladora se colocará junto a ésta, una junta elástica para evitar la transmisión de movimientos vibratorios a las cañerías.

Los elementos antivibratorios serán adecuados y aptos para la presión de trabajo.

Se adecuarán al catálogo del fabricante como a las demás normas de su montaje. En todos los casos los elementos antivibratorios se unirán al resto mediante bridas normalizadas.

1.3.4 TANQUES DE RESERVA

El edificio contará con tanque de Hormigón Armado para la reserva total domiciliaria de 15000 lts. ubicados en sala de máquinas de Planta Baja según documentación gráfica.

1.3.5 ARTEFACTOS Y BRONCERÍAS (Ver Especificaciones Técnicas Particulares)

El contratista tiene a cargo en general la provisión de los artefactos. Tendrá además a su cargo la descarga, acopio, cuidado y colocación de todos los artefactos y broncerías previstos en los planos de proyectos y los indicados en el presente pliego o que resulten de la necesidad de completamiento de las instalaciones.

El contratista deberá proveer todas las llaves de paso, las canillas de servicio, las sopapas, conexiones y demás accesorios para colocar todos los artefactos.

1.3.6 LIMPIEZA DE TANQUES

Deberá incorporarse la limpieza de los tres tanques.

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.

B. INSTALACIÓN SANITARIA - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

1 Particularidades

2 Desagües Cloacales y Pluviales. Provisión De Mano De Obra y Materiales

3 Agua Fría y Caliente. Provisión De Mano De Obra Y Materiales

4 Termotanques

5 Pozos de Bombeo

6. Equipo de Presurización de Agua.

7 Artefactos, Griferías y Accesorios

1. PARTICULARIDADES.

Comprende la ejecución de las instalaciones sanitarias de la obra de referencia.

Para la cotización, la empresa oferente deberá estudiar el lugar de la obra y ofertar en consecuencia, según lo aquí solicitado y por lo detectado por la oferente en la obra. Debiendo ésta, bajo su estricta responsabilidad, mencionar en la cotización los cambios sugeridos y con costos detallados.

2. DESAGüES CLOACALES Y PLUVIALES: Provisión de mano de obra y materiales.

Todas las cañerías internas destinadas a trabajar por simple gravitación, cloacales primarias , secundarias y pluviales , según lo indicado en los planos de proyecto, serán de cañerías y piezas de Polipropileno Sanitario según Pliego General.

Polipropileno Sanitario

Para las cañerías externas e internas destinadas a trabajar por simple gravitación, cloacales primarias, secundarias, y ventilaciones, según lo indicado en los planos de proyecto, se emplearán cañerías y piezas de Polipropileno Sanitario con juntas por aro de goma tipo O’ring de doble labio (según norma DIN 4060), línea negra, marca Awaduct (Saladillo), dimensionado conforme IRAM 13476, Las grapas que se utilicen para sostener cañerías de PPN sanitario, deberán responder a la siguiente tabla.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | Distancias entre grapas según temperatura de servicio (cm) | | | | | | | | | |
|  |  | 10ºC | 20ºC | 30ºC | 40ºC | 50ºC | 60ºC | 70ºC | 80ºC | 90ºC | 100ºC |
| Diámetros | 40mm. | 917 | 865 | 821 | 780 | 748 | 723 | 697 | 671 | 659 | 646 |
| 50mm. | 997 | 940 | 892 | 848 | 813 | 786 | 758 | 729 | 716 | 702 |
| 63mm. | 1085 | 1023 | 971 | 923 | 884 | 855 | 825 | 794 | 779 | 764 |
| 110mm. | 1412 | 1332 | 1263 | 1201 | 1151 | 1113 | 1073 | 1033 | 1014 | 995 |
| 160mm. | 1873 | 1767 | 1677 | 1593 | 1527 | 1476 | 1424 | 1371 | 1346 | 1320 |

Se utiliza también para pluviales, según figura en la documentación gráfica, cañerías de PVC con junta de aro de goma.

En el sector de producción en cocina, se utilizará piletas de Piso Especiales , serán con filtro de acero inoxidable AISI 304, según típico de detalle, permitiendo la mayor pendiente posible (no menor a 1:60) a los caños que a ella descarguen.

El caño de descarga será siempre de 100mm / 60 mm. de diámetro para empalmar con los caños de descarga suspendidos.

Para los desaguas de los artefactos de la cocina a las piletas de patio especiales se ejecutarán en polipropileno línea negra .

En sector cocina las canaletas son de Acero Inoxidable con Marco y Reja del mismo material. Provisión de Canaleta Completa, Mano de Obra Nivelación, Coordinación y Conexión de Desagües.

Duratop XR (Grupo Dema)

Es el sistema de desagües a utilizarse en los pluviales a la vista sobre fachada,

El elevado espesor y densidad de Duratop XR Mínimo coeficiente de dilatación, que da como resultado el mejor comportamiento ante variaciones de temperatura.

Mayor resistencia y larga vida en instalaciones expuestas a los rayos UV.

Resistencia al Fuego: Clasificación B2, según norma DIN 4102.

3. AGUA FRíA Y CALIENTE: Provisión de mano de obra y materiales.

Las instalaciones de agua fría y caliente, comprenden la ejecución desde las conexiones de red hasta los tanques de reserva, equipos de elevación, termotanque y en general todos y cada uno de los consumos proyectados.

Los tendidos deberán realizarse según plano. Las montantes principales, los colectores y cada una de las montantes deberán tener válvulas esféricas de corte.

La alimentación de agua fría y caliente será ejecutada en cañerías y piezas de Polipropileno para Termofusionar, según Pliego de Especificaciones Generales.

Para los colectores se utilizaran cañerías Metálicas.

LOS DIÁMETROS INDICADOS EN LOS PLANOS SON INTERIORES.

Dado que existe instalación suspendida, se emplearán tramos rígidos perfectamente alineados, por lo que se extremarán las precauciones para evitar deformaciones del material durante el acarreo.

La distribución de agua en general se realizará suspendida y en las unidades por plenos y pared, los caños derivados de los distribuidores sobre techos, se sujetarán mediante soportes tipo + C + o elementos especiales ad-hoc tomados a dichas paredes con tornillos Parker, sellándose los orificios de fijación con adhesivo Dow Corning RTV 735 ó Fastix.

4. TERMOTANQUE

Se proveerá e instalará un termotanque para generación de agua caliente , para la cocina y piletas de laboratorio.

|  |  |
| --- | --- |
| Modelo | TPG150 |
| Capacidad (litros) | 150 |
| Altura total (mm) | 1630 |
| Diámetro (mm) | 451 |
| Consumo (kcal/h) | 8000 |
| Recuperación (l/h) | 293 |
| Peso vacío (kg) | 61 |

Tendrán una presión máxima de 4 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 1 mm. de espesor.

Los controles mínimos que dispondrán serán: válvula de seguridad por sobre presión, termostato de seguridad de valor fijo, termostato con regulación máxima a 90\* C y termómetro de cuadrante de D\* 100mm. y escala de 0\* - 120\* C.

El quemador será del tipo atmosférico, para gas natural, con control de seguridad por termocupla y doble válvula de cierre automático de gas.

Se instalará con sus correspondientes válvulas esféricas en las entradas y salida de agua. Llevará la ventilación correspondiente igual al diámetro de salida de gas en chapa galvanizada.

5. POZOS DE BOMBEO

Las bombas para los pozos, serán sumergibles marca Flygt línea CP o CG. Las mismas estarán montadas con un sistema de grúas y acople automático sin frenos.

a) Pozo de Bombeo (ubicado en sala de tanques en ss)

Capacidad 500 lts.

Ubicado en sala de máquinas en subsuelo

2 Electrobombas Sumergidas para Desagües Secundario

Funcionamiento Alternado, en Cascada y Por Nivel

Impulsión: Cañería de CPP Dº 63 mm.

6m3/h, cada una

Altura manométrica 15 m.c.a.

Motor corriente trifásica 50 HZ 100%.

2.800 revoluciones por minuto.

Varios Bombas: Se incluyen termostatos, válvulas esféricas y de retención, juntas elásticas, accesorios en general y todo otro elemento que complemente el equipo para el fin previsto.

El tablero de comando, con sus elementos constitutivos es por cuenta del contratista, incluso los conexionados eléctricos a todos los equipos hasta las borneras de los motores y presóstatos y el montaje de los sensores. Los presóstatos y sus soportes, serán previstos por el Contratista de instalación sanitaria.

Todo equipo incluye asimismo válvulas bridas y accesorios para el montaje y fijación.

Cada bomba se complementará con válvulas de cierre, válvula de retención y junta elástica de acero inoxidable bridada de Dinatécnica o similar equivalente.

El comando será por flotantes eléctricos de mínima en el tanque cisterna y presóstatos en la cañería de alimentación; estos flotantes serán provistos por el instalador del rubro sanitario, así como los tableros respectivos y sus correspondientes conexiones, de idénticas características a los especificados en el Pliego del rubro electricidad.

6. Equipo de presurización Agua Potable

HYDRO MULTI-E 2 CRE20-3

Los sistemas de aumento de presión Hydro Multi-E de Grundfos están diseñados para aplicaciones de transferencia y aumento de presión de agua limpia en redes de suministro de agua, bloques de apartamentos, hoteles, industrias, hospitales, escuelas, etc. Los sistemas de aumento de presión Hydro Multi-E de Grundfos están compuestos por 2 o 4 bombas CRE acopladas en paralelo y montadas sobre un armazón base común, que se suministra con todas las fijaciones necesarias.

Los sistemas Hydro Multi-E van montados sobre un armazón base común fabricado en acero inoxidable (n.º mat. DIN 1.4301).

En el lado de aspiración van montados un colector de aspiración (n.º mat. DIN 1.4401 o 1.4571), un interruptor de presión acoplado a una válvula de drenaje y una válvula de aislamiento. En el lado de descarga de las bombas van montados una válvula de retención, una válvula de aislamiento, un manómetro, dos transmisores de presión acoplados a una válvula de drenaje, un depósito de membrana y un colector de descarga de acero inoxidable (n.º mat. 1.4401 o 1.4571). El sistema Hydro Multi-E cuenta con un interruptor de encendido/apagado para la tensión de alimentación.

Está diseñado para mantener una presión constante, independientemente de los cambios y fluctuaciones del caudal.

El controlador PI interno regula el número de bombas en funcionamiento y la velocidad de las bombas en función del caudal necesario.

El sistema se puede manejar directamente desde el panel de cualquiera de las bombas o por medio de la aplicación Grundfos GO (disponible como accesorio).

Además, el sistema incluye los siguientes elementos:

2 salidas digitales

2 entradas digitales (una de ellas se utiliza como protección frente a la marcha en seco)

2 entradas analógicas (una de ellas se utiliza para el sensor de presión de descarga) Función multimaestro

2 funciones de límite Función de influencia del punto de ajuste Función de llenado de tuberías Motores PM de alta eficiencia energética

Los sistemas de aumento de presión Hydro Multi-E de Grundfos se suministran ensayados en fábrica y listos para funcionar.

|  |  |
| --- | --- |
| Líquido: | |
| Líquido bombeado: | |  | Agua potable | |
| Rango de temperatura del líquido: | |  | 5 .. 60 °C | |
| Liquid temperature during operation: | |  | 20 °C | |
| Densidad: | |  | 998.2 kg/m³ | |
| Viscosidad cinemática: |  | 1 mm2/s | |
|  |  |  | |
| Técnico: |  |  | |
| Caudal real calculado: |  | 40 m³/h | |
| Altura resultante de la bomba: |  | 30 m | |
|  |  |  | |
| Materiales: |  |  | |
| Cuerpo hidráulico: |  | Fundición | |
|  |  |  | |
| Instalación: |  |  | |
| Presión de trabajo máxima: |  | 10 bar | |
| Presión máx. de entrada: |  | PN 10 bar | |
| Tipo de brida: |  | DIN 2642 | |
| Entrada de colector: |  | DN 80 | |
| Salida de colector: |  | DN 80 | |
|  |  |  | |
| Datos eléctricos: |  |  | |
| Clase eficiencia IE: |  | IE5 | |
| Potencia (P2) bomba principal: |  | 5.5 kW | |
| Frecuencia de alimentación: |  | 50 Hz | |
| Tensión nominal: |  | 3 x 380-415 V | |
| Corriente nominal: |  | 20.6 A | |
| Tipo de arranque: |  | electronicam. | |
| Grado de protección (IEC 34-5): |  | IP54 | |
|  |  |  | |
| Tanque: |  |  | |
| Volumen del depósito: |  | 33 l | |
| Depósito de membrana: |  | Sí | |
|  |  |  | |
| Otros: |  |  | |
| Peso neto: |  | 255 kg | |
| Peso bruto: |  | 313 kg | |
| Volumen: |  | 0.742 m3 | |
| Idioma: |  | MULTI | |
|  |  |  | |

7. ARTEFACTOS, GRIFERÍAS Y ACCESORIOS

Los artefactos y broncerías, responderán a las marcas y modelos ad referéndum del listado de ítems correspondiente del Estudio de Arquitectura /DDO.

1. Artefactos.

\*Piletas de Cocina.

\*Piletas de Lavar.

\*Lavatorios

\*Mingitorio

\*Inodoro a Válvula

1. Grifería.

\*Grifería Pileta de Cocina

\*Grifería Pileta de Lavar

\*Grifería para Lavatorio

\*Grifería para Mingitorio

c) Accesorios.

\*Codo FV 239 y desagüe FV 246.01 cromo y llave de paso de 13 mm FV 269, para lavatorios.

\*Llaves de paso FV cromo.

8. PREVISIÓN EQUIPO DE FILTRADO ESPEJO DE AGUA

8.1. Espejo de Agua

Esta información será evaluada por el contratista especializado en la construcción de estanques, lagos y lagunas y cualquier modificación que considere realizar deberá ser previamente aprobada por la dirección de obra.

Se construirá un estanque con una superficie aproximada de 475 metros cuadrados, y profundidades variables.

El espejo de agua aproximadamente estará alimentada mediante agua potable que llega al predio.

8.2. Bombas Autocebantes (Para Recirculación)

Se proveerá y colocará (2) bombas.

Bomba Centrífuga Horizontal Autocebante Monoblock, marca SALMSON o similar equivalente, modelo según cálculo del fabricante,

\*Nota: Los Tableros y sus componentes constitutivos, así como toda la instalación de conexionado eléctrico estará a cargo de la empresa Contratista de Sanitarios.

En tal sentido, todos los Tableros de equipos de bombas deberán construirse de acuerdo a las Especificaciones emanadas del pliego de Especificaciones Eléctricas y coordinarse con las acometidas del Contratista de la Instalación Eléctrica.

8.3. Equipos Para Piletas

Se trata de la construcción, transporte a obra, montaje y puesta en marcha del equipo para filtrado y desagües de la Pileta de natación.

Aproximadamente el espejo tendrá un volumen de aproximadamente 400m3 (volumen que se definirá según proyecto definitivo de estanque) .

Las Bombas contarán, con un filtro de hojas , con tapa desmontable y cierre tipo autoclave con "clamps", canasto, conexión de vacuómetro, válvula de vaciado "Saunders" y robinete de purga de aire.

Los filtros finos (de arena) será de tipo vertical

FILTROS DE ARENA: - 1 Filtros de arena laminados, en resina de poliéster y fibra de vidrio. - Montado con colectores de 1" de diámetro y difusor de material plástico inalterable PVC y PP. - Equipado con manómetro, purga de aire manual y purga de agua manual. - Válvula selectora lateral de seis vías para operaciones de filtración, lavado, enjuague, recirculación, vaciado y cerrado. - Pie en polipropileno, que es de resina de poliéster y fibra de vidrio. - Tapa sin tornillos de apertura y cierre rápido.

. Marca sugerida: Vulcano. Modelo VB-300, apto para 450m3 y velocidad de filtrado s de 16m3/h

8.4. Distribución de las cañerías

Las cañerías serán de polipropileno termofusionado marca "Aqua System" o “Hidro 3” con accesorios del mismo material y marca. No se permitirá el curvado de la cañería, debiéndose emplear accesorios para los cambios de dirección.

Las válvulas serán a diafragma, marca "Saunders" tipo “A” con cuerpo de hierro fundido, revestimiento de polipropileno y diafragma de caucho sintético.

La válvula de 3 vías será esférica marca “Worcester” modelo T51 ANSI 150 cuerpo de bronce, asiento de teflón y esfera de acero inoxidable

## DIVISION 220000: INSTALACIONES SNITARIAS

### SECCIÓN 22300: ARTEFACTOS SANITARIOS

**S=22300.1** DOCUMENTOS RELACIONADOS

Se aplicaran todos los documentos del Pliego técnico, Pliego de Condiciones Generales y los planos de la obra

**S=22300.2** DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

La presente sección describe los artefactos sanitarios

**S=22300.3**  TRABAJOS RELACIONADOS

Los trabajos de la presente sección están relacionados con alguno o todos los siguientes

01980 Replanteo y nivelación

09000 Terminaciones

15000 Instalaciones mecánicas

El Contratista tiene la Obligación de examinar todos los documentos correspondientes a estas y otras secciones que aunque no estuvieran estrictamente relacionadas pudieren afectar los trabajos objeto de la presente sección.

Así mismo tiene la obligación de realizar la correspondiente Coordinación

**S=22300.4**  GARANTÍA DE CALIDAD

El Contratista garantizara la calidad de las obra ejecutadas conforme a los planos y demás documentos contractuales según las prescripciones del Pliego de Condiciones Generales y los artículos correspondientes del código civil

**S=22300.5**  DOCUMENTOS A ENTREGAR

El Contratista y conforme al Pliego de Condiciones Generales entregara los documentos de Ingeniería de Detalle antes de comenzar los trabajos de la presente sección

También entregara los correspondientes catálogos.

**S=22300.6**  MUESTRAS Y ENSAYOS

De cada uno de los elementos entregara una muestra para constatar la calidad de los demás a instalar en obra

**S=22300.7**  ENTREGA Y ALMACENAMIENTO

Se recibirán en obra en sus embalajes de origen

**S=22300.8** CONDICIONES DE DISEÑO

Se seguirán en todos los casos las siguientes normas de diseño:

Normas IRAM 11640; 11634; 11635; 11637; 11502

**S=22300.9** PRECAUCIONES

No se aplica

**S=22300.10**  MATERIALES

Inodoro de colgar :

Serán de loza blanca aprobado tipo sinfónico de colgar marca FERUM linea Bari su conexión con la cañería de desagüe se hará por medio de brida del tipo aprobado por la Administración de Aguas Argentinas.

El asiento será de material plástico reforzado negro cerrado con tapa del mismo material, con gomas planas y herrajes de bronce cromado muy reforzado.

Para su limpieza se colocará Valvula de pared de doble descarga.

Pileta Acero Inoxidable para todo uso (cocina)

Serán Pileta simple de cocina bajo mesada en acero inoxidable modelo Johnson acero E44 llevará desagüe de bronce platil, sopapa de bronce platil juego de dos llaves móvil, FV Libi o similar. Esta pileta se asentará sobre sólidos soportes de hierro.

Bacha

Serán marca Mi Pileta - Linea Bajo Poner llevará desagüe de bronce platil, sopapa de bronce platil juego de dos llaves pared. Esta pileta se asentará sobre sólidos soportes de hierro.

Mingitorio Oval :

Serán de loza blanca aprobado marca Ferrum o similar Línea Clasica su conexión con la cañería de desagüe se hará por medio de brida del tipo aprobado por la Administración de Aguas Argentinas.

Para su limpieza se colocará Válvula de descarga FV. O Presmatic FV 362

Inodoro de Discapacitados

Ferrum corto (IETJ)color blanco + depósito (DTEXF).

Lavatorio de Discapacitados

Ferrum linea Espacio ( 1 agujero) con soporte fijo (LET1F) color blanco

**S=22300.11** REALIZACION DE LOS TRABAJOS

Todos los artefactos serán colocados de acuerdo a las re­glas del arte y con plena conformidad del Gerente.

La unión de las cañerías se hará de acuerdo con las reglas del arte y evitando deterioros.

Las tomas de agua a los artefactos se harán con caños y accesorios de bronce cromado, roscados, con sus respectivas rosetas, del mismo material, para cubrir el corte del revestimiento.

Los soportes de hierro para los lavatorios se fijaran a la pared con tornillos de bronce. Antes de la colocación de los revestimientos se amuraran a la pared tacos de madera dura embreados, a los que se atornillaran los soportes antes mencionados.

Todos los artefactos que a juicio del Gerente no hayan sido perfectamente instalados, serán removidos y vueltos a colocar por el Contratista.

**S=22300.12**  REQUERIMIENTOS ESPECIALES

No se aplica

*DIVISION 220000: INSTALACIONES SANITARIAS*

### SECCIÓN 22301: GRIFERIAS

**S= 22301.1** DOCUMENTOS RELACIONADOS

Se aplicaran todos los documentos del pliego técnico, Pliego de Condiciones Generales y los planos de la obra

**S=22301.2** DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

La presente sección describe las griferías

**S=22301.3**  TRABAJOS RELACIONADOS

Los trabajos de la presente sección están relacionados con alguno o todos los siguientes

01980 Replanteo y nivelación

09000 Terminaciones

15000 Instalaciones mecánicas

El Contratista tiene la Obligación de examinar todos los documentos correspondientes a estas y otras secciones que aunque no estuvieran estrictamente relacionadas pudieren afectar los trabajos objeto de la presente sección.

Así mismo tiene la obligación de realizar la correspondiente Coordinación

**S=22301.4**  GARANTIA DE CALIDAD

El Contratista Garantizara la calidad de las obra ejecutada conforme a los planos y demás documentos contractuales según las prescripciones del Pliego de Condiciones Generales y los Artículos Correspondientes del código civil

**S=22301.5**  DOCUMENTOS A ENTREGAR

El contratista y conforme al Pliego de Condiciones Generales entregara los documentos de Ingeniería de Detalle antes de comenzar los trabajos de la presente sección

También entregara los correspondientes catálogos.

**S=22301.6**  MUESTRAS Y ENSAYOS

De cada uno de los elementos entregara una muestra para constatar la calidad de los demás a instalar en obra

El material empleado será de la más alta calidad, de acuerdo con lo indicado en las Especificaciones Técnicas Generales.

El instalador deberá preparar el tablero conteniendo muestras de todos los elementos a emplearse antes del comienzo de los trabajos. Los elementos cuya naturaleza a dimensión no permitan ser incluidos en el muestrario, deberán ser remitidos como muestra aparte. En los casos en que ésto no sea posible y siempre que el Gerente lo estime conveniente, se describirán en memoria acompañadas de folletos y prospectos ilustrativos. Todos los materiales serán del tipo aprobado por Aguas Argentinas. Estas muestras quedarán en poder del Gerente hasta la provisión e instalación en obra de todos los elementos como prueba de calidad.

**S=22301.7**  ENTREGA Y ALMACENAMIENTO

Se recibirán en obra en sus envases originales cerrados o en sus embalajes de origen

**S=22301.8** CONDICIONES DE DISEÑO

Se seguirán en todos los casos las siguientes normas de diseño:

Normas IRAM 5070; 5063; 2570 ; 2571 ; 2577 ; 2780

**S=22301.9** PRECAUCIONES

no se aplica

**S=22301.10**  MATERIALES

Pileta para todo Uso Cocina: Monocomando FV mod:90 Swing 0411.01/90 con boquilla restrictora 0201.7.i l. color: cromo

Lavatorios: FV modelo Ecomatic 0360.02. de pared.

Griferia de Lavatorio Discapacitados Monocomando marca FV Linea PRESSMATIC 0361.03A - Cromo

Lavatorios: FV modelo Ecomatic 0360.02. de pared.

Descarga de Inodoros: Válvula para limpieza de inodoros para embutir de 38 mm 0368.01 + Tapa con tecla cuadrada 0368.04 de doble descarga

Descarga de Mingitorios: Válvula para limpieza de mingitorios FV pressmatic automatica Antivandalica

**S=22301.11** REALIZACION DE LOS TRABAJOS

Todos las griferías serán instalados dentro de las re­glas del arte y a plena conformidad del Gerente.

Esta especificación será válida para todos y cada uno de los baños del edificio

De acuerdo a lo detallado en la planilla de artefactos y grifería, estos elementos serán colocados por el contratista con todo cuidado y esmero.

**S=22301.12**  REQUERIMIENTOS ESPECIALES

No se aplica.

## DIVISION 220000: INSTALACIONES SNITARIAS

### SECCIÓN 22302: ACCESORIOS VALOT

**S= 22302.1** DOCUMENTOS RELACIONADOS

Se aplicaran todos los documentos del pliego técnico, Pliego de Condiciones Generales y los planos de la obra

**S=22302.2** DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

La presente sección describe los accesorios Valot o Equivalentes para Sanitarios Publicos.

**S=22302.3**  TRABAJOS RELACIONADOS

Los trabajos de la presente sección están relacionados con alguno o todos los siguientes

01980 Replanteo y nivelación

09000 Terminaciones

15000 Instalaciones mecánicas

El Contratista tiene la Obligación de examinar todos los documentos correspondientes a estas y otras secciones que aunque no estuvieran estrictamente relacionadas pudieren afectar los trabajos objeto de la presente sección.

Así mismo tiene la obligación de realizar la correspondiente Coordinación

**S=22302.4**  GARANTÍA DE CALIDAD

El Contratista Garantizara la calidad de las obra ejecutadas conforme a los planos y demás documentos contractuales según las prescripciones del Pliego de Condiciones Generales y los Artículos Correspondientes del código civil

**S=22302.5**  DOCUMENTOS A ENTREGAR

El contratista y conforme Pliego de Condiciones Generales entregara los documentos de Ingeniería de Detalle antes de comenzar los trabajos de la presente sección

También entregara los correspondientes catálogos.

**S=22302.6**  **MUESTRAS Y ENSAYOS**

De cada uno de los elementos entregara una muestra para constatar la calidad de los demás a instalar en obra

El material empleado será de la más alta calidad, de acuerdo con lo indicado en las Especificaciones Técnicas Generales.

El instalador deberá preparar el tablero conteniendo muestras de todos los elementos a emplearse antes del comienzo de los trabajos. Los elementos cuya naturaleza a dimensión no permitan ser incluidos en el muestrario, deberán ser remitidos como muestra aparte. En los casos en que ésto no sea posible y siempre que el Gerente lo estime conveniente, se describirán en memoria acompañadas de folletos y prospectos ilustrativos. Estas muestras quedarán en poder del Gerente hasta la provisión e instalación en obra de todos los elementos como prueba de calidad.

**S=22302.7**  ENTREGA Y ALMACENAMIENTO

Se recibirán en obra en sus envases originales cerrados o en sus embalajes de origen

**S=22302.8**  CONDICIONES DE DISEÑO

Se seguirán en todos los casos las siguientes normas de diseño:

Normas UNI y ASHRAE

**S=22302.9 PRECAUCIONES**

no se aplica

**S=22302.10**  **MATERIALES**

Dispenser de Jabon liquido FV linea presmatic modelo 0340

Dispenser de Toallas Higiénicas

Dispenser de Papel Higiénico Avero Inoxidable Bobrick B-4288

Cesto para Papel higiénico o toallas higiénicas Bobrick B-4262

Portajabon de amurar

Secamanos Eléctrico

**S=22302.11** REALIZACION DE LOS TRABAJOS

Todos los accesorios serán instalados dentro de las re­glas del arte y a plena conformidad del Gerente.

Esta especificación será válida para todos y cada uno de los baños.

Antes de la colocación de los revestimientos el contratista colocará en los muros y tabiques insertos metálicos, a los que se atornillarán los accesorios de gran peso en los soportes antes mencionados.

**S=22302.12**  REQUERIMIENTOS ESPECIALES

No se aplica.

## DIVISION 23000: INSTALACIONES TERMOMECANICAS

### SECCIÓN 23100: INSTALACIONES AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACION MECANICA

1.6. ERRORES U OMISIONES

1.6.1. El contratista queda obligado a proveer e instalar todos aquellos elementos que, aunque no se mencione, sean necesarios para el funcionamiento correcto de la instalación, al buen terminado de los trabajos y de acuerdo a las reglas del arte.

1.6.2. En todos los casos las firmas oferentes deberán mencionar en su propuesta las omisiones o errores que a su entender pudieran existir en el proyecto; en caso contrario se interpretará que no los hay y que el oferente hace suyo el Proyecto con las responsabilidades consiguientes.

1.6.3. El contratista no podrá exceptuar, y habrá de abastecer todo material o ejecutar todo trabajo, que no estando expresamente indicado en los planos, o especificaciones técnicas del presente pliego, fueran no obstante indispensables a juicio de la Dirección de Obra, para que la instalación a realizar resulte completa, ejecutada de acuerdo a las reglas del arte y con todos los accesorios necesarios para el fin y uso a que se destina.

1.7. PLANOS E INSTRUCCIONES DEL MANEJO

1.7.1. El contratista dentro de los días \_\_\_\_ hábiles realizará toda la ingeniería de la obra y presentará juegos completos de planos generales en escala 1:50 y detalles actualizados de todas las instalaciones a su cargo, en los que se tendrán en cuenta los planos de replanteo suministrados por la Dirección, el hormigón armado y toda otra estructura o instalación que pueda influir en las obras que se encomiendan.

1.7.2. Se presentarán a los Directores de Obra cuatro juegos de copias de planos, uno de los cuales se devolverá al contratista con la aprobación u observaciones respectivas, si las hubiera, dentro de los 15 días hábiles; el contratista deberá presentar los planos por los menos 10 días antes de iniciar los trabajos en cada sector.

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

1.7.4. Durante el transcurso de la Obra, se mantendrán al día los planos de acuerdo a las modificaciones necesarias y ordenadas.

Una vez terminadas las instalaciones y previo a la recepción definitiva, e independientemente de los planos que deba confeccionar para la aprobación de las autoridades, entregará a los Directores de Obra un juego compuesto de tres copias en papel blanco de las instalaciones estrictamente conforme a obra y archivos magnéticos en el sistema de diseño asistido por computadora (CAD) que designe el Comitente.

1.7.5. Antes de la recepción provisoria el contratista volverá a presentar un nuevo juego de planos en original y dos copias, en escala 1:100 con el trazado de las instalaciones de acuerdo con los trabajos realizados en la obra.

Al mismo tiempo presentará dos copias completas del manual con todas las instrucciones para la puesta en marcha, uso, mantenimiento y servicio de la instalación. El manual incluirá los folletos de fábrica correspondientes a cada uno de los componentes principales de las instalaciones. También incluirá un esquema eléctrico completo y claro para que cualquier electricista competente pueda localizar y remediar los inconvenientes que puedan surgir.

El esquema será preparado por separado para los circuitos de fuerza motriz y para los circuitos de controles.

Se entregarán además un esquema de los conductos de aire con ubicación de todas las persianas graduales y otros elementos de regulación y un esquema de las cañerías de agua con indicación de todas las válvulas e instrucciones de maniobra.

La confección de los planos e instrucciones especificadas se considerarán incluidas en el presupuesto.

1.8. TRAMITES MUNICIPALES

1.8.1. Las instalaciones deberán realizarse en un todo de acuerdo a las reglamentaciones municipales.

1.8.2. El contratista efectuará todos los planos que sean necesarios presentar ante la Municipalidad de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, y efectuará todos los trámites necesarios ante las mismas hasta obtener la correspondiente aprobación de las respectivas instalaciones, con los correspondientes certificados de aprobación final.

1.9. INSTALACIONES ELECTRICAS

1.9.1. 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.

1.9.2. En los casos en que este pliego o en los planos 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.

1.11. ENSEÑANZA DEL PERSONAL

El Contratista se obliga a instruir gratuitamente al personal que el propietario designe para el manejo posterior de los equipos y a prestar toda la colaboración que sea necesaria para obtener el máximo de eficiencia de estos últimos.

Para este fin mantendrá por su cuenta y durante el plazo de 30 días una vez habilitadas las obras un operario experto quien se hará cargo del manejo de las instalaciones y de la enseñanza al personal.

El plan de entrenamiento deberá ser coordinado con la Dirección de Obra.

1.14. GARANTIA

El Contratista garantizará la instalación en total y todos los elementos de la misma contra cualquier defecto por el término de un año desde la fecha de la recepción provisoria.

Durante el plazo de garantía el Contratista procederá a remediar con prontitud cualquier defecto que se comprobara, cambiando si fuera necesario los elementos defectuosos. Será por su exclusiva cuenta el desmontaje, cambio y montaje de los nuevos elementos.

El Contratista se obliga a disponer del stock de repuestos necesarios para solucionar dentro de las 24 horas hábiles los inconvenientes operativos que se presenten dentro del plazo de garantía.

1.15. MARCAS

El Contratista 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.

1.16. MANUALES DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

A la recepción provisoria de los trabajos, el Contratista designado proveerá un manual que contenga las características técnicas de los elementos que integran las instalaciones que forman parte del presente capítulo del PET, instrucciones para su operación y mantenimiento, folletos, esquemas y todo otro elemento necesario para el correcto funcionamiento de las mismas.

El Contratista enseñará y entrenará al personal que sea designado, mediante curso teórico-práctico de capacitación brindado en el lugar.

Tanto los manuales como los cursos de entrenamiento para el personal deberán coordinarse previamente con la Dirección de, quien deberá aprobarlos.

Los manuales señalados deberán ejecutarse sobre la base de la siguiente estructura:

1.16.1 Sección 1 Descripción del Sistema

a) Comprenderá una descripción física y funcional del sistema, suplementada con gráficos.

b) Se incluirá una tabla de equipos que conforman el sistema, con indicación de sus datos técnicos, marcas, etc. nomenclados en concordancia con los planos conforme a obra.

c) Tablas de controles especiales y pruebas de los equipos

d) Diagramas de flujo, esquemas e ilustraciones que faciliten una mayor comprensión de las funciones y referencias operativas.

e) Literatura del fabricante referida a los equipos indicados en b)

1.16.2 Sección 2 Instrucciones de operación

En esta sección se incluirá la información esencial para las operaciones principales de la instalación.

Se señalará asimismo las condiciones anormales o fallas de funcionamiento que pudieran ocurrir y proveerán referencia sobre los procedimientos de acciones correctivas a tomar.

Se incluirán tablas y gráficos que aclaren los procedimientos de operación.

1.16.3 Sección 3 Sistemas de Mantenimiento Típico

Se describirán los procedimientos de mantenimiento típico del sistema.

Estos procedimientos incluirán las listas de chequeo de acciones y reparaciones de emergencia, ajuste, remoción y reemplazo de elementos.

Se señalará el tipo de mantenimiento preventivo que mejore el índice de confiabilidad de los equipos e instalaciones indicando:

* Grado de criticidad del Equipo.
* Qué mantenimiento debe realizarse y cuándo.
* Cómo debe ser realizado el mismo.
* Cuáles son las posibles averías.
* Cuál es el stock recomendable de repuestos.
* Cuál es la duración del equipo dentro de sus normas de fabricación.

1.17. OBRAS COMPLEMENTARIAS

Estarán a cargo de la Empresa constructora y/o de los Contratistas que correspondan y no están incluidos en los trabajos que se licitan por el presente pliego de condiciones, los siguientes:

1.17.1. Bases para maquinarias y equipos, como ser: ventiladores, equipos de zona, etc.

No obstante ello, el Contratista deberá proveer e instalar todos los elementos ajenos a las bases que se requieran; como ser: perfiles metálicos, resortes, unidades de caucho, etc., etc.

1.17.2. Construcción de albañales para cañerías.

1.17.3. Recubrimiento de conductos de aire acondicionado, en todos los lugares en que se requiera, con metal desplegado y revoque.

1.17.4. Suministro de desagües con rejilla y sifón en Salas de máquinas, equipos de zona; no así cañerías de desagote del agua de condensado de los equipos de aire acondicionado hasta sus respectivas rejillas.

1.17.5. Aberturas en paredes, techos, vigas, losas, etc., para pasaje de cañerías y conductos, macizado de grapas y todo otro trabajo afín de albañilería y de decoración.

1.17.6. Suministro de fuerza electromotriz trifásica 3/380 V, 50 Hz, con neutro y tierra mecánica conectada a los bornes de los tableros de Sala de Máquinas Central y Sectoriales.

1.17.7. Suministro sin cargo de energía eléctrica para el alumbrado y accionamiento de herramientas portátiles durante los trabajos de montaje

2. CLAUSULAS PARTICULARES

2.1. OBJETIVOS

2.1.1. Se acondicionarán íntegramente (verano-invierno) todos los ambientes del Edificio, comprendidos desde Planta Baja a Piso 3 inclusive.

2.1.3. Se proveerán extracciones mecánicas de extracción en los sanitarios, depósitos, etc.

2.1.4. En la Planilla de Capacidades, en el Presente Pliego y en los Planos se indican las diversas zonas que se han considerado, emplazamiento de equipos, cargas de refrigeración y calefacción; caudales de aire de alimentación, retorno y extracción; superficie de baterías de enfriamiento y filtros de aire; recorrido de conductos, ubicación de unidades condensadoras y unidades evaporadoras de V.R.V, etc., etc.

2.1.5. 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

2.1.5.1.Códigos y Normas:

2.1.5.1.1. Códigos:

a) Código Mecánico Internacional IMC

b) Códigos y ordenanzas locales aplicables

c) Sociedad Americana de Ingenieros en Calefacción, Refrigeración y

Aire Acondicionado (Manuales, Norma 55-2004y 90.1-2007, ASHRAE 62.1-2007 – Ventilación, Código de Energía de 1997 FLA – COM ASHRAE

d) Código de Eficiencia de Energía para Construcción Edilicia de 1997

2.1.5.1.2. Normas:

a) Instituto de Aire Acondicionado y Refrigeración ARI

b) Consejo de Difusión de Aire ADC

c) Air Movement and Control Association, Inc AMCA

d) Instituto Americano de Normas Internacionales ANSI

e) Sociedad Americana de Ingenieros Mecánicos ASME

f) Sociedad Americana de Pruebas y Materiales ASTM

g) Asociación Americana de Obras Sanitarias AWWA

h) Asociación Nacional de Fabricantes Eléctricos NEMA

i) Asociación Nacional de Protección contra Incendios NFPA

j) Sheet Metal and Air Conditioning Contractors National Association, Inc. SMACNA

k) Asociación de Aseguradores UL

2.2. BASES DE CÁLCULO

2.2.1. Densidades de carga para refrigeración:

2.2.1.1. Hall de Acceso de Planta Baja (Doble Altura) (EVAP. DE VRV).

Superficie: 230 m2

Iluminación: 11 w/m2

Personas: 5 personas

Aire exterior: 4,7 L/ Seg. por persona.

2.2.1.2. Comedor de Planta Baja (EVAP. DE VRV).

Superficie: 170 m2

Iluminación: 11 w/m2

Personas: 80 personas

Aire exterior: 4,7 L/ Seg. por persona.

2.2.1.3. Oficinas de 1º Piso (EVAP. DE VRV).

Superficie: 154 m2

Iluminación: 20 w/m2

Cargas internas 2.000 w.

Personas: 80 personas

Aire exterior: 4,7 L/ Seg. por persona.

2.2.1.4. Aula Magna en Planta Baja y 1º Piso (EVAP. DE VRV).

Superficie: 220 m2

Iluminación: 15 w/m2

Cargas internas 1.500 w.

Personas: 170 personas

Aire exterior: 4,7 L/ Seg. por persona.

2.2.1.5. Lugar del Hecho de 1º Piso (EVAP. DE VRV).

Superficie: 55 m2

Iluminación: 20 w/m2

Cargas internas 1.250 w.

Personas: 10 personas

Aire exterior: 4,7 L/ Seg. por persona.

2.2.1.6. Oficinas de 2º Piso (EVAP. DE VRV).

Superficie: 240 m2

Iluminación: 20 w/m2

Cargas internas 4.000 w.

Personas: 24 personas

Aire exterior: 4,7 L/ Seg. por persona.

2.2.1.7. Aulas y Sala Profesores de 2º Piso (EVAP. DE VRV).

Superficie: 740 m2

Iluminación: 20 w/m2

Cargas internas 7.500 w.

Personas: 252 personas

Aire exterior: 4,7 L/ Seg. por persona.

2.2.1.8. Biblioteca de 3º Piso (EVAP. DE VRV).

Superficie: 235 m2

Iluminación: 12 w/m2

Personas: 60 personas

Aire exterior: 4,7 L/ Seg. por persona.

2.2.1.9. Laboratorio Tecno Seguridad de 3º Piso (EVAP. DE VRV).

Superficie: 410 m2

Iluminación: 20 w/m2

Cargas internas 14.000 w.

Personas: 64 personas

Aire exterior: 4,7 L/ Seg. por persona.

2.2.2. Datos de Cálculo

2.2.2.1. Vidrios

# Fachadas: Sistema Preensamblado de Alto Aislamiento Térmico DANPATHERM

2.2.2.1.4. Coeficiente de transmisión K: 1,1 W/h.m2.ºC.

2.2.2.1.5. Coeficiente de sombra: 0,51

2.2.2.2. Paredes y Antepechos

Coeficiente de transmisión no excederá de 1,0 Kcal/h.m2.ºC.

2.2.2.3. Techos

Coeficiente de transmisión no excederá de 0,36 Kcal/h.m2.ºC.

2.3. Condiciones sicrométricas a mantener

2.3.1. Condiciones Interiores.

En todos estos ambientes acondicionados, se mantendrá durante el verano una temperatura de 24°C en el bulbo seco y una humedad relativa aproximada del 50%; durante la temporada de invierno se asegurarán 20°C.

2.3.2.Condiciones Exteriores.

Estos valores deberán garantizarse para condiciones exteriores extremas de 35°C, en el bulbo seco y 24,5°C en el bulbo húmedo en verano y 0 °C, en el bulbo seco y 0,05 °C en el bulbo húmedo en invierno.

2.4. DESCRIPCION DE LAS INSTALACIONES

2.4.1. AMBIENTES A CLIMATIZAR

2.4.1.1. Climatización de Hall de Acceso de Planta Baja (Doble Altura).

La climatización de este sector se realizará mediante el sistema VRV (Volumen de Refrigerante Variable), del tipo frio o calor; incluyendo unidad condensadora UC-01, ubicada en la azotea del 2º Piso, unidades evaporadoras y cañerías de cobre (con refrigerante ecológico R-410A), cañería de drenaje, instalación eléctrica de comando y control, de acuerdo a lo que se describe más adelante.

La inyección de este sector será con conductos bajo piso y rejas de inyección de piso.

2.4.1.2. Climatización de comedor de Planta Baja.

La climatización de este sector se realizará mediante el sistema VRV (Volumen de Refrigerante Variable), del tipo frio o calor; incluyendo unidad condensadora UC-02, ubicada en la azotea del 2º Piso, unidades evaporadoras y cañerías de cobre (con refrigerante ecológico R-410A), cañería de drenaje, instalación eléctrica de comando y control, de acuerdo a lo que se describe más adelante.

2.4.1.3. Climatización de Oficinas de 1º Piso.

La climatización de este sector se realizará mediante el sistema VRV (Volumen de Refrigerante Variable), del tipo frio o calor; incluyendo unidad condensadora UC-03, ubicada en la azotea del 2º Piso, unidades evaporadoras y cañerías de cobre (con refrigerante ecológico R-410A), cañería de drenaje, instalación eléctrica de comando y control, de acuerdo a lo que se describe más adelante.

2.4.1.4. Climatización de Circulaciones y Espacios Institucionales de 1º Piso.

La climatización de este sector se realizará mediante el sistema VRV (Volumen de Refrigerante Variable), del tipo frio o calor; incluyendo unidad condensadora UC-04, ubicada en la azotea del 2º Piso, unidades evaporadoras y cañerías de cobre (con refrigerante ecológico R-410A), cañería de drenaje, instalación eléctrica de comando y control, de acuerdo a lo que se describe más adelante.

2.4.1.5. Climatización de Aula Magna de Planta Baja y 1º Piso.

La climatización de este sector se realizará mediante el sistema VRV (Volumen de Refrigerante Variable), del tipo frio o calor; incluyendo unidad condensadora UC-05, ubicada en la azotea del 2º Piso, unidades evaporadoras y cañerías de cobre (con refrigerante ecológico R-410A), cañería de drenaje, instalación eléctrica de comando y control, de acuerdo a lo que se describe más adelante.

2.4.1.6. Climatización de Oficinas de 2º Piso.

La climatización de este sector se realizará mediante el sistema VRV (Volumen de Refrigerante Variable), del tipo frio o calor; incluyendo unidad condensadora UC-06, ubicada en la azotea del 2º Piso, unidades evaporadoras y cañerías de cobre (con refrigerante ecológico R-410A), cañería de drenaje, instalación eléctrica de comando y control, de acuerdo a lo que se describe más adelante.

2.4.1.7. Aulas y Sala de Profesores de 2º Piso.

La climatización de este sector se realizará mediante el sistema VRV (Volumen de Refrigerante Variable), del tipo frio o calor; incluyendo unidad condensadora UC-07, ubicada en la azotea del 2º Piso, unidades evaporadoras y cañerías de cobre (con refrigerante ecológico R-410A), cañería de drenaje, instalación eléctrica de comando y control, de acuerdo a lo que se describe más adelante.

2.4.1.8. Circulaciones de 2º y 3ºPiso.

La climatización de este sector se realizará mediante el sistema VRV (Volumen de Refrigerante Variable), del tipo frio o calor; incluyendo unidad condensadora UC-08, ubicada en la azotea del 2º Piso, unidades evaporadoras y cañerías de cobre (con refrigerante ecológico R-410A), cañería de drenaje, instalación eléctrica de comando y control, de acuerdo a lo que se describe más adelante.

2.4.1.9. Biblioteca de 3ºPiso.

La climatización de este sector se realizará mediante el sistema VRV (Volumen de Refrigerante Variable), del tipo frio o calor; incluyendo unidad condensadora UC-09, ubicada en la azotea del 2º Piso, unidades evaporadoras y cañerías de cobre (con refrigerante ecológico R-410A), cañería de drenaje, instalación eléctrica de comando y control, de acuerdo a lo que se describe más adelante.

2.4.1.10. Laboratorios de Tecno Seguridad de 3ºPiso.

La climatización de este sector se realizará mediante el sistema VRV (Volumen de Refrigerante Variable), del tipo frio o calor; incluyendo unidad condensadora UC-10, ubicada en la azotea del 2º Piso, unidades evaporadoras y cañerías de cobre (con refrigerante ecológico R-410A), cañería de drenaje, instalación eléctrica de comando y control, de acuerdo a lo que se describe más adelante

2.4.1.11. Data Center en laboratorios de Tecno Seguridad de 3ºPiso.

Se instalará un (1) Equipo autocontenido compacto, del tipo mochila Split, frio solo, de una capacidad de refrigeración total de 6,8 Kw y una capacidad de 6,7 Kw de calor sensible total (2,0 TR nominales), con control de condensación para trabajar a bajas temperaturas, circulando un caudal de aire de 494 L/seg.; entrando el aire de mezcla a 25,6 ºC de BS y 17,9 ºC de BH. y la salida del aire a 13,7 ºC de BS y 13,7 ºC de BH.

2.4.2. Climatización con el sistema V.R.V. (volumen de refrigerante variable).

2.4.2.1. Descripción.

La climatización de los ambientes que se realizará mediante sistemas VRV (Volumen de Refrigerante Variable), con recuperación de calor (frío calor simultaneo); incluyendo unidades condensadoras, unidades evaporadoras y cañerías de cobre (con refrigerante ecológico R-410A), cañería de drenaje, instalación eléctrica de comando y control, de acuerdo a lo que de describe más adelante.

Cada unidad evaporadora de V.R.V. deberá contar de Fábrica con filtros del tipo MERV 6, como mínimo.

En caso de que las evaporadoras no fueran provistas de fábrica con MERV 6, se debe presentar un detalle constructivo del sistema portafiltros a proveer.

Cada sistema VRV de las Oficinas estará compuesto por sendas unidades condensadoras a instalarse en el exterior del edificio (en la azotea sobre el 11º Piso del Edificio) y unidades evaporadoras a instalarse en los ambientes a climatizar.

El sistema de ingreso de aire exterior a los distintos locales, estará garantizado a través de dos (2) Unidades Ventiladoras, VAE-01 y VAE-02, con ventiladores centrífugos.

El VAE-01 estará ubicado en la Sala de Máquinas de Planta Baja, mientras que el VAE-02 se ubicará en la Azotea del Piso 2.

Ambos estarán provistos con sus correspondiente sistemas de filtrado de aire, del tipo MERV 13, como mínimo, como se aprecia más adelante en ventilaciones mecánicas y en los planos.

Los respectivos caudales y secciones están indicados en los planos adjuntos y planilla de capacidades.

El control de temperatura en las unidades evaporadoras de oficinas se realizará a través de sensores de temperatura Ambiente a ubicar en cielorraso, censando la temperatura de la zona y evitando utilizar el sensor de retorno que puede estar influenciado por los retornos de equipos aledaños o temperatura del aire exterior.

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 el instalador termomecánico efectuará la interconexión de control entre las unidades condensadoras, unidades evaporadoras, y controles remotos tanto alámbricos como inalámbricos.

La alimentación eléctrica 220 V 50 Hz al pie de los controladores y hasta cada unidad evaporadora, serán ejecutadas por el Contratista eléctrico de la obra.

Las cañerías de drenaje de condensado desde las unidades evaporadoras hasta el empalme con las cañerías sanitarias serán ejecutadas por el Contratista de esta instalación.

Las cañerías posteriores de condensado serán responsabilidad del contratista sanitario.

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 las correspondientes unidades evaporadoras.

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.

2.4.2.2. Equipamiento

El correspondiente equipamiento a instalar: unidades condensadoras y unidades evaporadoras (capacidad y cantidades) se encuentra detallado a continuación.

2.4.2.2.1. Sistema VRV UC-01

* Unidad Condensadora UC-01: 52.800 Kcal/h (17,5TR)
* Unidad Evaporador Vertical:

UE-01-01: Capacidad: 19.300 Kcal/h, caudal de aire: 950 L/seg.

* Unidades Evaporadoras Horizontal para Conductos:

UE-02-01: Capacidad: 13.800 Kcal/h, caudal de aire: 650 L/seg.

UE-03-01: Capacidad: 12.000 Kcal/h, caudal de aire: 550 L/seg.

2.4.2.2.2. Sistema VRV UC-02

* Unidad Condensadora UC-02: 28.800 Kcal/h (9,5TR)
* Unidades Evaporadoras Horizontal para Conductos:

UE-01-02: Capacidad: 9.600 Kcal/h, caudal de aire: 450 L/seg.

UE-02-02: Capacidad: 9.600 Kcal/h, caudal de aire: 450 L/seg.

UE-03-02: Capacidad: 9.600 Kcal/h, caudal de aire: 450 L/seg.

2.4.2.2.3. Sistema VRV UC-03

* Unidad Condensadora UC-03: 43.000 Kcal/h (14,2TR)
* Unidades Evaporadoras Baja Silueta:

UE-01-03: Capacidad: 4.800 Kcal/h.

UE-02-03: Capacidad: 4.800 Kcal/h.

UE-03-03: Capacidad: 3.900 Kcal/h.

UE-04-03: Capacidad: 3.900 Kcal/h.

UE-05-03: Capacidad: 4.800 Kcal/h.

UE-06-03: Capacidad: 4.800 Kcal/h.

UE-07-03: Capacidad: 3.900 Kcal/h.

* Unidades Evaporadoras Horizontal para Conductos:

UE-08/A-03: Capacidad: 6.100 Kcal/h, caudal de aire: 290 L/seg.

UE-08/B-03: Capacidad: 6.100 Kcal/h, caudal de aire: 290 L/seg.

2.4.2.2.4. Sistema VRV UC-04

* Unidad Condensadora UC-04: 28.800 Kcal/h (9,5TR)
* Unidades Evaporadoras Horizontal para Conductos:

UE-01-04: Capacidad: 6.100 Kcal/h, caudal de aire: 300 L/seg.

UE-02-04: Capacidad: 6.100 Kcal/h, caudal de aire: 300 L/seg.

UE-03-04: Capacidad: 9.600 Kcal/h, caudal de aire: 450 L/seg.

2.4.2.2.5. Sistema VRV UC-05

* Unidad Condensadora UC-05: 43.000 Kcal/h (14,2TR)
* Unidades Evaporadoras Horizontal para Conductos:

UE-01-05: Capacidad: 13.800 Kcal/h, caudal de aire: 650 L/seg.

UE-02-05: Capacidad: 13.800 Kcal/h, caudal de aire: 650 L/seg.

UE-03-05: Capacidad: 13.800 Kcal/h, caudal de aire: 650 L/seg.

2.4.2.2.6. Sistema VRV UC-06

* Unidad Condensadora UC-06: 43.000 Kcal/h (14,2TR)
* Unidades Evaporadoras Baja Silueta:

UE-01-06: Capacidad: 4.800 Kcal/h.

UE-02-06: Capacidad: 3.900 Kcal/h.

UE-03-06: Capacidad: 3.900 Kcal/h.

UE-04-06: Capacidad: 3.900 Kcal/h.

UE-05-06: Capacidad: 4.800 Kcal/h.

UE-06-06: Capacidad: 3.100 Kcal/h.

UE-07-06: Capacidad: 2.400 Kcal/h.

UE-08-06: Capacidad: 3.900 Kcal/h.

UE-09-06: Capacidad: 4.800 Kcal/h.

UE-10-06: Capacidad: 3.100 Kcal/h.

UE-11-06: Capacidad: 3.900 Kcal/h.

2.4.2.2.7. Sistema VRV UC-07

* Unidad Condensadora UC-07: 91.200 Kcal/h (30,1TR)
* Unidades Evaporadoras Horizontal para Conductos:

UE-01-07: Capacidad: 12.000 Kcal/h, caudal de aire: 550 L/seg.

UE-02-07: Capacidad: 12.000 Kcal/h, caudal de aire: 550 L/seg.

UE-03-07: Capacidad: 12.000 Kcal/h, caudal de aire: 550 L/seg.

UE-08-07: Capacidad: 13.800 Kcal/h, caudal de aire: 650 L/seg.

UE-09-07: Capacidad: 13.800 Kcal/h, caudal de aire: 650 L/seg.

* Unidades Evaporadoras de Piso Sin Gabinete:

UE-04-07: Capacidad: 6.300 Kcal/h, caudal de aire: 260 L/seg.

UE-05-07: Capacidad: 6.300 Kcal/h, caudal de aire: 260 L/seg.

UE-06-07: Capacidad: 6.300 Kcal/h, caudal de aire: 260 L/seg.

UE-07-07: Capacidad: 6.300 Kcal/h, caudal de aire: 260 L/seg.

2.4.2.2.8. Sistema VRV UC-08

* Unidad Condensadora UC-08: 34.400 Kcal/h (11,4 TR)
* Unidades Evaporadoras Horizontal para Conductos:

UE-01-08: Capacidad: 25.000 Kcal/h, caudal de aire: 1.100 L/seg.

UE-02-08: Capacidad: 6.100 Kcal/h, caudal de aire: 290 L/seg.

2.4.2.2.9. Sistema VRV UC-09

* Unidad Condensadora UC-09: 48.200 Kcal/h (16,0 TR)
* Unidades Evaporadoras Horizontal para Conductos:

UE-01-09: Capacidad: 25.000 Kcal/h, caudal de aire: 1.100 L/seg.

UE-02-09: Capacidad: 20.000 Kcal/h, caudal de aire: 950 L/seg.

2.4.2.2.10. Sistema VRV UC-10

* Unidad Condensadora UC-10: 63.200 Kcal/h (20,9TR)
* Unidades Evaporadoras Horizontal para Conductos:

UE-01-10: Capacidad: 20.000 Kcal/h, caudal de aire: 920 L/seg.

UE-01-10: Capacidad: 20.000 Kcal/h, caudal de aire: 920 L/seg.

UE-01-10: Capacidad: 20.000 Kcal/h, caudal de aire: 920 L/seg.

2.4.2.3. Cañerías de refrigerante

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 (RefnetJoint) que sean necesarias, instaladas de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.

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 = 0,8 mm

-Diámetro1/2” espesor = 0,8 mm

-Diámetro5/8” espesor = 0,8 mm

-Diámetro7/8” espesor = 1,0 mm

-Diámetro1” espesor = 1,2 mm

-Diámetro 1/1/4”espesor = 1,2 mm

-Diámetro 11/2”espesor = 1,2 mm

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 "R-141b".

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.

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. Dichas tareas serán ejecutadas por el Contratista de Aire Acondicionado.

En los casos en que no sea posible la colocación de bandejas, se ejecutarán canalizaciones del tipo eléctricas, tanto para la cañería de refrigerante como 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. Dichas tareas serán también ejecutadas por el Contratista de Aire Acondicionado.

2.4.2.4. 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).

- Apagado automático de los sistemas.

El sistema de control deberá estar compuesto por los siguientes elementos principales:

2.4.2.4.1. Controles remotos.

Serán tipo micro computadora, con lectura sobre display de cristal líquido y ofrecerán gran variedad de funciones, las cuales serán fácilmente legibles y utilizables.

Estos permitirán comandar hasta 16 unidades evaporadoras y/o de ventilación.

La interconexión entre las unidades y el controlador se realizará con cable bipolar, ya que utiliza un sistema de transmisión múltiplex.

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.

Podrá recibir una señal externa para forzar a dar por concluida una operación.

Contará con una amplia pantalla de cristal líquido, la cual indicará todas las funciones del sistema.

Tendrá indicador de estado del filtro de aire y autodiagnosticador 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

1- Indicación del modo de operación (ventilación, calefacción, refrigeración)

2- Indicación de ejecución del programa de deshumidificación.

3- Indicación de descongelamiento o precalentamiento.

4- Indicación de desperfectos.

5- Indicación de inspección-testeado.

6- Indicación de temperatura y control de tiempo.

7- Indicación de encendido/apagado del control de tiempo

8- Indicación de filtro de aire sucio.

9- Indicación de caudal (alto o bajo)

10- Indicación de posición/movimiento de los "flaps".

11- Lámpara de operación.

12- Control de caudal. Que permita controlar el caudal en alta y baja.

13- Control de movimiento de aletas. Que permita controlar el movimiento de los "flaps" de salida de aire, y detenerlos en el ángulo deseado.

14- Selección del display en modo temperatura/tiempo.

15- Control de temperatura y tiempo de funcionamiento de cada unidad evaporada.

16- Control del programa de deshumidificación.

17- Selección del tipo de operación.

18- Reposición del sistema de señalización de filtro sucio.

19- Comando manual del caudal de dirección del aire, movimiento de los deflectores de cada unidad.

20- 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.

2.4.2.5. Pruebas de hermeticidad

Las pruebas de hermeticidad de las cañerías de refrigerante se realizarán presurizando los circuitos a la presión que corresponda con el fluido correspondiente, según con las indicaciones del fabricante del sistema VRV que sea el elegido para esta instalación y que cumpla con los requisitos LEED. Se deberá verificar que las pruebas se mantengan inalterables durante 4 horas.

2.4.3. VENTILACIONES MECÁNICAS.

Los ventiladores y motores deberán ser elegidos con la mejor eficiencia y rendimiento y deberán cumplir la norma ASHRAE 90.1.

2.4.3.1. Inyecciones de aire en:

2.4.3.1.1. Aire exterior a Unidades evaporadoras de VRV.

Inyección de aire exterior filtrado a unidades evaporadoras de VRV de los ambientes a climatizar; mediante dos (2) unidades ventiladoras VAE-01 y VAE-02, con ventiladores centrífugos del tipo S.A.S.E., contarán con prefiltro ASHRAE 30 % de eficiencia y Filtro de bolsa MERV 13.

Se garantizará el caudal de aire correspondiente por ventilación y cantidad de personas.

La inyección de aire se realizará mediante conductos ejecutados en chapa galvanizada, como se aprecia en los planos, hasta los plenos de retorno de las unidades evaporadoras de V.R.V. de cada piso a través de sus correspondientes persianas móviles de regulación de aire.

El equipamiento para estas dos unidades se detalla a continuación:

* VAE-01: Caudal de aire: 2.691 L/seg.

Contrapresión estimada: 38 mmca.

Velocidad de salida: 7,0 m/seg.

895 RPM.

Potencia: 2,0 HP

Superficie Filtrante: 1,80m2

* VAE-02: Caudal de aire: 835 L/seg.

Contrapresión estimada: 32 mmca.

Velocidad de salida: 5,3 m/seg.

900 RPM.

Potencia: 0,5 HP

Superficie Filtrante: 0,60m2

2.4.3.2. Extracciones de aire en:

2.4.3.2.1. Extracción de aire en Depósito y Mantenimiento de Planta Baja.

Se instalará un (1) ventilador centritubular VE-01, de extracción de aire. Se garantizarán 12 renovaciones horarias. La extracción de aire se realizará mediante conductos ejecutados en chapa galvanizada, como se aprecia en los planos, con sus rejas de extracción de aire.

Los datos de este ventilador son:

* VE-01: Caudal de aire: 510 L/seg.

Contrapresión estimada: 19 mmca.

Velocidad de salida: 4,0 m/seg.

840 RPM.

Potencia: 0,50 HP

2.4.3.2.2. Extracción de aire de Campana de Cocina en Comedor de Planta Baja.

Extracción de aire Campana de Cocina de Comedor en Planta Baja, mediante un (1) Ventilador centrífugo VE-02, de extracción de aire, del tipo S.A.S.E., ubicado en la azotea del 2º piso, con sus correspondientes conductos ejecutados en chapa de hierro negra de 2 mm de espesor con sus correspondientes tapas de acceso para limpieza y Sistema de Neutralización de Humos, ubicado en el cielorraso de la cocina.

Los datos de este ventilador son:

* VE-02: Caudal de aire: 670 L/seg.

Contrapresión estimada: 19 mmca.

Velocidad de salida: 4,0 m/seg.

840 RPM.

Potencia: 0,35 HP

2.4.3.2.3. Extracción de aire en Sanitarios de Planta Baja.

Se instalará un (1) ventilador centritubular, VES-01, de extracción de aire. Se garantizarán 15 renovaciones horarias en la extracción de aire. La extracción de aire se realizará mediante conductos ejecutados en chapa galvanizada, como se aprecia en los planos, con sus rejas de extracción de aire.

* VES-01: Caudal de aire: 270 L/seg.

Contrapresión estimada: 15 mmca.

Velocidad de salida: 4,0 m/seg.

1.040 RPM.

Potencia: 0,25 HP

2.4.3.2.4. Extracción de aire en Sanitarios de 1º Piso.

Se instalará un (1) ventilador centritubular, VES-02, de extracción de aire. Se garantizarán 15 renovaciones horarias en la extracción de aire. La extracción de aire se realizará mediante conductos ejecutados en chapa galvanizada, como se aprecia en los planos, con sus rejas de extracción de aire.

* VES-02: Caudal de aire: 390 L/seg.

Contrapresión estimada: 15 mmca.

Velocidad de salida: 4,0 m/seg.

830 RPM.

Potencia: 0,25 HP

2.4.3.2.5. Extracción de aire en Sanitarios de 2º Piso.

Se instalará un (1) ventilador centritubular, VES-03, de extracción de aire. Se garantizarán 15 renovaciones horarias en la extracción de aire. La extracción de aire se realizará mediante conductos ejecutados en chapa galvanizada, como se aprecia en los planos, con sus rejas de extracción de aire.

* VES-03: Caudal de aire: 390 L/seg.

Contrapresión estimada: 15 mmca.

Velocidad de salida: 4,0 m/seg.

830 RPM.

Potencia: 0,25 HP

2.4.3.2.6. Extracción de aire en Sanitarios de 3º Piso.

Se instalará un (1) ventilador centritubular, VES-04, de extracción de aire. Se garantizarán 15 renovaciones horarias en la extracción de aire. La extracción de aire se realizará mediante conductos ejecutados en chapa galvanizada, como se aprecia en los planos, con sus rejas de extracción de aire.

* VES-04: Caudal de aire: 390 L/seg.

Contrapresión estimada: 15 mmca.

Velocidad de salida: 4,0 m/seg.

830 RPM.

Potencia: 0,25 HP

2.4.4. SISTEMA DE CONTROLES

2.4.4.1. Generalidades

El sistema de control será del tipo electrónico, y deberá asegurar el funcionamiento de la instalación con eficiencia, manteniendo las condiciones sicrométricas previstas, con la mayor economía operativa y en condiciones de máxima seguridad.

2.4.4.1. Alcance de la provisión de la instalación termomecánica.

2.4.4.1.1. El conexionado de cables de señal a los tableros eléctricos se realizará en borneras auxiliares previstas en los mismos por el Contratista Termomecánico. Todas las borneras deberán estar perfectamente identificadas por números y/o letras y habrá un plano de las mismas por cada tablero que se deba comandar. Dichas borneras serán exclusivamente para el conexionado de control.

2.4.4.1.2. Para los comandos sobre contactores y señales de estado y alarma, el límite de responsabilidad será la bornera de acometida de los cableados de control a los tableros de potencia. De esta forma, todos los cableados, conexionados e identificaciones de borneras hacia el interior de los tableros eléctricos serán de responsabilidad del Contratista Termomecánico, siendo responsable el Contratista de Controles de los conexionados a borneras y cableados del lado externo a las mismas.

2.4.4.1.3. Todos los contactores y/o interruptores que deban ser comandados por el sistema de control centralizado deberán estar equipados con contactos auxiliares y con llaves Man-0-Aut. Estas últimas contarán con contacto auxiliar de estado para su relevamiento desde el control.

2.4.4.1.4. Las señales digitales de estados y fallas provistas por el Instalador Termomecánico será del tipo contacto seco libre de potencial.

2.4.4.1.5. Las salidas digitales del sistema de control serán del tipo contacto seco accionado por relé que proveerá el Instalador del Sistema de Control.

2.4.4.1.6. Para el comando de contactores y/o interruptores con tensión de comando de 220 VCA, el Contratista de Controles deberá prever relés auxiliares intermedios, para evitar tensiones de comando superiores a 24 VCA en el interior de los tableros DDC.

2.4.4.1.7. El Contratista de Controles y el Contratista de Termomecánica están obligados a intercambiar con antelación suficiente a la puesta en marcha de los equipos, toda información sobre hardware y software que consideren necesaria, para el correcto funcionamiento de la comunicación vía software entre los sistemas que así hayan sido requeridos.

2.4.4.1.8. La provisión de sensores de temperatura, de humedad, de presión, de nivel, caudalímetros, etc. estará a cargo del Contratista de Controles.

2.4.5. TRATAMIENTO ACÚSTICO Y ANTIVIBRATORIO

Dadas las características del edificio y el tipo de equipos a instalarse el Instalador deberá asegurarse de cumplir con las condiciones mínimas establecidas a tal efecto por el Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

2.4.6. INSTALACION ELECTRICA‑TABLERO

2.4.6.1. Se proveerá la instalación eléctrica completa para el comando, regulación automática y protección de todas las máquinas que componen la instalación de aire acondicionado, calefacción y ventilación, incluyendo los tableros y el comando con el sistema de control centralizado inteligente.

2.4.6.2. Ramales de fuerza motriz

El contratista recibirá fuerza electromotriz trifásica 3/380V, 50 Hz con neutro y tierra mecánica conectada a los bornes de cada unidad condensadora de V.R.V., y en cada uno de los tableros secundarios.

Se suministrarán en la Planta de Azotea del 2º Piso 200Kw, para las unidades condensadoras.

La bandeja y/o cañería para el comando a distancia de los tableros secundarios será instalada por el Contratista de electricidad, no así los cables, los cuales correrán por cuenta del Contratista de Aire Acondicionado. También recibirá ramales de fuerza motriz de 2/200, al pie de las unidades evaporadoras y controladores de refrigerante de V.R.V. (se entiende al pie de cada unidad evaporadora de VRV, una distancia del orden de un metro).

Se instalarán tableros secundarios en los siguientes lugares:

2.4.6.2.1. Al pie del tablero secundarioTE-01, en Depósito de Planta Baja, para ventilador de extracción VE-01. Se suministrarán 0,25Kw.

2.4.6.2.2. Al pie del tablero secundarioTE-02, en Azotea de 2º Piso, para ventilador de extracción VE-02 y Ventilador de aire exterior VAE-02. Se suministrarán 1,1Kw.

2.4.6.2.3. Al pie del tablero secundarioTE-03, en Sala de Máquinas de Planta Baja, para ventilador de extracción VES-01 y Ventilador de aire exterior VAE-01. Se suministrarán 1,75Kw.

2.4.6.2.4. Al pie del tablero secundarioTE-04, en Sanitarios de 1º Piso, para ventilador de extracción VES-02. Se suministrarán 0,25Kw.

2.4.6.2.5. Al pie del tablero secundarioTE-05, en Sanitarios de 2º Piso, para ventilador de extracción VES-03. Se suministrarán 0,25Kw.

2.4.6.2.5. Al pie del tablero secundarioTE-06, en Sanitarios de 3º Piso, para ventilador de extracción VES-04. Se suministrarán 0,25Kw.

3.1. EQUIPOS ACONDICIONADORES DE V.R.V.

3.1.1. UNIDADES CONDENSADORAS.

Serán de diseño modular para permitir su instalación lado a lado, y lo suficientemente compactas para facilitar su movimiento en obra. El sistema solicitado será de frío o calor.

Las unidades deberán asegurar una operación estable con baja temperatura exterior (-7ºC en calefacción; -10ºC en refrigeración).

Deberán poseer una unidad de control electrónica incorporada, para realizar funciones de operación, testeo y control de funcionamiento, para ello contarán con sensores de presión y temperatura.

El control computarizado deberá permitir el envío y recepción de señales codificadas desde y hacia cada unidad evaporada y cada control remoto local o central.

Serán de bajo nivel de ruido, contando además con un control efectivo de ruido para reducir, por medio de un comando externo, el nivel sonoro de operación durante la noche.

La unidad condensadora deberá contar con los siguientes elementos de control y seguridad: presostato de alta, calefactor de cárter, válvula de cierre de las líneas de gas y líquido, fusibles, protectores térmicos para los compresores y motores de los ventiladores, protección por sobrecorriente, temporizador de anticiclado, válvula derivadora de 4 vías y válvula de expansión electrónica.

El fluido refrigerante deberá ser química y térmicamente estable, no inflamable, no explosivo, no corrosivo, no tóxico y ecológico R-410A.

Podrán ser sistemas simples o múltiples de acuerdo a las siguientes características:

3.1.2. Sistemas simples.

Podrán ser de 5, 8, 10 o 15 TN de capacidad, según las necesidades

Las unidades de 5 TN podrán tener un solo compresor hermético tipo “scroll” de velocidad variable, y las de 8, 10 y 15 TN deberán poseer como mínimo dos compresores herméticos tipo “scroll” (uno de velocidad variable).

Deberán permitir su conexión con hasta 16 unidades evaporadoras, según capacidad, con tendidos de cañerías de hasta 100 m de longitud y una diferencia de nivel de hasta 50 m.

El control de capacidad se realizará por variación de la frecuencia en concordancia con la variación de la carga térmica, permitiendo su operación con cargas parciales.

Contarán con refrigerante ecológico R-410A.

3.1.3. Unidades Evaporadoras.

El gabinete de las unidades evaporadoras estará construido en chapa de acero galvanizada y filtros de aire lavables.

El ventilador será centrífugo, del tipo multipalas, balanceado estática y dinámicamente, directamente acoplado a un motor eléctrico monofásico de tres velocidades, con cojinetes perfectamente lubricados y de bajo nivel sonoro.

La serpentina evaporadora será del tipo aleta-cruzada, con aletas de aluminio de alta eficiencia, unidas mecánicamente a tubos de cobre sin costura. Las aletas deben estar espaciadas a no más de 12 aletas cada 24,5.

Los controles serán por cable, contarán con todas las funciones de control necesarias, como así también la posibilidad de testeo completo de funcionamiento y diagnóstico de fallas.

Como elemento de protección y control, tendrán termostato de protección por congelamiento, fusibles de comando, termostato interno en el motor con reset automático.

Serán aptas para operar con corriente monofásica 220/240 Volt, 50 Hz.

3.1.4. CAÑERIAS DE REFRIGERANTE.

Se ejecutarán las cañerías principales de distribución de refrigerante, utilizando caños de cobre de primera calidad, perfectamente alineadas y soportadas.

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".

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.

Las cañerías que corren por la azotea 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.

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.

En las montantes verticales se ejecutarán canalizaciones eléctricas para los conductores de comando.

3.1.5. 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./cm, 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.

3.2. EQUIPOS ACONDICIONADORES VERTICALES DEL TIPO MOCHILA

3.2.1. Gabinete construido en chapa galvanizada y pintada con el siguiente equipamiento:

* Motocompresor Hermético.
* Ventiladores independientes en el evaporador y condensador
* Presostato de alta presión
* Presostato de baja presión
* Presostato diferencial de filtro sucio
* Presostato diferencial de flujo de aire
* Robinetes de carga
* Filtro de línea de líquido
* Calefactor de cárter
* Control electrónico de condensación
* Soporte inferior para montaje
* Motores eléctricos
* Filtro de aire
* Tablero eléctrico interno
* Contactor con relevo térmico en el motocompresor
* Interruptor Termomagnético General
* Borneras de interconexión
* Salidas de contactos secos NC-NA por falla de equipo

3.2.2. Motocompresor Hermético. De alta eficiencia con refrigerante R410A; estará provisto de protector térmico para la protección contra la elevación anormal del consumo eléctrico y de temperatura. Poseerá válvula de alivio por alta presión.

3.2.3. Presostato de alta presión. Actuará cuando la presión del condensador alcance valores elevados.

3.2.4. Presostato de baja presión. Actuará cuando la presión del evaporador baja de un determinado valor como consecuencia de falta de gas, filtro sucio o de alguna otra anormalidad.

3.2.5. Presostato diferencial de filtro sucio. Este dispositivo compara la presión atmosférica con la de succión de los ventiladores del evaporador a fin de detectar suciedad en los filtros.

3.2.6. Presostato diferencial de flujo de aire. Este dispositivo compara la diferencia de presión entre la entrada y salida de aire del ventilador del evaporador para comprobar su funcionamiento normal.

3.2.7. Robinetes de carga. Ubicados en la línea de succión y en la de líquido, permitirán controlar las presiones, cargar o descargar gas refrigerante, etc..

3.2.8. Filtro de línea de líquido. Sobre la línea de líquido se deberá instalar un filtro del tipo molecular que asegure un constante filtrado y deshidratado del refrigerante en circulación.

3.2.9. Calefactor de cárter. En los periodos de baja temperatura, evitará que el aceite migre del cárter del compresor como consecuencia de su mezcla con el refrigerante.

3.2.10. Control electrónico de condensación (CVTR). Este dispositivo permitirá que la unidad pueda funcionar en refrigeración con baja temperatura exterior. Un sensor de temperatura controlará las condiciones del gas en la serpentina condensadora, y permitirá que el sistema electrónico module la velocidad del ventilador del condensador desde 0 hasta el 100%.

3.2.11. Soporte inferior para montaje. El equipo será provisto de este soporte que facilita el montaje y sirve como soporte adicional.

3.2.12. Motores eléctricos. Los motores eléctricos de ventilación serán diseñados para un funcionamiento libre de fallas en servicio continuo.

3.2.13. Filtro de aire. Tipo lavable o descartable tipo 30/30.

3.2.14. Tablero eléctrico interno. Poseerá un amplio tablero interno donde se alojarán las llaves termomagnéticas, el control electrónico de condensación, las contactoras, el transformador de 24 V, las borneras, etc.

3.2.15. Contactor con relevo térmico en el motocompresor. El contactor del compresor poseerá un relevo térmico que lo protegerá ante sobrecargas.

3.2.16. Interruptor Termomagnético General. El equipo poseerá en su tablero interno un interruptor termomagnético general que no solo servirá como protección del mismo sino también permitirá realizar las tareas de mantenimiento y servicio técnico con total seguridad.

3.2.17. Borneras de interconexión. Permitirán la vinculación de los elementos del equipo, con la entrada de alimentación eléctrica, y con el termostato, con el tablero secuenciador externo o con el sistema de control inteligente (PLC).

3.2.18. Comando. Serán comandados mediante un PLC.

3.2.19. Acceso para mantenimiento. El acceso para mantenimiento de la sección evaporadora y limpieza de filtros se realizará a través de la tapa posterior del equipo en tanto para la atención del condensador dispondrá de dos tapas laterales.

3.3. DISTRIBUCION DE AIRE

3.3.1. CONDUCTOS DE CHAPA

3.3.1.1. Todos los conductos de alimentación y de retorno serán ejecutados con chapa galvanizada, marca ARMCO o similar.

Los espesores de chapa a emplear serán los siguientes: hasta 70 cm de lado mayor chapa calibre N° 24 (BWG); desde 71 cm hasta 125 cm de lado mayor chapa calibre N° 22 (BWG); desde 126 cm hasta 210 cm de lado mayor, chapa calibre N°20 (BWG); mayores, chapa N° 18.

3.3.1.2. Serán ejecutados en forma hermética y plegados en diagonal, para aumentar su rigidez. Todas las curvas serán de radio amplio, colocándose guiadores en todos los casos necesarios para ofrecer el mínimo de resistencia al pasaje del aire.

Las juntas de unión deberán sellarse en todos los casos que resulte necesario para evitar pérdidas de aire. En todas las bifurcaciones de colocarán registros manuales de aire con dispositivos adecuados de regulación, provistos de mandos exteriores accesibles, a sector y mariposa.

3.3.1.3. La fabricación y colocación se efectuará según especificaciones SMACNA (Sheet Metal and Air Conditioning Contractors National Association) para conductos de baja velocidad.

3.3.1.4. Los conductos serán soportados mediante perfiles de hierro ángulo, los que a su vez serán suspendidos del techo por medio de planchuelas o hierros redondos a distancias no mayores de 2 m., asegurándose la ausencia de vibraciones. Aquellos que se desplacen por sobre losas, en locales cubiertos deberán ser montados sobre perfiles "U" invertidos para que el borde inferior de los conductos quede a más de 80 cm del nivel de piso.

3.3.1.5. Los tipos de uniones transversales a usar para los tramos de conductos son los siguientes:

3.3.1.5.1. Hasta 45 cm de lado mayor: slip deslizante o slip de bolsillo con alto de pestaña de 25 mm mínimo.

3.3.1.5.2. Más de 45 cm y hasta 105 de lado mayor: slip de bolsillo con alto de pestaña de 25 mm mínimo.

3.3.1.5.3. Más de 105 cm y hasta 150 de lado mayor: slip de bolsillo con alto de pestaña de 38 mm mínimo.

3.3.1.5.4. Más de 150 cm y hasta 210 de lado mayor: slip de bolsillo con alto de pestaña de 38 mm mínimo y refuerzo de hierro ángulo 38 x 38 x 3 mm.

3.3.1.5.5. Más de 210 cm y hasta 240 cm: bridas de hierro ángulo de 38 x 38 x 5 mm.

3.3.1.5.6. Más de 240 cm: bridas de hierro ángulo de 50 x 50 x 6 mm.

3.3.1.5.7. Los cajones a los difusores lineales serán de chapa galvanizada y de dimensiones suficientes para alojar dichos difusores en el mismo. Estos cajones irán conectados al conducto principal mediante conductos flexibles compuesto de 3 capas de aluminio y poliéster y aislado con lana de vidrio mineral. Asimismo deberá llevar una clapeta de regulación al inicio del conducto flexible.

3.3.2. 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.

Todos los conductos de distribución de aire de los VRV deberán aislarse.

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 foil de aluminio, y será sujetada con alambre galvanizado y esquineros de chapa galvanizada, espaciados no más de 20 cm.

La unión de tramos de aislación de ductos deberá hacerse con cinta tipo aluminio especial para ese fin.

En los conductos que se desplacen por la intemperie la aislación será con lana de vidrio de 50 mm de espesor y foil de aluminio, recubierto con chapa galvanizada Nº26.

3.3.3. DIFUSORES LINEALES “BAR TYPE”

Serán de aluminio extraído de aletas paralelas al largo del difusor, separadas 13mm entre sí, deflexión 15º modelo CT-26 de TITUS o equivalente, de medidas según planos.

3.3.4. DIFUSORES LINEALES "MODULINEAR"

Serán de aluminio extruido de dos ranuras de 25 mm de espesor, paralelas al largo del difusor, modelos ML‑39 de TITUS o equivalente, de largos según planos.

3.3.5. DIFUSORES DE ALIMENTACION Y RETORNO

Serán cuadradas de 60 cm x 60 cm modelo OMNI con 100% de regulación de TITUS o equivalente.

3.3.6. REJAS DE ALIMENTACIÓN

Serán de aletas Air-Foil de aluminio y marco de chapa de hierro, triflex, doble deflexión modelo 272 100% de regulación de TITUS o equivalente.

3.3.7. 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 equivalente.

3.3.8. 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.

3.3.9. 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.

3.4. VENTILACIONES MECANICAS

3.4.1. Descripción general

Los ventiladores y motores deberán ser elegidos con la mejor eficiencia y rendimiento y deberán cumplir la norma ASHRAE 90.1.

3.4.2. Ventiladores de Inyección

Serán del tipo Centrifugo 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.

Será accionado mediante poleas y correas, por motor eléctrico 100% blindado, 3/380 V, 50 Hz, 1.450 r.p.m., rotor en cortocircuito.

Deberán ser de bajo consumo y de bajo nivel sonoro.

3.4.3. Ventiladores de Extracción

Serán del tipo Centrifugo de Techo con paletas Airfoil (según Planilla de Capacidades), con acople a transmisión.

Será accionado mediante poleas y correas, por motor eléctrico 100% blindado, 3/380 V, 50 Hz, 1.450 r.p.m., rotor en cortocircuito.

Carcasa exterior de aluminio.

Deberán ser de bajo consumo y de bajo nivel sonoro.

3.4.4. Difusores y rejas de extracción

Serán de chapa doble decapada con 100% de regulación, a elección de la Dirección de Obra.

3.4.5. Persianas fijas

De acuerdo a lo especificado.

3.4.6. Persianas móviles de regulación

De acuerdo a lo especificado.

3.5. CONTROLES AUTOMÁTICOS

3.5.1. Descripción general

Los sistemas de control serán del tipo electrónico y deberán asegurar el funcionamiento automático de las instalaciones con eficiencia, manteniendo las condiciones psicrométricas previstas, con la mayor economía operativa y en condiciones de máxima seguridad.

En el capítulo 2 y los planos se describe y aprecia el criterio operativo diseñado para esta instalación.

3.5.2. CONTROLADORES DE TEMPERATURA

Serán de acción proporcional, del tipo de bulbo remoto con capilar de longitud apropiada y con elementos sensitivos de inmersión o de inserción en conductos.

Estos elementos sensitivos serán del tipo a presión de líquido o de tensión de vapor y responderán rápidamente a los cambios de temperatura del medio controlado.

Tendrán interruptores de corte rápido o potenciómetros de precisión, rango de trabajo apropiado a la temperatura a controlar y diferencial o banda proporcional ajustable.

Donde se requieran controladores de inmersión tendrán su correspondiente vaina independiente.

3.5.3. TERMOSTATOS DE AMBIENTE DE ACCION PROPORCIONAL

Tendrán elementos sensitivos bimetálicos con interruptores de mercurio.

Deberán poseer ajuste de precisión, rango de trabajo apropiado a la temperatura a controlar y termómetro.

Salvo que la Dirección de Obra indique lo contrario serán montados a 1,60 m del nivel del piso de área controlada, alejados de puertas y ventanas y de cualquier fuente térmica que pueda perturbar su correcto funcionamiento.

3.6. INSTALACIONES ELECTRICAS

3.6.1. DESCRIPCION 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.

3.6.2. CARACTERISTICAS GENERALES DE LOS CIRCUITOS

3.6.2.1. 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.

3.6.2.2. Circuitos de comando de bobinas de aparatos de maniobra en 24 VCA

3.6.2.3. Circuitos de 220V independientes para alimentación de todos los elementos.

3.6.2.4. Circuitos de 24 VCA independientes para la alimentación de comando a los tableros de los equipos.

3.6.2.5. Todos los arrancadores de motores serán aptos para ser controlados por botoneras en forma local o remota.

3.6.2.6. Además, deberá contarse en el interior de los tableros con interruptores que anulen la opción remota de comando para seguridad del personal de mantenimiento.

3.6.2.7. 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.

3.6.2.8. Se comandarán con arranque directo los motores de ventiladores menores de 10 HP y bombas menores de 12,5 HP.

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.

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.

3.6.3. TABLERO GENERAL

3.6.3.1. 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.

3.6.3.3. En el cubículo del interruptor general se instalarán instrumentos multimedidores digitales para indicar las variables de energía.

3.6.3.3. El tablero se subdividirá en paneles de acceso frontal con bisagra y cierres adecuados a la protección solicitada.

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.

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.

A todo el conjunto se le dará un acabado de pintura a la piroxilina de color a determinar por la Dirección de Obra.

Los paneles y cubículos serán normalizados y estarán unidos eléctricamente y mecánicamente. Permitirán en el futuro el retiro o agregado de nuevos paneles.

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.

El dimensionamiento final surgirá del estudio de las corrientes de corto circuito que deberá coordinarse con la empresa instaladora de electricidad; ara este estudio se tomará como mínimo 30 KA.

3.6.4. 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.

En su interior una bandeja desmontable contendrá los aparatos de comando.

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.

3.6.5. MATERIALES ELECTRICOS PARA TABLEROS

Tendrá prioridad, en caso de contradicción o diferencias de criterio, las especificaciones y marcas que a continuación se detallan el Pliego de Especificaciones Eléctricas para esta Obra

3.6.5.1. Interruptores principales: del tipo termomagnético, ejecución en aire. Aptos para desenganche remoto y con posibilidad de agregado de contactos auxiliares NA y NC.

En los puntos que se indican los interruptores principales llevan incorporados relay auxiliar para la protección diferencial (relayVigi)

Poseerán no menos que 25 KA de capacidad de cortocircuito. Las marcas serán de acuerdo a las especificaciones de Instalaciones Eléctricas de la obra.

3.6.5.2. 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.

Serán marca DUMECO, STROMBERG, MERLIN GERIN o equivalente. Las marcas serán de acuerdo a las especificaciones de Instalaciones Eléctricas de la obra.

3.6.5.3. Contactores y relevadores: deben ser tri y tetrapolares (los contactos principales) con posibilidad de tener contactos auxiliares de enclavamiento autoretención y señalización. Las marcas serán de acuerdo a las especificaciones de Instalaciones Eléctricas de la obra.

3.6.5.4. Fusibles principales: de alta capacidad de ruptura, con manija de extracción.

3.6.5.5. Fusibles de control: del tipo DIAZED

3.6.5.6. 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.

3.6.5.7 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, MerlinGerín, Danffoss o similar.-

3.6.5.8. 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.-

3.6.6. RAMALES ELECTRICOS

3.6.6.1. Cañerías

Las cañerías a utilizar en las instalaciones de 380/220 V serán del tipo semipesado. Responderán a las normas IRAM 2005.

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.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| DESIGNACION | DIAMETRO | ESPESOR | MASA |
| IRAM | EXTERIOR | PARED |  |
|  | (mm) | (mm) | (g/m) |
| RS 19/15 | 19.050 +/- 0.15 | 1.8 +/- 0.15 | 790 |
| RS 22/18 | 22.225 +/- 0.15 | 1.8 +/- 0.15 | 940 |
| RS 25/21 | 25.400 +/- 0.15 | 1.8 +/- 0.15 | 1085 |
| RS 32/28 | 31.750 +/- 0.17 | 1.8 +/- 0.15 | 1380 |
| RS 38/34 | 38.100 +/- 0.17 | 2.0 +/- 0.18 | 1850 |
| RS 51/46 | 50.800 +/- 0.17 | 2.3 +/- 0.20 | 2790 |

Los caños colocados a la intemperie serán galvanizados, con grapas de hierro galvanizado. Los caños colocados en contrapisos serán de PVC reforzado, según Norma IRAM 2206 Parte III.

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.

Los diámetros a utilizarse serán los que especifican los planos correspondientes para cada caso.

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.

Cada 15.00 m o cada dos curvas se colocaran cajas de pase.

La sujeción de las cañerías suspendidas se fijaran 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.

3.6.6.2. 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. 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 2 mm de espesor, con aristas soldadas y tapa de hierro del mismo espesor, sujetas con tornillos.

Estas cajas especiales deberán ser proyectadas para cada caso y sometidas a la aprobación de la Dirección de Obra.

Todas las cajas sin excepción deberán llevar un borne de P A T, de acuerdo a AEA.

Se terminará con una mano de antióxido y dos manos de pintura al aceite.  
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.

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

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.

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.  
Las cajas tendrán solamente las acometidas necesarias para las cañerías previstas a instalar.

3.6.6.3. Bornes

En caso de alojar bornes éstos tendrán las siguientes características  
Las borneras deberán estar armadas con bornes de tipo componible, que se adosan unos a otros, sin trabarse entre sí y que se montan individualmente sobre un riel soporte.

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.

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).

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.

Debe ser irrompible Elástico, no rígido

Apto para 100ºC en forma continua, Autoextinguible, no propagar la llama.

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.

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.  
El riel soporte deberá responder a la norma DIN 46277 y deberá estar construido en acero zincado y bicromatizado.

Cada block de bornes deberá llevar una tapa final y dos topes extremos fijados al riel soporte con sendos tornillos.

3.6.6.4. Bandejas portacables

La provisión incluye todos los accesorios como ser; elementos de fijación ne­cesarios (dos por tramo), curvas, reduccio­nes, etc.

Los cables autoprotegidos 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.

3.6.6.5. 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 emplearan para tendido de ramales de alimentación.

Los elementos serán marca SAMET o similar.

3.6.6.6. 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,

3.6.6.7. Conductores

Los conductores a emplearse serán de cobre electrolítico según secciones indicadas en los planos.

Será marca PIRELLI tipo Afumexmod 1000 o 750 según corresponda por montaje o marca de similar calidad a aprobar por la D/O, aislados en PVC antillama con aislación de l000 V.

Responderán a la Norma IRAM 2183 y 2289- Cat. C.

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.

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.

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

|  |  |
| --- | --- |
| SECCION CONDUCTOR | CORRIENTE MAXIMA |
| (mm2) | ADMISIBLE (A) |
| 1 | 9.6 |
| 1.5 | 13 |
| 2.5 | 18 |
| 4 | 24 |
| 6 | 31 |
| 10 | 43 |
| 16 | 59 |
| 25 | 77 |
| 35 | 96 |
| 50 | 116 |
| 70 | 148 |
| 95 | 180 |

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.

3.6.6.8. Conductores autoprotegidos

Los conductores a emplearse para los alimentadores del tablero general serán de cuerdas de cobre extraflexible 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 a aprobar por la D/O y responderán a las normas IRAM 2178, 2399/91, 2022 y 2289 Cat. C.

Los conductores a emplearse para los alimentadores de tableros seccionales serán de cuerdas de cobre extraflexible 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 a aprobar por la D/O y responderán a las normas IRAM 2178, 2022 y 2289 Cat. C.

Donde abandonen o entren a un tablero, caja, caños o aparatos de consumo lo harán mediante un prensacables que evite deterioros del cable.

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.

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.

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.

En donde sea necesario realizar un empalme, terminal o derivación, éstas se realizarán con conjuntos contraíbles en frío marca 3M tipo PST o equivalente.

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.

Los selladores deberán responder a normas NFPA y certificación UL, serán marca 3M o similar.

3.6.6.9 PUESTA A TIERRA

Todas las maquinas, 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, etc. y demás componentes metálicos que normalmente no están bajo tensión, deberán ser conectados a tierra en forma independiente mediante el sistema de tierra de seguridad.

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 PRINCIPAL | CONDUCTOR TIERRA |
| hasta 6 mm2 | 4 mm2 |
| 10 mm2 | 6 mm2 |
| 16 mm2 | 10 mm2 |
| 25-35 mm2 | mm2 |

En todos los casos se deberá verificar la solicitación a la corriente de cortocircuito según el Reglamento de la A.E.A

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.

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.-

3.6.7. COMANDO DE MOTORES

3.6.7.1. Arranque y parada

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.

3.6.7.2. 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.

3.6.7.3. 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.

3.6.7.4. Detalles para la construcción del panel

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.

Todos los pulsadores y lámparas deberán ser identificados con una leyenda que no deje lugar a dudas sobre el equipo al que pertenece y que función cumple dentro de dicho equipo.

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.

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.

3.7. TRATAMIENTO ACÚSTICO Y ANTIVIBRATORIO

3.7.1. Prevenciones acústicas

Debido a las características y a la finalidad impuesta para este edificio, se deberán observar cuidadosamente los montajes de las máquinas capaces de generar ruidos y/o vibraciones, ya sea por medio sólido o aéreo.

Se instalarán todos los elementos necesarios, estén o no especificados, para prevenir la transmisión de vibraciones y ruidos; ya sea internos o provenientes del exterior a través de los elementos de la instalación termomecánica.

El Instalador de Termomecánica tendrá a su cargo el estudio, diseño, previsión, provisión y montaje de todos los elementos necesarios para la aislación acústica de la totalidad de las Salas de Máquinas y de los equipos de la instalación ubicados en el exterior.

El Instalador de Termomecánica deberá contratar a su cargo un Asesor Acústico, para proceder al estudio y diseño relacionados a esta especialidad.

La materialización de las previsiones acústicas y vibratorias incluye, además de los estudios respectivos, la provisión y montaje de todos los elementos como: bases antivibratorias, soportes antivibratorios, resortes, juntas elásticas de cañerías, juntas elásticas de conductos, filtros acústicos en conductos, revestimientos acústicos en locales, plenos y conductos. Por tal motivo los adjudicatarios de los diversos rubros deberán cumplir con los siguientes requisitos:

3.7.2. Niveles de ruido

Los niveles de ruidos en las diversas zonas del edificio no podrán superar los valores que se indican:

Oficinas generales ISO 30‑35 db (A)

Halls, Pasillos, Recepción ISO 35‑40 db (A)

Areas de servicio ISO35‑40 db (A)

Salas de máquinas ISO75‑85 db (A)

ISO Recomendation R 1996NR Curves.

3.7.3. 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.

3.7.4. Montaje de máquinas

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.

3.7.5. 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.

3.7.6. 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.

3.8. TERMINACIONES Y PRUEBAS

3.8.1. Descripción general

Durante la ejecución de los trabajos y al terminar el montaje, el contratista 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 Contratista, así como también el combustible y la mano de obra requerida.

El Contratista deberá proveer todos los aparatos, sea cual fuere su valor, que sean requeridos para la realización de las pruebas detalladas en la presente especificación.

Las pruebas a realizar previo al funcionamiento y de puesta en marcha deberán coordinarse con el Agente de Commissioning. Es absoluta responsabilidad del Contratista asegurar la presencia del Agente de Commissioning durante toda prueba a realizarle a cada uno de los equipos, ya sea en obra o en fábrica.

3.8.2. Terminación

Al concluir el montaje y antes de iniciar las pruebas el contratista revisará cuidadosamente la instalación y lo terminará en todos sus detalles.

En especial revisará los siguientes detalles:

3.8.2.1. Terminación de los circuitos de aire con todos sus detalles.

3.8.2.2. Instalación de filtros de aire.

3.8.2.3. Lubricación de todos los equipos.

3.8.2.4. Completar la colocación del instrumental y de controles automáticos.

3.8.2.5. Revisación de los circuitos de refrigeración contra fugas.

3.8.2.6. Revisar si el sistema está provisto de todas las conexiones para efectuar las mediciones necesarias

3.8.2.7. Preparar esquemas de control automático de acuerdo a la obra.

3.8.2.8. Graduar los controles automáticos y de seguridad a su punto requerido.

3.8.2.9. Limpiar toda la instalación y remover elementos temporarios.

3.8.2.10. Reparar pintura de equipos que se hubiera dañado.

3.8.2.11. Identificar perfectamente los conductos y cualquier otro elemento que lo requiera.

3.8.2.12. Reparar aletas dañadas de serpentinas.

3.8.2.13. 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.

3.8.2.14. Instruir del manejo y manutención al personal designado por la Propietaria.

3.8.2.15. Proveer diagramas e instrucciones para el manejo.

La lista no excluye cualquier otro trabajo que el Contratista tenga que efectuar para poner la instalación en condiciones de terminación completa.

3.8.3. Trabajos previos al arranque

Antes de arrancar por primera vez la instalación, el Contratista efectuará todas las verificaciones necesarias y entre otras, las siguiente:

3.8.3.1. Verificar montaje y fijación de equipos.

3.8.3.3. Verificar si los circuitos eléctricos son correctos.

3.8.3.3. Controlar alineaciones y tensión de correas.

3.8.3.4. Verificar si las lubricaciones son completas.

3.8.4. Observaciones durante la primera puesta en marcha

Se controlará todo lo necesario y entre otros lo siguiente:

3.8.4.1. Verificar sentido de rotación de motores eléctricos.

3.8.4.2. Verificar puntos de ajuste de los controles de seguridad.

3.8.4.3. Verificar calentamiento de cojinetes.

3.8.4.4. Verificar carga de motores comparado con la carga máxima según chapa.

3.8.4.5. Controlar protecciones térmicas de los circuitos eléctricos.

3.8.4.6. Controlar funcionamiento de los controles de seguridad y operativo.

3.8.4.7. Controlar los equipos en general.

3.8.4.8. Presentar el informe correspondiente.

3.8.5. Pruebas particulares

Se efectuarán las siguientes pruebas como mínimo:

3.8.5.1. 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.

3.8.6. Pruebas generales

Después de haberse realizado a satisfacción las pruebas particulares y terminado completamente la instalación, el Contratista 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:

3.8.6.1. 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.

3.8.6.2. Cualquier otro dato que la Dirección estime necesario. Donde fuera necesario medir caudales de aire en conductos, el Contratista dejará accesos entaponados.

Todas las pruebas serán de duración suficiente para poder comprobar el funcionamiento satisfactorio en régimen estable.

3.8.7. Regulación

El contratista 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.

3.8.8. Planilla de mediciones

Antes de la recepción provisoria el Contratista presentará copias para la aprobación de todas las planillas de mediciones.

La Dirección de Obra podrá solicitar la repetición de cualquier o todas las mediciones si lo estima necesario.

3.8.9. Tratamiento anticorrosivo

Con la finalidad de evitar en el futuro procesos corrosivos en las cañerías y otros elementos que componen la instalación, el Contratista deberá tener en cuenta las siguientes precauciones.

‑ 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 Contratista deberá cubrir provisoriamente durante la ejecución de los trabajos los extremos de la aislación.

‑ 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 Dirección de Obra sino se cumpliera

*DIVISION 24000: INSTALACION DE GASES*

### SECCIÓN 24100: INSTALACIÓN DE GAS DOMICILIARIO

A.- INSTALACIÓN DE GAS NATURAL. ESPECIFICACIONES GENERALES

El presente Pliego tiene por objeto establecer las normas, procedimientos y especificaciones técnicas a utilizar para la ejecución de los trabajos de la Instalación de Gas a realizarse en el Edificio ICCE.

1. NORMAS

Todos los materiales a instalar, serán nuevos y realizados 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.

c) Todos los trabajos serán ejecutados de acuerdo a las reglas del arte, las normas de la empresa Gas Natural y lo requerido por las empresas administradoras de red.

2. TRAMITACIONES E INSPECCIONES

El Contratista, deberá realizar y gestionar todos los planos de las Instalaciones y toda documentación exigida para la aprobación de las obras. Todos los planos y demás documentación sometidos a aprobación deberán tener el previo visto bueno del Gerente.

Se prepararán también, todos los planos de detalles que el El Gerente juzgue necesarios.

El Contratista, una vez ejecutadas las instalaciones, deberá solicitar todas las inspecciones necesarias, (parciales y finales) y confeccionar los planos Conforme a Obra, en film transparente, gestionando su aprobación ante el ente que corresponda, de ser necesario, solicitar la habilitación de todos los artefactos que o 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.

Serán efectivizados por cuenta y a cargo de Contratista todos los gastos originados por estudio y preparación de planos, detalles, cálculos y los que se originen en concepto de transportes, inspecciones, pruebas, derechos y demás erogaciones.

Correrán por cuenta del Contratista, todas las consecuencias de la imperfecciones, que pudiere haber, como asimismo, los peligros derivados de causas que le sean imputables, debiendo en éste caso repararlas de inmediato y a su exclusivo cargo.

Será responsable por todos los daños y perjuicios provenientes de accidentes que ocurran en las instalaciones ejecutadas, originados por defectos o deficiencias de los trabajos, de cualquier clase y grado que fuesen.

El Contratista deberá gestionar con la debida anticipación las inspecciones necesarias para evitar la demora en efectuar las inspecciones, sin perturbar la marcha normal de las obras.

El Contratista presentará a el El Gerente, un muestrario completo de los materiales que empleará, junto con una lista de materiales, para ser sometidos a su aprobación.

Este trámite de aprobación de materiales, se hará antes de su adquisición y acopiamiento en obra.

Para los materiales o accesorios que por su costo o tamaño, no pudieran presentarse muestras, se adjuntará planos y/o catálogos de fábrica, con detalles constructivos y de funcionamiento de los mismos.

El Contratista contará con todo el personal necesario para imprimir a las Obras el ritmo adecuado al Plan General de Trabajos, convenido para 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.

Con el formulario aprobado por la empresa administradora de red y antes de comenzar la Instalación de Cañerías, el Contratista deberá presentar el trazado y solicitar la aprobación por parte de El Gerente.

Presentará para su aprobación ante dicha Dirección, los Planos Generales y de detalles en escalas y tamaños convenientes y con la antelación necesarias para no interferir la marcha de la obra.

3. PRESENTACIONES A EL GERENTE

Una vez terminados totalmente los trabajos de las instalaciones de gas, el Contratista, deberá presentar a el Gerente:

a) Copias de planos conforme a Obra en dos ejemplares, uno de ellos reproducible, además de incorporar toda la documentación que solicite el Gerente en soporte magnético ídem a lo requerido para la instalación sanitaria.

b) Manuales de instrucciones para la operación y mantenimiento de la instalación (original y dos copias).

c) Certificados de trabajo de las válvulas de seguridad, presiones de apertura venteo y caudales para las válvulas reguladoras, dados por el fabricante de las mismas.

d) Toda otra documentación exigida por la Empresa suministradora del servicio de gas natural.

e) Pago de todo derecho y sellado o multa necesaria, para llegar a obtener la final de obra y consecuentemente, el medidor. El Contratista exhibirá en su oportunidad los correspondientes comprobantes de pago y los remitirá por nota a la oficina de legales del comitente

4. MEMORIAS DE CÁLCULO

El Contratista presentará memorias de cálculo de las cañerías y elementos o dispositivos de la instalación, que ajustará con los consumos finales de los equipos que adquiera el Comitente, los locatarios y los recorridos reales.

En caso de surgir discrepancias con lo indicado en los planos de licitación, deberá aclararlo y fundamentarlo junto con su oferta, caso contrario, hace suyo el proyecto con las responsabilidades emergentes.

Deberá verificarse el consumo total de acuerdo al consumo de los artefactos que se provean en obra. Los datos volcados en los Planos de Licitación son estimados a los efectos de la presente cotización.

Para el cálculo de cañerías de baja presión se adopta la fórmula de doctor Poole, con la cual se elaboraron las tablas de uso generalizado por la ex empresa (Gas del Estado) , homologada por la actual empresa prestadora del servicio. Las tablas se realizaron en base de una caída de presión de10mmca de acuerdo al siguiente detalle:

Gas Natural: densidad 0.65

Gas Envasado: densidad 1.52

El cálculo se basará en el supuesto de suministrar el suficiente gas para cubrir la demanda máxima, sin superar una pérdida de presión admisible entre el medidor y el artefacto más alejado.

4.1 VARIABLES DE CÁLCULO

El diámetro necesario de cañería para suministrar el máximo de caudal de gas correspondiente a una instalación, depende de los siguientes factores:

Caudal máximo de gas a consumir

Longitud de Cañería y longitud equivalente por accesorios

Perdida de carga admisible

Densidad de gas

Factor de simultaneidad

5. PRUEBAS Y ENSAYOS

Además de las inspecciones y pruebas reglamentarias que surjan de las tramitaciones oficiales, el Contratista deberá practicar en el momento en que se requiera, las pruebas que el Gerente solicite, aún en los casos en que éstas pruebas ya se hubieren realizado con anterioridad. Dichas pruebas no eximen al Contratista por el buen funcionamiento posterior de las instalaciones.

Todas las instalaciones una vez construidas y con anterioridad a su puesta en disposición de servicio por parte de la Empresa Suministradora (Metrogas), deberán someterse a una prueba de estanquidad, debiendo su resultado ser satisfactorio, 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 contratista 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.

7. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

Comprende la provisión, el tendido de cañerías y sus accesorios desde la conexión desde la red pública sobre la Av.9 de Julio, inclusive, Gabinete de Regulación y Sala de Medidores de Metrogas, según plano de cotización y lo que requiera la empresa suministradora de gas, para su habilitación y las cañerías necesarias hasta los diferentes medidores y consumos previstos; además de gestiones municipales que fueran menester para habilitación de dicha instalación. También se incluyen los conductos de ventilación de los artefactos a instalar. según indicaciones del Gerente .

Los materiales a emplear serán de primera calidad y marcas reconocidas y aprobadas por la empresa distribuidora del gas, respondiendo a las siguientes Características:

8. CAÑERÍAS Y MATERIALES

El general las cañerías estarán suspendidas, embutidas, por piso, paredes o en plenos a la vista engrapada, según plano o requerimiento de la D. de Obra.

La cañería de gas a baja presión Termofusión, será de estructura interna conformada a partir de un fleje de acero de 0,8mm de espesor soldado longitudinalmente a tope por inducción; luego mediante un proceso de coextrusión, se incorpora sobre el tubo metálico una capa de adhesivo y 2,3mm de polietileno. Diseñado y producido en un todo de acuerdo con la especificación técnica NAG E 210, puesta en vigencia por la resolución 3251/2005 del Ente Regulador del Gas (ENARGAS). El sistema fue aprobado y certificado por IRAM, certificación ISO 9001:2008.

8.1. ACCESORIOS

Todas las piezas de conexión deben ser de fundición maleable .Para efectuar los distintos cambios de dirección se pueden emplear curvas o codos indistintamente.

Todo artefacto después de la llave de paso, debe estar conectado con una unión doble de asiento cónico, que permita su desvinculación. Se exceptúa en aquellos casos que los artefactos cuente ya con una conexión formando parte del mismo.

Para las conexiones debe aplicarse el uso de pastas sellantes aprobadas no fraguantes o la utilización de litargirio y glicerina.

Para la conexión de artefactos y con una longitud máxima de 0.50m pueden utilizarse canos de cobre, los que deben responder a la norma IRAM 2568.

No es admitido el uso de caños de goma u otros materiales similares , por razones de seguridad.

8.2. LLAVES DE PASO

Llave de paso y grifo: Deberán ser de óptima calidad aprobadas por la empresa prestataria del servicio. Tendrán cierre a cuarto de vuelta con tope y su hermeticidad estará asegurada con una empaquetadura adecuada mediante prensa estopa a resorte.

Deberán estar lubricadas con grasa grafitada especial para gas.

Podrán ser también del tipo esféricas, pero ambas serán con cuerpo y esfera o cono de bronce, reforzadas, cromadas con campana cromada para los artefactos domésticos; y de bronce pulido para calderas o artefactos de tipo industrial.

8.3 VENTILACIONES

Si existiesen artefactos a instalarse que deban llevar ventilación, éstas deberán estar provistas y colocadas por el contratista de Instalación de Gas. La terminación del conducto llevará un sombrerete del tipo aprobado por la Empresa de Gas interviniente, rematando a los cuatro vientos según reglamento vigente.

Además, están incorporadas en el presente contrato todas las ventilaciones de ambiente reglamentarias.

8.4. REGULADOR DE PRESION

Se proveerán todos los elementos necesarios para la instalación de reguladores de presión, en la Sala prevista para tal fin sobre Línea Municipal.

Los reguladores serán para la capacidad indicada en planos, con aprobación de la Empresa de Gas interviniente, marca EQA, TARTARINI -Galileo o similar equivalente, según se explicita en el Pliego de Condiciones Particulares. El montaje del reguladores se complementará con las correspondientes válvulas, media uniones, etc. de acuerdo a la reglamentación vigente de la empresa prestataria del Servicio.

9. GABINETE DE REGULADORES

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. Irán ubicados donde se indican en el plano Las puertas, salvo expresa Indicación en planos, construida en chapa de hierro de espesor no menor de 1.27mm (№18) , o especial para alojar revestimiento de frente, y de las medidas indicadas en planos. Los trabajos de albañilería están a cargo del Contratista Principal, siendo la responsabilidad técnica y de aprobación del Contratista de Gas.

10. PROVISION DE ARTEFACTOS

En el caso de que los artefactos sean provistos por el comitente, el contratista 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 Metrogas, llevando en lugar bien visible el sello y numero de matrícula correspondiente y sus características se especificaran en el resto de la documentación.

Se proveerán e Instalarán los artefactos que se detallan e indican en planos y/o pliego particular, como así también se deberá prever el conexionado de todos los artefactos no provistos, como cocinas, calderas, quemadores, calefactores, etc.

11. CONTROL Y RECEPCIÓN

Dentro de los ( 15 ) días siguientes a la completa terminación de la totalidad de los trabajos, el Contratista solicitará a el Gerente, la Recepción Provisional de las instalaciones. Es condición ineludible para solicitar la Recepción Provisoria, la presentación de los comprobantes correspondientes de que se ha iniciado el trámite de habilitación final de la instalación ante Metrogas o quién corresponda.

En caso de no existir observaciones, se labrará un Acta de comprobación en la que se indicarán las fallas, defectos o ausencia, dentro de los ( 30 ) treinta días subsiguientes, salvo que por su naturaleza y magnitud, los trabajos demanden un plazo diferente a juicio del Gerente. En tal caso, se consignará en el Acta de Comprobación el plazo otorgado al Contratista para subsanar los defectos, fallas o ausencias observadas.

Si dentro de los ( 7 ) días subsiguientes, el Contratista no procediese a comenzar las reparaciones del caso, el Gerente podrá efectuar los trabajos necesarios, deduciendo el costo que demande tales trabajos de los saldos que se adeuden al Contratista.

La Recepción Definitiva tendrá lugar a los (180) ciento ochenta días de la Recepción Provisional general, plazo en que el Contratista garantizará la conservación de la obra, y por su cuenta y cargo subsanará todo defecto que se produjera en la misma, ya que el Contratista conoce las condiciones técnicas, circunstancias que incumben en los trabajos a su cargo, y por ser además, responsable de las dimensiones, calidad, eficacia de las instalaciones, ejecución de los trabajos, y haber garantizado los mismos para que sean apropiados al fin que se destinan.

Dentro de los ( 30 ) treinta días de materializada la Recepción Provisional, el Contratista deberá entregar los certificados de habilitación que correspondan.

Si dentro del plazo que media entre las Recepciones Provisional y Definitiva, el Contratista fuere llamado a subsanar defectos o deterioros, tendrá un plazo de ( 7 ) siete días corridos para comenzar dichos trabajos; si transcurrido este plazo no hubiera comparecido, será intimado por telegrama colacionado a hacerlo dentro de los ( 3 ) tres días subsiguientes; transcurrido este nuevo plazo, sin la presencia del Contratista, la Comitente podrá ordenar ejecutar dichos trabajos por terceros, con cargo al Contratista.

El Contratista entregará las instalaciones en perfecto funcionamiento y se hará responsable por las mismas durante el plazo que establezca la Contrata, a partir de la Recepción Definitiva de dichas instalaciones. En caso de que dentro de ese período se presentaren defectos imputables a las instalaciones, el Contratista procederá al reemplazo de las partes, a su total cargo y de todo deterioro que el mal funcionamiento de las instalaciones hubiese producido en su entorno inmediato.

*DIVISION 26000: INSTALACIONES ELÉCTRICAS*

### SECCIÓN 26400: INSTALACIÓN ELECTRICA

Objeto Y Condiciones.

El presente Pliego tiene por objeto definir las especificaciones técnicas que regirán para la provisión de materiales y mano de obra para la ejecución de la Instalación Eléctrica de Baja Tensión y Corrientes Débiles correspondientes, del predio ubicado en la calle Pje. Aguirre S/N, en el Partido de Lanús, conforme a lo establecido complementariamente en el Presente y los planos que lo acompañan.

El Pliego de Condiciones Particulares, el presente Pliego de Especificaciones Técnicas y los Planos que las acompañan son complementarios, y lo especificado en cada uno de ellos debe considerarse como exigido en todos los documentos. En caso de contradicción, el orden de prelación será definido por la DIRECCIÓN DE OBRA tomando en consideración y en forma integradora a todos y cada uno de los planos de Arquitectura y los de las Instalaciones, la finalidad de las instalaciones y las Normas, Reglamentaciones y Disposiciones obligatorias vigentes.

Alcance de los trabajos.

Los trabajos deberán efectuarse de acuerdo con las presentes ESPECIFICACIONES TÉCNICAS, el PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES e incluyen la provisión de la totalidad de la mano de obra y materiales necesarios para dejar en perfectas condiciones de terminación y funcionamiento las siguientes instalaciones:

Instalación eléctrica de iluminación, tomacorrientes.

Instalación de fuerza motriz y comando de los sistemas eléctricos.

Canalizaciones vacías de sistemas de seguridad (Video vigilancia, Control de accesos, Detección de incendio, Intrusión)

Canalizaciones vacías de sistemas de telecomunicaciones (Telefonía interna, Datos)

Canalizaciones vacías de sistema de control inteligente (BMS)

Canalizaciones vacías para empresas prestatarias de servicios (TV cable, Telefonía Urbana, Internet)

Canalizaciones vacías de sistemas multimedia (Audio, Video proyección, Señalética audiovisual)

Puesta a tierra de seguridad y de servicio.

Descargas Atmosféricas.

Provisión y montaje de tableros.

Sistema de control de tránsito.

Suministro de energía de obra por Compañía.

Colocación de artefactos de iluminación normal y de emergencia.

Grupos Electrógenos para energía en emergencia.

Cableado de telefonía urbana hasta la Central telefónica.

El montaje eléctrico incluirá el ajuste de las protecciones, fusibles y/o relevos térmicos y enclavamientos; provisión y montaje de las botoneras, interruptores de nivel, presión, temperatura, etc.

Límites de provisión con distintos rubros.

Instalación Termo mecánica

a) El instalador eléctrico realizara las siguientes tareas

- Proveerá los ramales alimentadores protegidos hasta los tableros especificados en planos

- Se llevará la alimentación hasta las Unidades condensadoras.

- En caso de requerir alimentación se alimentarán también las unidades evaporadoras.

- Alimentara los dampers cortahumo en 24 Vca, proveyendo los transformadores necesarios.

- canalización vacía desde los termostatos de calefacción hasta el cuadro de válvulas.

- canalización vacía desde el cuadro de válvulas y la calderas individuales.

b) El instalador termomecánico realizar las siguientes tareas

- Proveerá los tableros del sistema

- Provea las canalizaciones para los comandos locales del sistema y los respectivos cableados

- provea las canalizaciones y cableados que vincule las unidades interiores y exteriores

- Provea las canalizaciones y cableados entre los tableros y los equipos de esos sistemas en cada caso que la alimentación sea desde los tableros provistos por el contratista en este rubro

Instalación Sanitaria

Se proveerán los ramales alimentadores protegidos hasta los tableros especificados en planos

No se proveen los tableros

No se proveerán los ramales aguas debajo de los tableros,

Se proveen las canalizaciones y cableado para los comandos, como así los correspondientes flotantes.

Instalación contra Incendio

Se proveerán los ramales alimentadores protegidos hasta los tableros especificados en planos

No se proveen los tableros

No se proveerán los ramales aguas debajo de los tableros,

Se proveen las canalizaciones y cableado para los comandos, como así los correspondientes flotantes.

Se proveerán las canalizaciones hasta los flow switch

Medios de Elevación

Se proveerán los tableros de ascensores en las salas de máquinas correspondientes, no los zondas ni los extractores, ni las canalizaciones de los comandos. Las luminarias e instalación eléctrica dentro del hueco serán provistas por el proveedor de este rubro, en caso de ser necesarias. Se dejará vinculada la sala de guardia con el hueco del ascensor para que el proveedor de los ascensores realice cableados de comando. Se llevará un testigo de tensión desde el grupo electrógeno hasta la sala, y se dejará vinculación con canalizaciones de corrientes débiles para poder cablear sistemas de detección de incendio, CCTV y comunicaciones internas desde las respectivas centrales.

Grupos electrógenos

Se deberá adecuar a lo indicado en el pliego de condiciones particulares

Corrientes débiles

Se deberá dar energía a los equipos por el requerido ya sea que se trate de centrales o de equipos distribuidos, se ejecutaran las canalizaciones sondeadas de los sistemas involucrados

BMS

Según se define en pliego particular

Sistema de Cableado estructurado

Según se define en pliego particular

Nota: El límite de provisión tiene validez para el caso de forma de contratación por contrato separado, en caso de haber un contratista principal, el límite de provisión no existe.

Responsabilidades adicionales

El instalador eléctrico será responsable por las instalaciones eléctricas de los demás rubros por lo cual deberá supervisar que las instalaciones eléctricas complementarias de los sistemas sanitarios, Termo mecánicos de medios de elevación, etc. respondan a los estándares aquí definidos.

Llaves de corte. En toda instalación donde la distancia entre el tablero general de corte y la maquina sea tal que no se permita ver la maquina desde el tablero se adicionara una llave manual de corte al pie de la maquina con su caja correspondiente, aunque no se encuentre indicado en planos. En caso de ser equipos ubicados a la intemperie, la caja deberá ser de aluminio fundido o de polipropileno resistente UV (IP65)

Normas, reglamentos, disposiciones

Las Instalaciones Eléctricas además de lo indicado en Planos y Pliegos, deberán responder a las siguientes Normas, Reglamentos y Disposiciones:

Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo (Ley 19587), Decreto 351/79 y 911/96.

Código de Edificación de la Ciudad de Buenos Aires.

Disposición N.ª 509 - D.G.F.O.G./99 (Dirección General de Fiscalización de Obras y Catastro del Gobierno de la Ciudad de Bs. As.) y la actualización acerca de las normas de protección contra incendio cap. 4.12 del código de edificación sección IV.

Reglamentación para la Ejecución de Instalaciones Eléctricas de la Asociación argentina de electrotécnicos (AEA) 90364

Partes 1 a 6.

Parte 7 Sección 701 – Cuartos de Baño

Parte 7 Sección 718 – Locales y lugares de pública concurrencia

Parte 7 Sección 771 – Viviendas Oficinas y Locales (unitarios)

Parte 7 Sección 780 – Automatización de Edificios

AEA 90706, Guía para la gestión de mantenimiento de las instalaciones

AEA / IRAM 92305, Partes 1 a 4 – Descargas atmosféricas Viviendas Oficinas y Locales

Resolución Enre 0380/2015

Decreto ENRE 184/09.

Decreto ENRE 336/09.

Decreto ENRE 184/09.

Decreto ENRE 336/09.

Decreto ENRE 336/09.

Decreto ENRE 225/10.

Para los aspectos que no sean contemplados por las anteriores serán de aplicación las normas: IRAM, AEA (Asoc. Electrotécnica Argentina), ANSI (American National Standard Institute), NFPA (National Fire Protection Ass.), AEE (Asoc. Electrotécnica Española), IEC (Comité electrotécnicos Internacional) - VDE (Verband Deutschen Electrotechiniken).

Reglamento de condiciones de suministro por la Cía. Distribuidora.

Prácticas conformes del IHA actualizadas hasta la fecha de inicio de los trabajos

Superintendencia de ART.

Superintendencia de Bomberos.

Reglamento de La Compañía de Video Cable.

Reglamento de Servicio Telefónico de la CNC (Comisión nacional de Telecomunicaciones).

Reglamentaciones Locales Vigentes en la ciudad o Provincia correspondiente.

Normas Ashrae 90.1 Versión 2010 capítulos 8.4 y 9.4

LEED NC 4.0

EL CONTRATISTA y su Representante Técnico deberán asumir en forma mancomunada y solidaria la responsabilidad del cumplimiento de las Normas, Reglamentos y Disposiciones, con el carácter de Proyectista y Ejecutor de las Instalaciones Eléctricas. Por lo tanto, serán material y moralmente responsables de los eventuales accidentes, atrasos, penalidades, reconstrucciones y otros que deriven su inobservancia.

Provisiones a cargo del contratista

El Contratista deberá proveer la totalidad de la mano de obra, los materiales, elementos, partes integrantes de las instalaciones alcanzadas por el Contrato, conforme a lo previsto en la documentación gráfica y escrita, incluidos todos aquellos que aún sin haber sido detallados o indicados expresamente y que, formando parte integrante de las mismas, resulten accesorios necesarios para que la instalación resulte completa conforme al alcance del Contrato, cumpla con el fin con que fue proyectada, con máximo rendimiento, y presenten una perfecta terminación. Serán asimismo a cargo de la CONTRATISTA todos los gastos que se originen en concepto de transportes, traslados, inspecciones, pruebas, ensayos y demás erogaciones asociadas con el objeto del Contrato y con las provisiones, TOTALES de la Obra. Diariamente, a la finalización de la jornada laboral, se procederá al retiro de desechos y la limpieza de la obra.

Los trabajos a efectuarse bajo estas especificaciones incluyen la mano de obra especializada, ingeniería de detalle, materiales, equipos, soportes, consumibles, herramientas, instrumentos, andamios, movimientos verticales y horizontales, transporte dentro y fuera de la obra, supervisión y Dirección Técnica, Planos Conforme a Obra, Obrador propio y cualquier otro elemento, accesorio o actividad necesarios para dejar en condi­ciones de correcto funcionamien­to las instala­ciones

Inspecciones

El Contratista deberá solicitar, con la debida anticipación (con 5 días corridos como mínimo), las siguientes inspecciones, además de las que a su exclusivo juicio disponga realizar el Gerente.

A la llegada a obra de las distintas partidas de materiales, para su contraste con respecto a las muestras aprobadas.

Al terminar la instalación de cañerías, cajas, y gabinetes de cada sector.

Toda vez que surjan dudas sobre la posición o recorrido de cajas, conductos y/o bandejas portacables.

Al momento de la construcción de cada tablero y previo a su montaje en la obra.

Luego de pasados los conductores y antes de efectuar su conexión a los distintos consumos y tableros.

Al inicio de los trabajos de tendido de ramales de alimentación a los distintos tableros.

Pruebas.

Para la realización de las pruebas, el Contratista, deberá proveer en la obra de todos los materiales, mano de obra especializada e instrumentos que sean necesarios para llevarlas a cabo.

Medición de la Resistencia de Aislación de los Conductores.

Al terminar la instalación y previo a las pruebas que se detallan a continuación el CONTRATISTA presentará a la Dirección de Obra una planilla de aislación de todos los ramales y circuitos, de conductores entre sí y con respecto a tierra, verificándose en el acto de la Recepción Provisoria, un mínimo del 5% de los valores consignados a elección de la Dirección de Obra, siendo causa de rechazo si cualquiera de los valores resulta inferior a los de la planilla. Los valores mínimos de aislación serán: 300.000 Ω de cualquier conductor con respecto a tierra y de 1.000.000 de Ω de conductores entre sí, no aceptándose valores que difieran más de un 10% para mediciones de conductores de un mismo ramal o circuito. Las pruebas de aislación de conductores con respecto a tierra se realizarán con los aparatos de consumo, cuya instalación está a cargo del CONTRATISTA, conectados; mientras que la aislación de conductores se realizará previa desconexión de artefactos de iluminación y aparatos de consumo.

Medición de la Resistencia de Puesta a tierra.

Deberá efectuarse preferentemente aplicando el método del telurímetro, descripto en la Norma IRAM 2281, I parte v.

Termografía de Tableros.

Se utilizará cámara infrarroja entregando un reporte con los valores obtenidos en la misma, el ensayo se realizará a plena carga

Balance de Fases.

A plena carga se tomarán los valores de las corrientes por fase, tolerándose un desequilibrio máximo de un 15%.

Grupo Electrógeno.

Se realizará una prueba funcional del tablero general en situación normal y de emergencia constatando el correcto funcionamiento de todos los componentes.

Gestiones.

Municipales.

De proyecto

El contratista realizara las gestiones municipales de proyecto correspondientes a su instalación antes del inicio de los trabajos. Para lo cual confeccionara los planos con formato municipal adaptando los planos de la licitación a lo exigido por el citado organismo

Final de obra

Eléctricos: Una vez terminadas las instalaciones, la CONTRATISTA tramitará y obtendrá los Conforme Finales de Obra y las habilitaciones de las autoridades que correspondieren (Municipalidad de la Ciudad de Lanús, EDESUR, TELEFONICA). Deberá estar presente en cada inspección realizada por cualquier organismo en cualquiera de las instancias.

Electromecánicos. Realizara además la presentación y gestión correspondiente a este sector.

ENRE.

El Representante Técnico de la CONTRATISTA deberá estar Matriculado con Categoría primera ante el Instituto de Habilitación y Acreditación (I.H.A.). Antes de la Recepción Provisoria y pago del saldo final de Contrato, deberá entregar a el Gerente la “Certificación de Conformidad con la Res. ENRE N º 207/95, original y primera copia, con la Documentación Técnica anexa", debidamente sellados y firmados, según instrucciones de alcance y contenido establecido por el IHA correspondiente a los Servicios Generales del edificio.

Empresas prestatarias de servicio Eléctrico.

El contratista realizara la totalidad de gestiones que sean necesarias ante la empresa prestataria hasta la obtención final del suministro eléctrico.

Luz de obra

El instalador eléctrico gestionara ante la compañía distribuidora la colocación de un medidor de luz de obra, con la potencia que surja de los consumos que se utilicen durante la ejecución de la obra.

Aprobación de Planos e instalaciones.

El instalador dentro de los 15 días de la adjudicación, y mucho antes de solicitar el suministro definitivo de obra, entregara a la dirección de obra la constancia de inicio de los siguientes trámites ante la compañía distribuidora en la sucursal que correspondiera.

Proyecto de sala de medidores.

Responderá a las especificaciones vigentes de la compañía, según los lineamientos que esta indique para su realización, los materiales a utilizar estarán de acuerdo a los modelos y marcas que esta indique. Se verificará las dimensiones de la sala y su posición definitiva.

Factibilidad de suministro.

De no haber sido realizados los mismos por el estudio, el instalador realizara el estudio de factibilidad en Baja o Media Tensión según correspondiere.

Pedido de suministro

El Contratista Eléctrico gestionará ante la compañía proveedora de energía, el suministro de la potencia total necesaria, debiendo asegurarse que la misma esté disponible no menos de diez (10) días antes de la fecha prevista para la apertura. Entregará las aprobaciones de los inspectores correspondientes de todas las instalaciones que requieran la aprobación de la compañía distribuidora. El valor de potencia que se adoptará para firmar el contrato surgirá del valor de las potencias definitivas aplicándole el factor de simultaneidad adecuado. Para lo cual el contratista elaborara una planilla de cargas que presentara a la DO, para su aprobación.

Empresas prestatarias de telecomunicaciones.

Se deberá realizar las correspondientes gestiones ante las prestatarias a efectos de recibir los servicios requeridos en los espacios comunes.

Tanto para Telefonía fija, TV cable , internet.

Documentación a presentar por el contratista

El contratista confeccionara la totalidad de la documentación exigida por los organismos en los cuales deba realizar gestiones estando a su cargo también el ploteo, impresiones o fotocopiado de los documentos a presentar

Al inicio de los trabajos.

El Contratista entregará a la Dirección de Obra, para su aprobación, por lo menos con 15 días de anticipación al inicio de los trabajos en cada sector, dos juegos de copias en escala 1:50 con el total de las instalaciones debidamente acotadas, como así también de los planos de detalle en escala 1:25 necesarios o requeridos. La aprobación por parte de la Dirección de Obra de los planos de detalles no exime al CONTRATISTA de su responsabilidad por el cumplimiento de las Normas, Reglamentos, las presentes Especificaciones Técnicas y los planos de proyecto. Antes de la ejecución de las estructuras de Hormigón Armado el contratista deberá presentar planos en escala 1: 50 y planos de detalles con la previsión de los pases necesarios. Queda expresamente informado que los planos que forman parte de esta licitación son planos esquemáticos, por lo que las posiciones definitivas, recorridos y dimensiones surgirán de los planos constructivos.

Durante la Ejecución de los trabajos.

Durante el transcurso de la obra, el CONTRATISTA, mantendrá al día los planos de acuerdo a las modificaciones necesarias y ordenadas que surjan de la ejecución de las tareas.

Al finalizar los trabajos.

Planos conforme a obra. Una vez terminadas las instalaciones e independientemente de los planos que deba confeccionar para aprobación de las autoridades, el CONTRATISTA deberá entregar a la Dirección de Obra, toda la documentación en Pendrive, dibujada por el sistema AUTOCAD 2006 O SUPERIOR, un juego de planos reproducibles y dos copias de las instalaciones estrictamente conforme a obra.

Manuales de uso. También entregara todos los manuales de uso que resulten necesarios para poder operar las instalaciones en forma satisfactoria y realizar futuras reparaciones.

Listado de repuestos recomendados

Mediciones a realizar y frecuencia en las mismas y valores de referencia

Manual de mantenimiento y operación de los tableros eléctricos

Manual de mantenimiento y operación del grupo electrógeno

Manual de mantenimiento y operación de la UPS

Planillas según IHA. El contratista eléctrico deberá presentar a la dirección de obra copias de las planillas con la designación del profesional matriculado responsable de la instalación ante el IHA y de la declaración de conformidad realizada.

Planillas de Mediciones. Entregará un juego con las mediciones solicitadas en el presente pliego.

Garantías

El Contratista entregará las instalaciones en perfecto estado de funcionamiento y garantizará las mismas por el término de un año a partir de la Recepción Definitiva. Durante ese lapso deberá subsanar sin cargo, toda falla que se detecte en materiales, en componentes o en el funcionamiento de la instalación, sea de fabricación, de mano de obra, vicio oculto y/o no advertido en el momento de la Recepción.

Luz de Obra

Estará a cargo de la contratista principal de la obra.

Superposición con otras instalaciones

En los locales donde la cañería y cajas de pase se encuentren con conductos de aire acondicionado u otro elemento que impidan o interfieran su acceso para mantenimiento, se bajará toda la instalación, utilizando como sujeción para la cañería el mismo tipo de perfil C y grapas descriptos anteriormente, suspendido por medio de un barral roscado de ¼” de hierro galvanizado. No se permitirá suspender cañerías o cajas de los conductos de aire acondicionado. El CONTRATISTA debe coordinar sus trabajos con los demás gremios, evitando conflictos o trabajos superpuestos o incompletos.

Recepción

Dentro de los 15 (quince) días siguientes a la terminación de la totalidad de los trabajos, el Contratista solicitará a la Dirección de Obra, la Recepción Provisoria de las instala­ciones. Será condición ineludible para esta solicitud, la presentación de los comprobantes correspondien­tes a la iniciación del trámite de habilitación final de las instalaciones ante la Municipalidad del Partido de Lanús - Departamento electromecánico. En caso de existir ob­servaciones, se labrará un Acta de comprobación en la que se indicará las fallas, defectos o ausencias constatadas, debiendo el Contratista subsanar los defectos, fallas o ausencias dentro de los 30 (treinta) días subsiguientes, salvo que, por su natura­leza y magnitud, los trabajos demanden un plazo diferente a jui­cio de la Dirección de Obra. En tal caso se consignará en el Acta de Comprobación el plazo otorgado al Contratista para sub­sanar los defectos, fallas o ausencias observadas. Si dentro de los 7 (siete) días subsiguientes el Contratista no procediese a comenzar las reparaciones del caso, la Dirección de Obra podrá efectuar los trabajos necesarios, deduciendo el costo que de­mande tales trabajos de los saldos que se adeuden al Contra­tista. La Dirección de Obra podrá indicar al Contratista, la realización de entregas parciales, y en estos casos, se labrarán Actas de Recepción provisorias parciales, las cuales formarán parte de la Recepción Provisoria General a los efectos del plazo de garantía. La Recepción Definitiva tendrá lugar a los 90 días de la Recepción Provisoria General, plazo en que el Contratista garantizará la conservación de la obra, y por su cuenta subsanará todo de­fecto que se produjera en la misma, ya que el Contratista conoce las condiciones técnicas, circunstancias que incumben en los trabajos a su cargo, y por ser además, responsable de las dimen­siones, calidad, funcionamiento de las instalaciones, ejecución de los trabajos, y haber garantizado los mismos para que sean apropia­dos al fin que se destinan. Antes de los 30 días de materiali­zada la Recepción Definitiva, el Contratista deberá entregar los Certificados de Habilitación expedidos por la Municipalidad del Partido de Lanús y la Empresa de suministro de Energía. Si dentro del Plazo de Garantía, el Contratista fuere llamado a subsanar defectos o dete­rioros, tendrá un plazo de 7 (siete) días corridos para comenzar dichos trabajos; si transcurrido este plazo no hubiera compare­cido, será intimado por telegrama colacionado, a hacerlo dentro de los 3 (tres) días subsiguientes; transcurrido este nuevo plazo sin la presencia del Contratista, la Dirección de Obra podrá ordenar ejecutar dichos trabajos por terceros, con cargo al Contratista.

Materiales

Todos los materiales y componentes tanto principales como accesorios a instalar serán nuevos y conforme a las Normas, Reglamentos y Disposiciones antes mencionadas. Tendrán en todos los casos el Sello IRAM de conformidad y su correspondiente homologación ante los organismos que correspondan. En los casos donde en este pliego o los planos se indiquen tipos, modelos o marcas comerciales, deberá interpretarse que los mismos deben cumplir con las normas de calidad y/o características correspondientes. En la propuesta del CONTRATISTA se indicará la marca de todos los materiales que propone instalar. La aceptación de la propuesta sin observaciones, no eximirá al CONTRATISTA de su responsabilidad por la calidad y características técnicas exigidas según pliegos y Normas. La CONTRATISTA deberá proveer en obra muestrarios completos de todos los materiales a instalar, los que una vez aprobados por el Gerente, darán testimonio de las características técnicas y calidad comprometidas. La aceptación de calidades similares o equivalentes quedará a resolución exclusiva del Gerente y a su solo e inapelable juicio. En caso de que en la propuesta del CONTRATISTA se mencione más de una marca, se deberá entender que la opción será ejercida por el Gerente.

Todos los equipos a conectarse a la obra deberán ineludiblemente cumplimentar con lo establecido por la secretaría de industria, comercio y minería en su resolución 92/98 y contar con el sello correspondiente.

Tableros

Generalidades.

Su posición se indica en planos deberán contener todos los elementos indicados en los esquemas unifilares. Los tableros ingresaran a obra totalmente cableados e identificados, es decir como productos terminados, debiendo en obra posicionarlos, fijarlos y conectarles los conductores de alimentación de los distintos circuitos. Todos los tableros que sean montados en el piso lo harán sobre una estructura de perfiles o en su defecto sobre un murete de hormigón de tamaño y rigidez adecuados de manera que si se realizan tareas de limpieza el agua no llegue a estos. Todos los tableros contendrán indicadores de presencia de tensión tipo ojo de buey, uno por cada fase normal o de emergencia. Se proveerán e instalarán la totalidad de los tableros indicados en planos, excepto los especificados como “NICE”, (no incluido en contrato eléctrico). Los tableros deberán incluir todos los interruptores, seccionadores, barras colectoras, fusibles, transformadores de medida, instrumentos indicadores, lámparas de señalización, borneras y todos los accesorios normales y especiales necesarios para el adecuado y correcto funcionamiento. Se deberán verificar las secuencias en cada tablero.

Equilibrio de Cargas.

Los circuitos seccionales serán conectados en los tableros de manera tal que las cargas queden correctamente equilibradas sobre la red de alimentación trifásica con no más de un 15% de diferencia entre las más desequilibradas a plena carga.

Espacio de reserva.

Los componentes de los tableros no podrán superar el 80% de la capacidad total de la caja, debiendo dejar un 20% de reserva adicional o un mínimo de 2 interruptores iguales al más grande.

Grados de Protección mecánica.

Todos los tableros y cajas interiores responderán a un índice de protección IP40, los exteriores bajo cobertizo serán IP52 y los ubicados a la intemperie IP65. No tendrán partes bajo tensión accesibles desde el exterior. El acceso a las partes bajo tensión según norma IRAM 2200, será posible solo luego de la remoción de tapas o cubiertas mediante el uso de herramientas, llaves o dispositivos especiales.

Barras.

Los tableros deberán contar con juegos de barras de cobre electrolítico de alta pureza (uso eléctrico) de cantos redondeados y de dimensiones adecuadas. En ningún caso las secciones de las barras serán menores que la de los cables alimentadores que llegan al tablero. 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. Las barras deberán estar completamente perforadas (con agujeros de l0 mm de diámetro) (todas las conexiones de las tres fases y neutro accesibles por la parte delantera) y serán fijadas a la estructura mediante soportes aislantes. Estos soportes serán dimensionados y calculados de modo tal que soporten los esfuerzos electrodinámicos debidos a las corrientes de cortocircuito. Y deberán ser fijados a la estructura del cuadro con dispositivos para eventuales modificaciones futuras. Las derivaciones serán realizadas en cable o en fleje de cobre flexible, con aislamiento no inferior a 1 kv. Los conductores serán dimensionados para la corriente nominal de cada interruptor. Para corriente nominal superior a 160 A. el conexionado será en cada caso realizado con fleje flexible. Los interruptores estarán normalmente alimentados por la parte superior, salvo puntuales exigencias de la instalación; en tal caso podrán ser estudiadas diversas soluciones. Las barras deberán estar identificadas con señales autoadhesivas según la fase, así como los cables que serán equipados con anillos terminales de colores. La disposición de las barras deberá ser N-R-S-T del frente hacia atrás, de arriba hacia abajo y de izquierda a derecha, tomando como referencia el frente del tablero.

Aisladores.

Los aisladores a usar serán de resina epoxi, sin fisuras ni escoriaciones. Su carga de rotura deberá estar acorde con el esfuerzo electrodinámico calculado. Se montarán exclusivamente sobre perfiles de chapa doblada, no admitiéndose su fijación sobre paneles.

Borneras.

No se permitirán borneras como reemplazo de porta barras. Los tableros deberán contar con borneras de salida tipo Zoloda componible. No se admitirá el puenteado de fases ni de neutros entre elementos de protección dado que la alimentación de cada uno, o grupo de ellos deberá efectuarse desde un juego de barras.

Cable canales.

La distribución de cables se alojará en cable canal Zoloda. En ningún caso la sección ocupada de estos será superior al 35%.

Puesta a tierra.

Dentro del tablero existirá una barra de puesta a tierra, conectada al cable de tierra proveniente de la red general y a todas las partes metálicas de los elementos instalados en el tablero, la cual recorrerá longitudinalmente al tablero, en la parte inferior del mismo. Se instalarán conexiones de puesta a tierra que una el cuerpo del tablero con las puertas. Las mismas deberán ser confeccionadas con trenza extra flexible de cobre electrolítico de 6 mm2 de sección, conectadas mediante terminales a compresión a bulones soldados en las puertas. Se conectarán a la barra de tierra todas las partes metálicas sin tensión, masas de instrumentos de medición, transformadores de corriente, etc., con conductores de sección adecuada. No se permitirán conexiones en serie de dos o más elementos para su puesta a tierra.

Conexión a Interruptores.

Los conductores de unión entre barras e interruptores deberán ser de la sección adecuada de acuerdo a la capacidad de estos últimos.

Distribución del equipamiento.

Las dimensiones de espacio libre alrededor de los interruptores y equipamiento serán como mínimo de 3cm. de ambos lados. Los instrumentos de lectura, medidores de energía e indicadores ópticos de señalización deberán disponerse de modo que el acceso para su mantenimiento resulte sencillo y sean cómodamente visibles. No se colocarán instrumentos a una altura inferior a 1.50 mts. No se colocarán interruptores a una altura superior a 1.80 mts, ni inferior a 30cm.

Carteles de Señalización.

En todos los tableros se colocarán letreros de acrílico grabado, con la indicación del destino de cada circuito, poseerán un tarjetero porta plano y un plano unifilar del mismo. Las leyendas se harán con letras de una altura mínima de 5mm. Cada interruptor manual o termomagnético será identificado con carteles autoadhesivos en la contratapa, dichos carteles serán de acrílico o luxite con letras grabadas sobre fondo de color identificando los servicios que atiende: fondo blanco para servicios normales y fondo rojo: para servicios que no deben interrumpirse.

Continuidad eléctrica.

En caso de uniones de chapa pintada y chapa no pintada la continuidad eléctrica se realizará a través de tornillos con arandelas de contacto dentadas (a ambos lados) que desgarran la pintura hasta conectar eléctricamente las paredes y asegurar la equipotencialidad.

Conexionado auxiliar.

Será en conductor flexible con aislamiento de 1 kV. Los conductores tendrán la sección que resulte de cálculo como mínimo se adoptarán las siguientes secciones:

4,0 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.

Identificación de circuitos.

Cada conductor contará con anillo numerado correspondiendo al número sobre la regleta y sobre el esquema funcional. 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. -. Los conductores de vinculación entre barras y elementos de protección, así como también entre estos y las borneras, llevarán en todos los extremos, anillos plásticos de identificación, con letras para las fases y/o neutro y número para la identificación del circuito. De manera de poder reconocer y ubicar fácilmente a que circuito pertenece y desde que fase se lo está alimentando. Ejemplos:

a) Circuito monofásico, número de circuito 6 y alimentado desde la fase R, deberá llevar:

- Conductor correspondiente a la fase: “6 R”

- Conductor correspondiente al Neutro: “6 N”

Esta identificación deberá colocarse a la salida de las barras, a la entrada de las protecciones Correspondientes, a la salida de la protección y a la entrada de la bornera de salida.

b) Circuito trifásico, número de circuito 3, deberá llevar:

- Conductor correspondiente a la fase R: “3 R “

- Conductor correspondiente a la fase S: “3 S “

- Conductor correspondiente a la fase T: “3 T “

- Conductor correspondiente al Neutro: “3 N “

Esta identificación deberá colocarse a la salida de las barras, a la entrada de las protecciones correspondientes, a la salida de la protección y a la entrada de la bornera de salida.

Planos.

Se deberán presentar planos constructivos, debidamente acotados incluyendo el cálculo de barras de distribución, soportes de barras y demás elementos de soporte y sujeción, tanto desde el punto de vista de calentamiento como de esfuerzo dinámico para I"k = 40 KA en el Tablero General de Distribución y el que surja del cálculo de cortocircuito para los restantes. Previo a la construcción de todos los tableros el CONTRATISTA deberá presentar los siguientes planos:

Esquema unifilar definitivo.

Esquemas funcionales: con enclavamientos, señales de alarma, etc.

Esquemas de cableado.

Planos de herrería.

Memorias de cálculo.

Pruebas.

Inspección Visual (IRAM 2200).

Ensayo de Rigidez Dieléctrica a 2.5 veces la tensión nominal - 50 Hz. durante un minuto.

Ensayo de aislación.

Funcionamiento Mecánico. Prueba de secuencia de maniobras, funcionamiento de instrumentos, relés de protección y calibrado de los mismos.

Inspecciones.

Las inspecciones y ensayos deberán realizarse en las en las siguientes etapas:

Al completar la estructura sin pintura.

Al completar el montaje de los elementos constitutivos.

Al completar el cableado.

Datos generales.

La frecuencia nominal será de 50 Hz ± 2,5 % y la corriente nominal de cortocircuito prevista para el Tablero será calculada para una duración de 1 segundo.

Materiales de fijación.

Los bulones, tuercas, arandelas, etc., serán electro cincados. Sus dimensiones deben ser normalizadas y en medidas milimétricas. Todos los bulones se fijarán por medio de arandelas planas y grower.

Sistema Funcional.

Para este tipo de solución se requiere que el tablero y cada uno de sus componentes pueda conseguirse en al menos 3 tres distribuidores autorizados, además se requiere que el fabricante garantice el stock de repuestos por al menos 10 años luego de discontinuar el modelo y que el sistema haya sido instalado en por lo menos 20 veinte obras comparables.

Su diseño responderá a las características de un Conjunto de Serie o Conjunto Derivado de Serie conforme a la definición de la norma IEC 61439.1 y 2 del Comité Electrotécnico Internacional y a la norma IRAM 2181.1, cumpliendo con los requerimientos de ensayos de tipo establecidos por las mismas.

Tableros Autoportantes.

Construcción.

Será conformado por una estructura de chapa de hierro doble decapada BWG Nº14 en perfiles doblados y reforzados marca soldados o abulonados según el caso. Los paneles de cierre serán de chapa de hierro BWG Nº16, doblada, soldada y reforzada. Interiormente debe contar con perfiles metálicos abulonados, sobre los que se fijen los interruptores. Las bandejas serán de chapa galvanizada N.º 14 o bien de chapa BWG Nº14 doble decapada pintada de color naranja, Deberán ser regulables en profundidad. Las puertas serán construidas en chapa BWG Nº14 doble decapada con tres de sus cuatro lados doblemente plegados. Será rígido e indeformable, auto portante, provisto de un arco metálico que permita su fijación mediante bulones de anclaje amurados al piso.

Estará dividido en módulos para su transporte, los cuales se ensamblarán en obra, realizándose este trabajo exclusivamente por medio de fijación con bulones y tuercas.

Esto se extiende también a los cables y/o barras de conexión entre los mismos.

Tratamiento Superficial.

El tratamiento superficial a que deben ser sometidos el panel, perfiles, y demás elementos ferrosos del tablero consistirá como mínimo de las siguientes etapas:

Desengrase

Decapado

Fosfatizado

Protección de Fondo.

La protección de fondo se obtendrá con una cobertura total de la superficie con una capa de 15 micrones de anti óxido sintético. Luego de este proceso, se procederá al pintado final con pintura termo convertible RAL 7032 en el exterior del tablero. Las bandejas serán de chapa galvanizada Nº 14.

Puertas.

Las mismas permitirán un ángulo mínimo de apertura de 135º. En todos los casos se respetarán las hojas y manos de apertura indicados en el diagrama topográfico.

Tableros de Aplicar modulares (medidas estándar)

Gabinete.

Serán construidos en chapa de hierro doble decapada de espesor mínimo 2.1mm. (BWG 14) SAE 1010, cerrado en sus seis lados (incluido el piso). La estructura será de chapa doblada rígida auto portante de espesor tal que no puedan sufrir deformaciones, ya sea por transporte o esfuerzos dinámicos de cortocircuito. El armado deberá ser por soldadura. De permitirlo el espacio se construirán con un zócalo inferior de chapa de una altura de 50mm como mínimo.

Bandeja desmontable.

Sobre un panel desmontable de suficiente rigidez, se montarán las barras de distribución que se fijarán sobre peines moldeados de resina epóxica o similar y los interruptores de acuerdo al esquema unifilar. El montaje se efectuará con tornillos roscados sobre el panel a los efectos de poder desmontar cualquier elemento sin necesidad de desmontar todo el panel Serán previstos travesaños u otros elementos de fijación para sujetar los cables mediante grapas o prensa cables adecuados. Todo el equipamiento será fijado sobre guías o sobre paneles fijados sobre travesaños específicos de sujeción.

Contratapa Calada.

Una contratapa calada abisagrada oculta cubrirá el conjunto de barras y los bornes de contactos de los interruptores, dejando al alcance de la mano solamente las manijas de accionamiento. En el panel anterior estarán previstos agujeros para el paso de los órganos de mando.

Puerta.

Las puertas de cierre serán realizadas en chapa de un espesor mínimo de 2mm dobladas en forma de panel para aumentar la rigidez, y si fuese necesario con planchuela o adicionales. Cada puerta o bandeja rebatible constituirá una estructura dotada de los refuerzos correspondientes, a fin de garantizar que se conserve siempre plana, sin presentar aleteo ni deformación. Los instrumentos y las lámparas de señalización serán montados sobre la puerta.

Cerraduras.

Las manijas para los cierres de puertas serán del tipo empuñadura con sistema de traba a falleba y cerradura tipo tambor, iguales, de manera que todas puedan ser accionadas por una misma llave. Se entregarán un juego de tres (3) llaves por tablero.

Varios.

Todas las superficies serán lisas, libres de costuras o salpicaduras de soldaduras. Las soldaduras serán pulidas sin dejar rayas provenientes del maquinado. No se admitirá masillado para tapar imperfecciones, abolladuras, oxidaciones, fisuras u otros defectos.

Barnizado.

Para garantizar una eficaz resistencia a la corrosión, la estructura y los paneles deberán estar oportunamente tratados y barnizados. El tratamiento base deberá prever el lavado, fosfatizado y pasivado por cromo o el electro cincado de las láminas. Las láminas estarán barnizadas con pintura termo endurecida a base de resinas epoxi mezcladas con resina poliéster, color final beige liso y semilúcido con espesor de 40 micrones como mínimo.

Tratamiento superficial.

A la chapa se le efectuará un desengrasado mediante solventes industriales o vapores de tricloroetileno, y un desoxidado por arenado o fosfatizado en caliente por inmersión y remoción con cepillo. Este último método hace necesario el tratamiento alternativo de baño y cepillado hasta librar la chapa de todo oxido. Luego se enjuagarán por inmersión en agua y se secarán por aire caliente o estufas infrarrojas, completándose con soplete de aire a presión. Las chapas tratadas serán cubiertas con 2 a 4 manos de anti óxido a base de cromado de zinc, espesor 15 micrones. Se le aplicará una imprimación de 10 micrones (Wash-Primer). Se le aplicarán 40 micrones de esmalte horneable, color RAL 7032. El Vendedor presentará con la debida anticipación a efecto de aprobación por el Comprador, el método a emplear y las Normas a las que responderá.

Tableros de Aplicar Artesanales (medidas no estándar)

Solo se aceptarán en situaciones particulares donde quede fehacientemente demostrado que no pueden utilizarse materiales estándares

Gabinete.

Responderán a lo especificado en los tableros de aplicar modulares de medidas no estándar, pero, estarán constituidos por gabinetes pre armados, con posibilidades de adicionarle otros similares a los efectos de su ampliación.

Tableros de Embutir

Los tableros seccionals de instalación embutida serán para embutir en tabiques Durlock, o mampostería construidos en material termoplástico auto extinguible, resistente al calor anormal y fuego hasta 650 º C (prueba del hilo incandescente), según normas IEC 60695-2-1, estabilidad dimensional en funcionamiento continuo, desde -25 º C a 85 º C, resistencia a los golpes hasta 6 Joule, la caja para amurar presentará perforaciones marcadas para la entrada de caños, tendrá asimismo un bastidor porta perfiles DIN desmontable para facilitar el cableado. Con la debida anticipación el Contratista deberá presentar muestras del tablero para la aprobación por la Dirección de Obra.

Serán Modelos Prestige o calidad superior

Cajas

Todas las instalaciones deberán ser ejecutadas de forma tal que queden accesibles la totalidad de las bocas, cámaras de inspección, cajas de pase y/o derivación que se coloquen. Serán de hierro, PVC o Aluminio fundido según corresponda y estarán preparadas para el conexionado de tierra reglamentario. Todas las cajas estarán constituidas por cuerpo y tapa. Las alturas de montaje de las cajas que vayan en mampostería serán determinadas por la dirección de obra. No todas las cajas necesarias están indicadas en planos por lo cual la cantidad de las mismas deberá ser considerada por el contratista.

Cajas de pase y de derivación.

Serán de medidas apropiadas a los caños y conductores que lleguen a ellas. Las dimensiones serán fijadas en forma tal que los conductores en su interior tengan un radio de curvatura no menor que el fijado por Reglamentación. No se permitirá la colocación de cajas de pase o derivación en los locales principales. Para tirones rectos la longitud mínima será no inferior a 6 veces el diámetro del mayor caño que llegue a la caja. El espesor de la chapa será de 1,6 mm para cajas de 20x20 cm y de 40x40 cm y para mayores dimensiones serán de mayor espesor o convenientemente reforzadas con hierro perfilado. Las tapas serán protegidas contra oxidación, mediante cincado o pintura anticorrosiva similar a la cañería, en donde la instalación es embutida, y mediante galvanizado por inmersión donde la instalación sea a la vista. 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 de colocación. Cuando así corresponda contendrán borneras de conexión.

Cajas de salida

En instalaciones embutidas en paredes o cielorrasos las cajas para brazos, centros, tomacorrientes, llaves, etc. serán del tipo reglamentario, estampadas en una pieza de chapa de hierro semipesado. Para bocas de techo serán octogonales grandes con gancho de HºGº. Para bocas de pared (apliques) se utilizarán octogonales chicas. Para tomas e interruptores sobre pared se utilizarán rectangulares de 50x100x50mm. Para cajas de paso de pared no especificadas se usarán las cuadradas de 100x100x100mm.

Cajas de salida para instalaciones a la vista

Seguirán las características indicadas en el ítem “Cajas de salida”. Salvo indicación en contrario, las que se instalen en el lateral de las bandejas portacables serán cuadradas de 100x100x80mm, como medidas mínimas y adecuándose sus medidas en función de los caños que de ellas deban salir.

Serán de acero galvanizado tipo DAISA o de PVC según se defina en pliego particular

Cajas de salida para instalaciones a la intemperie

Se utilizarán caja de Poliamida 6.6 tanta para el cuerpo de la caja como para la tapa y los tornillos, resistente a la intemperie y estabilizada a la radiación UV. Las cajas se proveerán ciegas, y se realizarán, in situ, las perforaciones necesarias. Será marca Sica Modelo Click, o equivalente, de medidas indicadas en planos. Para este tipo de cajas las acometidas serán selladas con mastic, cuando acometan cables deberán instalarse prensa cables de aluminio. Cuando así se indique en plano serán de Aluminio Fundido, con tapas del mismo material de dimensiones mínimas 100x100x70mm protección IP55. La acometida de los caños será mediante accesos roscados. Cuando las cajas sean de empalme y/o derivación, poseerán borneras del tipo componible en su interior.

Cajas Montadas en cielorrasos

Se suspenderán de la losa y estarán desplazadas ligeramente de los artefactos de iluminación. Estarán a una altura de no más de 30 cm contados desde el nivel de cielorraso.

Cajas embutidas en contrapiso

Las cajas que se instalen embutidas en contrapiso serán de aluminio fundido, ciegas (debiendo ser maquinadas en obra según necesidad), de dimensiones adecuadas a la cantidad y diámetro de los caños que a ellas concurran. Se instalarán de forma tal que queden a nivel de piso terminado y poseerán tapas del mismo material con burlete de neopreno con el fin de asegurar su estanqueidad.

Forma de Instalación

En los planos se indica (con la precisión que acuerda la escala respectiva) en forma esquemática, la ubicación de los centros, llaves de efecto, tomacorrientes, cajas de paso, etc. Y demás elementos que comprenden las canalizaciones mencionadas, con la anotación simbólica eléctrica correspondiente. Las cajas para elemento de efecto, se colocarán en posición vertical ubicándose a 100mm del marco de la abertura. Las cajas embutidas en mamposterías, no deberán quedar con sus bordes retirados a más de 5 mm de la superficie exterior del revoque de la pared. En los casos imprevistos o por fuerza mayor si la profundidad fuera de un valor superior, se colocará sobre la caja un anillo suplementario en forma sólida, tanto desde el punto de vista mecánico como eléctrico.

Alturas de Montaje

La altura de las cajas será definida en los planos de detalle y/o de replanteo, para aquellos que no figuren en los planos mencionados. Salvo indicación en contrario o a menos que la dirección de obra lo determine, las cajas se instalaran de la siguiente manera

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Altura de cajas | | |
| descripción | Altura (m) | referencia |
|  |  |  |
| Llaves de efecto | 1,1 | NPT |
| Tomacorrientes c/ protección c inserción | 0,3 | NPT |
| Tomacorrientes s/ protección c inserción | 0,9 | NPT |
| Tomacorrientes en Garajes | 1,5 | NPT |
| Cajas Rect. Para TE, TV, Datos | 0.3 | NPT |
| Portero eléctrico | 1,1 | NPT |
| Tomas sobre mesada | 0,1 | NM |

Nota: En ningún caso podrán instalarse bocas de tomacorriente, llaves de efecto, brazos de iluminación, acus, tableros, ni ninguna salida eléctrica a menos de 50 cm de un pico de gas o agua medidos en cualquier dirección

Cañerías

Generalidades.

Las medidas de diámetros serán de acuerdo a lo indicado en planos y conforme a lo establecido por las Reglamentaciones. El diámetro mínimo de cañería a utilizar será de 3/4". Estará prohibido el uso de codos. Las curvas y desviaciones serán realizadas en obra mediante máquina dobladora. Las cañerías serán continuas entre cajas de salida o cajas de gabinete o cajas de pase, de forma tal que el sistema sea eléctricamente continuo en toda su extensión. Todos los extremos de cañería deberán ser adecuadamente taponados, a fin de evitar la entrada de materiales extraños durante el transcurso de la obra. Todos los tramos de un sistema, incluidos gabinetes y cajas de pase deberán ser colocados antes de pasar los conductores. Las roscas de las cañerías que quedan a la vista en todas las partes donde haya sido necesario empalmar la cañería, deberán ser pintadas con antioxidante, para preservarlas de la oxidación; lo mismo se hará en todas las partes donde, por una causa accidental cualquiera, haya saltado el esmalte de fábrica En los tramos de cañerías mayores de 9,00m., se colocarán cajas de inspección para facilitar el pasaje de los conductores y el retiro de los mismos en casos de reparaciones. Además, se deberán colocar cajas de pases o derivación en los tramos de cañerías que tengan más de dos curvas seguidas. Las curvas serán de un radio mínimo igual a 6 veces el diámetro exterior, no deberán producir ninguna disminución de la sección útil del caño, ni tener ángulos menores de 90ºC. Las cañerías serán colocadas con pendientes hacia las cajas, a fin de evitar que se deposite en ellas agua de condensación, favoreciendo su eliminación por las cajas. Toda cañería que no se entregue cableada deberá contar con un alambre de acero galvanizado que recorra su interior.

Cañerías Embutidas.

Se entiende por cañerías embutidas a aquellas cuyo tendido se realiza en el interior de tabiques Durlock, muros, losas. Las cañerías embutidas se colocarán en línea recta entre cajas, o con curvas suaves. En los muros de mampostería, se embutirán los caños a la profundidad exigida por las Normas. En todos los casos las canaletas serán macizadas con mortero de cemento y arena (1:3), se deberá impedir el contacto del hierro con morteros de cal. Se emplearán tramos originales de fábrica de 3,00m de largo.

Cañerías Interiores a la Vista.

Se entiende por cañerías a la vista a aquellas que se instalen fuera de muros, pero NO a la intemperie Las cañerías se colocarán paralelas o en ángulo recto a las líneas del edificio, en caso de ser horizontales, por encima del nivel de los dinteles o bajo los techos. Serán perfectamente grapadas cada 1,50m utilizando rieles y grapas tipo "C" JOVER o equivalente, en HºGº fijados a la mampostería u hormigón con bulones o brocas de expansión del tipo Pef, no admitiéndose la utilización de tacos de madera u otro tipo de anclaje. Cuando haya más de un caño serán tendidos en forma ordenada y agrupadas en racks, aunque ello implique un mayor recorrido. En el caso de estructuras metálicas se sujetarán mediante grapas especiales construidas de acuerdo al tipo de estructura. Quedan absolutamente prohibidas las ataduras con alambre para la fijación de los caños.

Todas las cañerías exteriores a la vista serán pintadas con esmalte sintético de color a elección de la Dirección de Obra. La unión entre caños se hará exclusivamente por medio de tuerca y boquilla, No se admite bajo ningún concepto la utilización de conectores. Cuando las cañerías deban cruzar juntas de dilatación, deberán estar provistas en el punto de cruce, de enchufes especiales que permitan el movimiento de las cañerías, asegurando la perfecta continuidad metálica y serán de la longitud necesarias para conectar los extremos de canalización a ambos lados del enchufe. Las cañerías se suspenderán utilizando:

Varillas roscadas cincadas de diámetro =5/16” para vincular soportes de caños con losas y/o estructuras metálicas.

Anclas (brocas) de 5/16” para fijar las varillas roscadas a las losas.

Cañerías en locales con cielorrasos.

Para los locales donde la diferencia entre la losa y el cielorraso sea inferior a 20 cm la instalación podrá ser en losa o sujeta de la losa.

Para los locales donde la diferencia sea mayor indefectiblemente se bajará la instalación a nivel de cielorraso, a efectos de facilitar su futura reparación.

El sistema de fijación será el mismo que el que se utiliza para cañerías interiores a la vista.

Por ello el oferente solicitara al estudio, los planos de cielorraso.

Cañerías a la intemperie.

Se colocarán paralelas o en ángulo recto a las líneas del edificio, en caso de ser horizontales, por encima del nivel de los dinteles o bajo los techos. Serán perfectamente grapadas cada 1,5m utilizando rieles y grapas tipo "C" JOVER o equivalente, en HºGº. Quedan absolutamente prohibidas las ataduras con alambre, para la fijación de los caños.

Cuando una cañería se monte a la vista. Parte en interior y parte a la intemperie, se instalará 1(una) caja de paso justo antes de pasar al exterior, la cual servirá como transición entre cañerías de Hierro semipesado y hierro galvanizado. No se aceptará caño de hierro semipesado a la intemperie o exterior por pequeño que sea el tramo.

Cañerías en Cañeros.

Serán caños de policloruro de vinilo (PVC) rígidos, reforzados de pigmentación gris. Admitirán una presión de 10 KG/cm2 y responderán a las normas IRAM 13350/1/2. La unión normal entre tramos será del tipo a espiga y enchufe, con interposición de adhesivo especial del mismo fabricante. La longitud normal de los caños será de 4,00 a 6,00m. Se tenderán en tramos rectos y en cada cambio de dirección se construirá una cámara de pase. Los diámetros y espesores estarán de acuerdo a la siguiente tabla:

|  |  |
| --- | --- |
| Cañerías en Cañeros | |
| Diámetro Exterior (mm) | Espesor (mm) |
| 20 | 1.0 |
| 25 | 1.2 |
| 32 | 1.6 |
| 40 | 2.0 |
| 50 | 2.4 |
| 63 | 3.0 |
| 75 | 3.6 |
| 90 | 4.3 |
| 110 | 5.3 |
| 125 | 6.0 |
| 140 | 6.7 |
| 160 | 7.7 |

Tipo de canalizaciones.

La transición entre distintos tipos de canalizaciones será realizada en todos los casos a través de cajas de pase dado que los distintos tipos de canalización implican distintas magnitudes constructivas

Salvo expresa indicación en el pliego particular todas las canalizaciones serán de hierro semipesado.

Hierro Semipesado

Responderán a las siguientes características

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Cañerías Mop | | |
| Designación IRAM | Designación Comercial | Diámetro Interior (mm) |
| RS 16/13 | 5/8 | 12.5 |
| RS 19/15 | 3/4 | 15.4 |
| RS 22/18 | 7/8 | 18.6 |
| RS 25/21 | 1" | 21.7 |
| RS 35/28 | 1.1/4 | 28.1 |
| RS 38/34 | 1.1/2 | 34 |
| RS 51/46 | 2 | 40.8 |

Cañerías de Acero galvanizado.

Serán caños de acero galvanizado por inmersión en caliente con roscas y coplas según normas IRAM 2100. La rosca de los caños será la denominada de gas, cónica, de paso a la derecha, longitud normal de caños sin culpa de 6.40m. Los accesorios (curvas, tees, etc.) serán CONDULET o equivalente, estancas de fundición de aluminio. Se evitarán los cruces de cañerías y está prohibido el uso de codos. Las características de los caños mencionados en este rubro serán las siguientes:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Cañerías de Acero Galvanizado | | | |
| Designación | Diámetro Exterior (mm) | Espesor (mm) | Diámetro Interior (mm) |
| 1/2" | 21.3 | 2.3 | 17.1 |
| 3/4" | 26.6 | 2.3 | 22.4 |
| 1" | 33.4 | 2.7 | 27.9 |
| 1.1/4" | 42.2 | 2.8 | 36.7 |
| 1.1/2" | 48.3 | 2.9 | 42.7 |
| 2" | 60.3 | 3.3 | 54,8 |
| 2.1/2" | 73 | 3.7 | 66.9 |
| 3" | 88.9 | 6.2 | 82.8 |
| 4" | 114.3 | 4.5 | 108.2 |
| 6" | 168.3 | 4.5 | 161.5 |

Cañerías Termoplásticas Rígidas.

El Contratista debe atender la limitación establecida por la Normas en cuanto hace al uso de cañerías y accesorios de PVC, que la Dirección de Obra hará cumplir en todos los casos.

Las mismas deberán cumplir con las siguientes especificaciones.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Características | Requisito | Dígito | Clasificación (Norma IEC 61386-1 |
| Resistencia a la compresión | Fuerza de 750N sobre 0,05m a 20ºC (Clasificación = Media) | 1 | 3 |
| Resistencia al impacto | Masa de 2 Kg desde 0.1m de altura (Clasificación = Media) | 2 | 3 |
| Resistencia a la corrosión | Protección de los agentes químicos agregados al hormigón y la humedad. (Clasificación = Media) | 9 | 2 |
| Resistencia a la tracción | Mínimo 250N (Clasificación = Liviano) | 10 | 2 |
| Resistencia a la propagación de llama | No inflamable o auto extinguible en menos de 30s (Clasificación = no inflamable) | 11 | 2 |

Las especificaciones refieren tanto a los tramos rectos como a los accesorios.

Se admitirá para cañerías a la vista, la utilización de caños plásticos rígidos con características LSOH.

Marca Aceptada SICA IP 40 o IP65 Según corresponda.

Conductores

Generalidades.

Se proveerán y colocarán los conductores con las secciones indicadas en los planos. La totalidad de los conductores serán de cobre. La sección mínima será de 1,5 mm2. Serán provistos en obra en envoltura de origen, no permitiéndose el uso de remanentes de otras obras o de rollos incompletos. En la obra los cables serán debidamente acondicionados, no permitiéndose la instalación de cables cuya aislación presente muestras de haber sido mal acondicionado, o sometido a excesiva tracción y prolongado calor o humedad. Los ramales y circuitos no contendrán empalmes, salvo los que sean de derivación. Los conductores se pasarán en las cañerías recién después de concluido totalmente el emplacado de Durlock en tabiques y/o cielorrasos o cuando se encuentren perfectamente secos los revoques de mamposterías. Previamente se sondearán las cañerías. En caso de existir alguna anormalidad o agua de condensación, se corregirá. El manipuleo y la colocación serán efectuados con el debido cuidado, usando únicamente lubricantes aprobados, pudiendo exigir la Dirección de Obra que se reponga todo cable que presente signos de violencia o mal trato, ya sea por roce contra boquillas, caños o cajas defectuosas o por haberse ejercido excesiva tracción al pasarlos dentro de la cañería. Todos los conductores serán conectados a los tableros y/o aparatos de consumo mediante terminales o conectores de tipo aprobado, 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 tensiones bajo servicio normal. 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. Las uniones o derivaciones serán aisladas con cinta de PVC en forma de obtener una aislación equivalente a la del conductor original. Los conductores, en todos los casos NO DEBERÁN OCUPAR MAS DEL 35% de la superficie interna del caño que los contenga. Para los conductores de alimentación como para los cableados en los distintos tableros y circuitos, se mantendrán los siguientes colores de aislación:

Fase R: color marrón.

Fase S: color negro.

Fase T: color rojo.

Neutro: color celeste.

Retornos: color blanco.

Protección: bicolor verde-amarillo (tierra aislada).

Presencia de tensión Color blanco y color naranja).

Condiciones de Servicio.

Los cables deberán admitir las siguientes temperaturas máximas, entendiéndose por tales a las existentes en el punto más caliente del o los conductores en contacto con la aislación.

- Operación nominal: 70ºC

- Sobre carga: 130ºC

- Corto circuito: 250ºC

Las temperaturas corrientes a régimen de emergencia serán admitidas durante un máximo de 100 Hs. durante 12 meses consecutivos con un máximo de 500 Hs. durante la vida del cable.

La temperatura en condiciones de cortocircuito será admitida por el cable durante periodos de hasta 5 Seg.

Los cables instalados al aire con una temperatura ambiente prevista de 40ºC o directamente enterrados a una profundidad promedio de 1m, enterrados entre valores previstos de resistividad técnica de 100ºC cm/W y de 25ºC de temperatura.

El neutro del sistema se considera unido rígidamente a tierra.

Enterrados.

Serán tipo Sintenax antillama de cobre. Estarán instalados a 80cm de profundidad con una cama de arena libre de elementos que pudieran dañarlos y protegidos mediante una hilera de ladrillos o losetas de media caña en todo su recorrido. Los cruces de interiores, y el acceso a edificios, se indican mediante caños camisa de PVC rígido (En el caso de accesos a edificios, se terminarán curvándolos verticalmente, con amplios radios de curvatura). Los tramos verticales se protegerán con caños de hierro galvanizado.

Conductores colocados en cañerías.

Serán de cobre rojo, con aislación del tipo antillama en LS0H (Afumex 750 ) de PRYSMIAN sin emisión de gases tóxicos y baja emisión de humo, cumplían con la norma IRAM 62267, serán tipo extra flexible. La tensión nominal de servicio entre fases no será inferior a 750V. Los cables serán aptos para trabajar a una temperatura de ejercicio en el conductor de 70 º C en servicio continuo y 160 C en cortocircuito.

Conductores Autoprotegidos

Serán con aislación de PVC especial y sobre esta una segunda vaina de PVC resistente a la humedad y a los agentes mecánicos y químicos, respondiendo a la norma IRAM 2178 Salvo que en pliego particular se exija cables con aislación en LS0H. Los cables multipolares con conductores de cuerda redonda o macizo tendrán un relleno taponante entre la vaina aislante y la exterior de protección del tipo símil goma, a los efectos de otorgarle la mayor flexibilidad posible. Los valores mínimos de tensión nominal de servicio entre fases y de la temperatura máxima de ejercicio de los conductores serán de 1,1kV y 70ºC respectivamente. Donde abandonen o entren a un tablero, caja, caños, o aparato de consumo, lo harán mediante un prensa cables que evite deterioros del cable, a la vez que asegure la estanqueidad de los conductos.

Conductores colocados en bandejas

Serán conductores Autoprotegidos, tendrán una sección mínima de 2,5mm2. Se dispondrán en una sola capa y en forma de dejar espacio igual a 1/4 del diámetro del cable adyacente de mayor dimensión a fin de facilitar la ventilación y se sujetarán a los transversales mediante lazos de material no ferroso a distancias no mayores de 2,00m en tramos horizontales además se sujetarán en cada uno de los finales de la traza, también se sujetarán en cada accesorio como ser curvas, uniones TEE, uniones cruz.

Los conductores activos instalados en bandejas portacables serán cables unipolares o multipolares de cobre de doble aislación del tipo subterráneo, que incluirán si resulta disponible para la formación adoptada, el conductor de protección (PE) con aislación verde-amarilla. Estarán fabricados bajo norma IRAM 62266, aislados en PVC del tipo no propagante de llama e incendios y de baja emisión de humo y gases tóxicos, marca Prysmian denominación Afumex 1000. Los conductores de conexión equipotencial a tierra de bandejas portacables y los de protección eléctrica (PE) tendidos en cañerías serán unipolares de cobre aislados en PVC verde-amarillo, del tipo no propagante de llama e incendios y de baja emisión de humo y gases tóxicos, fabricados según normas IRAM 62267, marca Prysmian denominación Afumex 750.

Conductores para la puesta a tierra de BPC.

Serán Aislados para 1,1 Kv. Verde amarillo de sección indicada en planos, pero nunca inferior a 10 mm2. Podrá ser único y deberá acompañar todo el recorrido de la bandeja, aunque no se especifique en planos. Todos los tramos de la bandeja deberán tener continuidad metálica adecuada.

Conductores en cañerías por contrapiso.

Cuando no haya cajas en piso y la cañería se instale haciendo efecto sifón la totalidad de los cables, serán Sintenax Viper extraflexibles y de las secciones indicadas en los planos, incluyendo en su formación el correspondiente cable de tierra (fase, neutro y tierra); en el caso de circuitos trifásicos los cables Sintenax deberán acompañarse por un conductor de aislación bicolor (verde-amarillo) de sección mínima igual a la del neutro (3fases, neutro y tierra).

Conexión a tierra.

Los conductores para conexión a tierra de artefactos y tomacorrientes serán del tipo antillama con aislación en PVC color verde/amarillo (VN 2000) de PRYSMIAN o equivalente y responderán a la norma IRAM 2020/2183 y norma IEEE 383/73. La tensión nominal de servicio entre fases no será menor a 1000V. Los cables serán aptos para trabajar a una temperatura de ejercicio en el conductor de 60ºC. La sección mínima, en todos los casos será de 2,5mm2.

Conductores en Columnas Montantes.

Se dispondrán además los elementos necesarios para sellar los agujeros de paso entre diferentes pisos del edificio. Los materiales de sellado deberán poseer una resistencia al fuego por lo menos equivalente a la del material desalojado en la construcción del pleno.

Deberán satisfacer el ensayo de retardo de propagación del incendio definido por la norma IRAM 2289 y norma IEC 60332-3-24. Serán tipo LS0H.

Serán marca Prysmian o calidad superior.

Cables tipo taller.

Cuando deban emplearse cables del tipo Taller los mismos serán de doble aislación de PVC (interior y exterior), y de las secciones indicadas en los planos y/o planillas de cargas. Serán exclusivamente marca PRYSMIAN modelo TPR Ecoplus.

Solo se admiten para chicotes de conexión a Art de ilum con una distancia máxima de 0,5m entre la boca y el artefacto.

Terminales.

Cuando los conexionados se realicen con terminales, serán del tipo a compresión. Para conductores de hasta 6 mm2. Se instalarán terminales de cobre estañado, cerrados, pre aislados, marca ampliversal. De 10 mm2 en adelante, se instalarán terminales de cobre estañado, marca La Casa de los Terminales tipo SCC. El área de indotación de estos terminales se cubrirá con spaghetti termo contraíble.

Borneras.

La transición entre conductores tipo Subterráneo y de simple aislación se hará instalando a los efectos borneros componibles acordes a los cables a empalmar.

Todo cable de sección mayor a 4mm2 indefectiblemente deberá ser conectado con borneras no permitiéndose el empalme por simple retorcedura y cinta aisladora.

Sellado de pases.

Se sellarán con espuma ignifuga todos los pases como ser

Entradas y salidas desde y hacia locales eléctricos

Huecos montantes

Llaves de efecto y tomacorrientes

Las llaves de efecto responderán a la norma IRAM 2007 y los tomacorrientes deberán cumplir con las normas IRAM 2006 general y en particular con IRAM 2071 y 2156.

Las tomas serán de tres polos (monofásico + polo de descarga a tierra) con 2 módulos por tomacorriente que permitan el uso de fichas de tres polos de 10 Amp.

El contratista deberá informarse sobre el tipo de ficha de cada equipo a instalarse de manera de que sea compatible con él toma elegido.

Deberá preverse la totalidad de tapas de los sistemas de corrientes débiles con las correspondientes Jack o fichas de la misma marca y modelo que los de instalación eléctrica.

Los tomacorrientes tendrán un sistema de protección contra la inserción de objetos extraños. Caso contrario se instalarán a una altura de más de 90 cm del NPT sin excepción.

Los bastidores de los sistemas de corrientes débiles serán de la misma marca que las llaves de efecto y tomacorriente.

La gama deberá estar compuesta como mínimo por

Llaves de luz de 1,2,3 y 4P

Modulo toma de 10 A

Modulo toma de 20 A

Llave de 1 y 2 combinaciones

Pulsador

Dimer

Toma telefónica RJ11, 1 y 2pares

Toma DatosRJ45 1 y 2 pares

TV Pin fino

El bastidor será ajustable a efectos de permitir absorber las variaciones entre las diferentes cajas

El enganche será a palanca (sin tornillos) para permitir su rápido conexionado y reemplazo

La tecla tendrá una tenue luz que permita individualizarla en horarios nocturnos o en situación e oscuridad

El dimer tendrá una tenue luz que disminuye a medida que se incrementa el encendido

Interruptor a tarjeta con retardo

Los tomacorrientes serán de doble modulo contarán con una gama de colores de por lo menos 6 variantes}

Tendrán un diseño moderno y robusto

Serán construidos con material totalmente reciclable

Serán no propagantes de llama

Artefactos de iluminación

El Contratista de Electricidad efectuará el conexionado y la colocación de la totalidad de los artefactos de iluminación, en los espacios comunes con todos sus equipos y accesorios correspondientes, tal como se indica en planos y conforme a estas especificaciones.

Los artefactos serán provistos por EL CLIENTE, quien los entregará sobre camión en obra, completos, incluyendo portalámparas, reflectores, difusores, marcos y cajas de embutir; lámparas, tubos, arrancadores, balastos, totalmente cableados y armados. Y con envoltorio para su protección durante el traslado y acopio en el obrador del Instalador. En todos los artefactos de iluminación, todas las conexiones a los mismos se realizarán con fichas macho - hembra de tres patas (fase, neutro y tierra). Para los artefactos equipados con iluminación de emergencia se utilizarán fichas de cinco patas (fase, neutro, tierra y referencias de tensión) Excepto que el artefacto tenga más de un efecto. A los efectos de posicionar definitivamente los artefactos deberá considerarse la ubicación de los elementos que puedan interferir con el acceso futuro a los mismos para su mantenimiento o eventual reemplazo. De manera que queden en condiciones de poder ser desmontados y vueltos a colocar en cualquier instante.

El instalador electricista proveerá la totalidad de fichas macho hembra para conexionado de los artefactos, de 3 o 5 patas según tengan equipos autónomos o no.

Para los artefactos que no vayan fijados directamente a las bocas de deberá proveer

Una tapa para la boca

Un chicote de cable tipo TPR Ecoplus

Un prensacable para salir con el cable hasta el artefacto

La ficha hembra al final del chicote

La ficha machi y el correspondiente chicote que lo conecte

Se deberán instalar los extractores de baños y las campanas de extracción.

Nota: El instalador eléctrico será el encargado de proveer, conectar e instalar el sistema de balizamiento completo, así como los artefactos antiexplosivos a instalarse tanto en el local de los medidores de gas.

Chicotes.

Serán utilizados conductores aptos para instalaciones móviles.

Estanqueidad.

Todos los artefactos que se coloquen en espacios semicubiertos tendrán como mínimo un grado de protección IP44, y los que se coloquen a la intemperie será IP54.

Iluminación de emergencia de evacuación.

La iluminación de emergencia de evacuación estará compuesta por un lado por los carteles indicadores de salida y por otro por los equipos autónomos auto contenidos dentro de los artefactos de iluminación El contratista efectuara la colocación de los carteles indicadores de salida indicados en planos que indicarán el sentido de la ruta de escape.

Bandejas portacables (BPC).

Las bandejas portacables se utilizarán exclusivamente para cables del tipo Autoprotegidos, con cubierta dura de PVC. Los tramos rectos serán de 3,00m. De longitud y llevarán no menos de 2 suspensiones. Los tramos especiales, piezas, curvas planas o verticales, desvíos o empalmes, serán de fabricación normalizada y proveniente del mismo fabricante, no admitiéndose adaptaciones improvisadas en obra. El CONTRATISTA proveerá y montará las bandejas portacables indicadas en planos, adecuando el trazado a las posibilidades de recorrido que impone la estructura de HºAº y el resto de las instalaciones. La provisión incluirá las salidas y/o acometidas a caños, cajas etc. de acuerdo a los croquis, detalles y muestras que el Contratista presentará a la DIRECCIÓN DE OBRA para su aprobación. Serán de fabricación estándar en chapa de acero doble decapado y cincado electrolito, del tipo "Zincgrip", marca CASIBA, SAMET o equivalente con todos sus accesorios con los anchos indicados en planos. Las bandejas se soportarán como mínimo cada 1,50m. Y antes y después de cada derivación. Las ménsulas se tomarán a vigas, columnas, paredes, etc. por medio de brocas y/o tarugos, según corresponda, y en caso de estructuras metálicas, con soportes soldados para permitir su fijación por abulonado. Los empalmes entre el cable tipo Sintenax tendido sobre la bandeja portacables y el cable tipo VN2000 embutidos en cañería, deberán realizarse dentro cajas de pase fijadas al lateral de las bandejas por medio de borneras de conexión. Sobre bandejas portacables solo se admitirá la instalación de cables tipo "Sintenax". NO se admitirá el tendido de cables tipo VN2000. En todos los casos de unión mecánica de dos tramos de bandeja, o en puntos donde se pierda la continuidad eléctrica, se deberá asegurar la misma, por medio de la vinculación, por conductor bicolor verde / amarillo, de 6 mm2, como mínimo, entre los dos tramos en cuestión, el chicote de conductor, tendrá en sus extremos terminales de conexión a presión, y se abullonará a las partes metálicas, de la misma. Las bandejas portacables deberán ser accesibles en todo su recorrido, aunque ello implique la ejecución de tapas de inspección.

Cuando corran a la intemperie contarán con tratamiento galvanizado y tendrán tapa en todo su recorrido sin excepción.

Para ramales de Potencia.

El CONTRATISTA proveerá y montará las bandejas portacables indicadas en planos, adecuando el trazado a las posibilidades de recorrido que impone la estructura de HºAº. Las bandejas serán del tipo escalera construidas en chapa de hierro de 2mm de espesor o de P.V.C, con transversales cada 25mm como máximo, y largueros de diseño y sección suficiente para soportar el peso de los cables con margen de seguridad igual a 3,5 sin acusar flechas notables, ni deformaciones permanentes. Serán de fabricación estándar en chapa de acero doble decapado y cincado electrolítico, del tipo "Zincgrip", marca CASIBA, SAMET o equivalente con todos sus accesorios, largos de 3,00m., ala de 64 o 92mm según sean las necesidades.

En todos los casos correrán a las distancias reglamentarias en relación a las instalaciones de los fluidos (gaseosos y líquidos) cuando esto no sea posible se interpondrá una barrera mecánica que impida que los fluidos agredan químicamente a los cables.

Para circuitos de iluminación y tomacorrientes.

Las bandejas para baja tensión (220/380V) deberán ser independientes y de chapa perforada. Serán de fabricación estándar en chapa de acero doble decapado y cincado electrolítico, del tipo "Zincgrip", marca CASIBA, SAMET o equivalente con todos sus accesorios, largos de 3,00m., ala de 50mm. Toda bandeja que contenga ramales STX de más de 4mm2 de sección será Tipo escalera sin excepción por más que no se encuentre indicado en planos. Lo cual deberá estar contemplado en cada oferta.

Bandejas para corrientes débiles.

Deberán ser de chapa ciega, con separadores. En ellas los conductores se separarán a una distancia entre sí igual al diámetro de los mismos, tomándose a la bandeja por medio de precintos plásticos cada 1,50m. Las bandejas se soportarán, como mínimo cada 1,50m. Y antes y después de cada derivación. Contendrá bandas divisorias a lo largo de todo su trayecto de manera que cada sistema de corrientes débiles (telefonía, sonido, etc.), quede debidamente separado, estas divisiones no figuran en planos, pero forman parte de la instalación.

Zocaloducto técnico (ZCD)

Serán de PVC con tapa ídem, para dos o tres vías, marca S+D o Indico. El acceso a estos zócalos se hará mediante un calado en el fondo del perfil extrusado coincidente con caja rectangular embutida en la pared donde se fija esta canalización. Se instalarán con todos sus accesorios de montaje (curvas interiores, exteriores, tapas finales, salidas para tomacorrientes, telefónicas para ficha RJ 45, para sistemas de conmutación con toma RJ 45, etc.). El tendido de cables se realizará de la siguiente manera.

Canal superior para electricidad.

Canal medio para telefonía

Canal inferior para sistemas.

Conductos bajo piso (CBP)

Serán estructuras tubulares construidas en chapa de acero galvanizada, tendrá una sección mínima de 40 x 70mm cada conducto,

Los tramos rectos contaran con testigos que permitan luego de la remoción la salida de los conductores para acometer a los periscopios si presentar rebabas o filos peligrosos que puedan dañar a los conductores.

Las cajas de pase tendrán conductos laberinticos de manera que las diferentes vías mantengan su separación. Contará con tornillos niveladores.

Tendrán una altura máxima de 55 mm

Cajas porta mecanismo. Ídem a las cajas de pase, pero contaran además con la posibilidad de alojar elementos de salida en su interior, la tapa será abisagrada y tendrá un burlete de goma que impida que al cerrarla la misma ejerza presión sobre los conductores de salida

Serán normalizados con el correspondiente sello Irán quedando prohibida la construcción artesanal de los mismos, lo mencionado tiene validez para cualquier elemento del conjunto

Serán de 3 o 4 vías según se indica en planos

Serán Marca INDICO/Ackermann o calidad superior.

Cajas para piso elevado

Deberán contar con una caja porta mecanismos que admita los receptáculos de cada tipo de puesto la tapa será abisagrada y tendrá un burlete de goma que impida que al cerrarla la misma ejerza presión sobre los conductores de salida.

Puestos en Muebles(PM)

Se constituirá con periscopios montados en las bandejas específicas que traen los muebles debajo de la tapa, contaran con una tapa removible que permita la conexión del cableado en los muebles

Los periscopios se montarán completos con todos sus accesorios según la configuración que tenga el puesto de trabajo

Serán normalizados con el correspondiente sello Irán quedando prohibida la construcción artesanal de los mismos, lo mencionado tiene validez para cualquier elemento del conjunto

Serán Marca INDICO/Ackermann o calidad superior.

La acometida a los muebles será por patas especificas huecas reparadas para el cableado, lo mismo que el tendido horizontal por dentro de los muebles será realizado por la bandeja interna que tienen los mismos

Sistema de protección C/descargas atmosféricas

Se respetarán las recomendaciones que indican las normas en cuanto a los fenómenos de corrosión que puedan presentarse por pares galvánicos o por cualquier otra causa.

Protección primaria.

Se instalarán las puntas franklin y se deberá verificar su cantidad.

El contratista completará la protección con puntas FRANKLIN de modo que se verifique la protección con el método de la esfera rodante, según la norma IRAM 2184-1.1. Las instalaciones y equipos eléctricos y de maquinarias, de ascensores, instalaciones de aire acondicionado, etc. en las terrazas, no deberán unirse a los dispositivos de la malla captadora, en prevención de eventuales daños producidos por componentes parciales del rayo. Instalaciones eléctricas de menores dimensiones, instaladas en las terrazas, por ejemplo, ventiladores deberán protegerse mediante puntas captadoras, instaladas próximas a esos equipos.

Además, se deberá considerar pararrayos activos con un mástil un mástil de 9m de alto en cada caso el mismo se utilizará como protección complementaria no eximiendo el uso de las puntas Franklin. Los mismos no se encuentran indicados en planos, pero deberán formar parte de la oferta.

Malla Captora.

La malla superior sobre la Cubierta y terrazas, estará formada por una malla que contorneará el edificio sobre la carga con un cable de acero galvanizado - el utilizado para hilos de guardia para líneas de alta tensión -, de 50 mm2. Irá montado con grapas. Se formarán mallas interiores a la malla exterior descripta, con el mismo tipo de cable de la malla principal, de modo tal que cada submalla tenga las medidas de acuerdo al nivel de protección requerido. En lugares no accesibles este cable se montará sobre soportes de hormigón. En lugares accesibles el cable de acero irá montado dentro de un caño de acero galvanizado de 25,4 mm de diámetro, equipotencial izado en cada extremo. Este caño deberá fijarse por lo menos en un extremo a algún tipo de estructura de la Cubierta.

Se admitirá la utilización de pletina de Hierro galvanizado de 25 x 5 mm soportada cada 1m.

Derivadores o Bajadas.

La vinculación entre el Pararrayos y los hierros estructurales del hormigón se realizará con fleje de hierro galvanizado electrolítico de 75 mm2 de sección (25x3 mm.). La vinculación se realizará con grampas adecuadas especiales (Fleje / Hierro) en no menos de dos puntos en los que se haya realizado y certificado previamente la medición de continuidad

Se aprovechará las armaduras de las columnas exteriores del edificio para la colocación de los derivadores. En cada columna exterior se colocará un PUNTO FIJO DE 2 TOMAS DE TIERRA a 0,15 m del NPT. Que servirá para conectar el cable de cobre aislado de 50 mm2 que conectará este punto fijo de toma de tierra a la bornera equipotencial.

Barra de Equipotencializacion Principal (BEP)

Se logrará mediante una barra de Equipotencialización marca DEHN código 563 020 o similar. A la misma se conectarán con cable de 1,1 KV de aislación.

La estructura del edificio (mínimo en dos puntos).

Las cañerías de agua.

Las cañerías de gas (Mediante vía de chispas).

La Pat de servicio.

La Pat de protección.

La misma estará dentro de un gabinete de PVC con tapa en lugar accesible para poder realizar las mediciones que sean necesarias.

Descarga a Tierra

En forma subterránea se instalará una pletina dentro del hormigón de limpieza interconectará todas las columnas exteriores del edificio. Se colocará en la parte inferior de cada columna exterior un punto fijo de toma de tierra de dos tomas roscadas (con placa de bronce estañada), que vincule los hierros de las columnas con las varillas de acero.

Además, en las columnas indicadas en planos, se hincarán jabalinas conformando un sistema mixto con el cable perimetral.

El fabricante de estas tomas garantizará de por vida que este sistema impedirá la corrosión de los hierros de las columnas dado que de esto depende la estabilidad del edificio.

Consideraciones a tener en la obra civil

En la estructura se instalará en cada columna exterior una armadura adicional de 10 mm, pintada con color distintivo de las demás. Durante la ejecución de la obra el Instalador ejecutará las uniones con soldadura eléctrica de cada tramo. Asimismo, estas armaduras adicionales se ligarán con ataduras a las demás como es de práctica común. La colocación de la armadura adicional en las columnas se realizará por el lado exterior de las mismas.

Sistema interno de protección contra las sobretensiones

Tanto en los interruptores de cabecera del TGBT como en los tableros que alimentan las UPS de electro medicina, Sistemas de seguridad y sistemas de telecomunicaciones estarán equipados con dispositivos para protección contra las corrientes de rayo o de maniobra. De acuerdo a lo indicado por las correspondientes normas

Equipamiento de los tableros

Generalidades.

Las características que se detallan para los materiales de tableros son de carácter general. El Contratista deberá adjuntar una planilla de características mecánicas y eléctricas de los distintos elementos en calidad de datos garantizados, pudiendo la DIRECCIÓN DE OBRA pedir el ensayo de cualquier material o aparato y rechazar todo aquello que no cumpla con los datos garantizados.

La totalidad de los materiales del tablero serán de la misma marca que la envolvente

Elementos de Protección.

Contendrán todos los accesorios que resulten necesarios para el correcto funcionamiento de los sistemas en los cuales sean utilizados. (Bobinas de apertura, bobinas de cierre, bobinas de cero tensiones, motorizaciones, etc.) Sin que estos accesorios se hallen detallados en los esquemas unifilares.

Interruptores Principales (> 630 A).

Los interruptores en caja moldeada de alta corriente deben ser categoría B según se define en las reglas generales de la normativa IEC 60947 – 1 y 2 o normas derivadas de esta última (VDE 0660; BS4752;

UTE 63120). Las certificaciones que avalen el cumplimiento de estas especificaciones se deben establecer teniendo en cuenta los siguientes niveles de prestación para las secuencias de ensayo:

Capacidad de apertura en servicio (Ics) igual al menos al 75% de la Capacidad de apertura última del interruptor (Icu) y una corriente de breve duración (Icw) de al menos 25kA/0,5s.

Deberán tener una tensión de operación de 690VAC (50/60Hz).

Deberán tener una tensión de aislamiento de 750VAC (50/60Hz).

Deberán estar disponibles en versiones 3 ó 4 polos (protección de neutro). En interruptores de 4 polos, se deberá proveer un selector de 3 posiciones para ajustar la protección del conductor de neutro en cualquiera de las siguientes posiciones: neutro sin protección (4P3D), neutro con protección media (4P3D+N/2) o neutro con protección total (4P4D).

Las funciones de protección deberán ser provistas por una unidad de control alimentada por un transformador ubicado en dentro de los polos del interruptor. La operación del mecanismo de disparo no requerirá la utilización de alimentación externa adicional.

La unidad de control podrá ser intercambiable en campo, brindando la posibilidad de adaptación a los cambios.

Los sensores de medición de corriente deben ser del tipo amagnético o Rogowsky para una medición precisa de corrientes. La unidad de control deberá medir el verdadero valor eficaz de la corriente (True RMS)

La unidad de control poseerá en estándar las siguientes protecciones:

Protección largo retardo (Ir) regulable en umbral de corriente y en temporización (tr)

Protección corto retardo (Isd) regulable en umbral de corriente y en temporización (tsd)

Protección instantánea (Ii) regulable, incluyendo la alternativa “off”.

Selectividad lógica (ZSI): permite minimizar los daños producidos en los equipos de aguas abajo del interruptor, durante procesos de cortocircuitos.

Un amperímetro de visualización digital indicará el verdadero valor eficaz de las intensidades por fase.

Un diagrama de barras de LED visualizará simultáneamente el nivel de carga de las 3 fases.

Un maxímetro memorizará y visualizará el mayor valor de la intensidad nominal (incluso después de la apertura del interruptor automático).

Señalización de fallas

Mediante LED y una pantalla digital se indicarán en el frente de la protección los diversos tipos de fallas ocurridas, discriminadas de acuerdo a su origen: corriente de sobrecarga, corriente de cortocircuito, y señalización de autoprotección.

Este tipo de señalización no debe requerir fuente auxiliar de alimentación.

La señalización deberá permanecer aún después de la apertura del interruptor automático.

Los interruptores automáticos para corte general serán marca Merlin Gerin Línea Masterpact con unidad de control Micrologic o calidad superior, para montaje fijo anterior, de capacidad indicada en planos.

Interruptores Automáticos en caja moldeada.

Los interruptores automáticos para corte general serán marca Merlin Gerin Línea Compact NSX o calidad superior, para montaje fijo anterior, de capacidad indicada en planos.

Los interruptores automáticos de caja moldeada Compact NSX o calidad superior deberán cumplir con la norma IEC 60947-1 y 60947-2 o con la normativa aplicable en función del país (VDE 0660, BS 4752, NF EN 60947-1/2):

Deberán ser categoría A con una capacidad de cortocircuito en servicio (Ics) igual a la capacidad de ruptura última del aparato (Icu) - en todo su rango de tensión de operación para los calibres hasta 250A, y hasta los 500V para calibres superiores.

Deberán tener un rango de tensión de operación de 690VAC (50/60 Hz),

Deberán soportar una tensión de aislamiento de 800VAC (50/60 Hz),

Deberán ser aptos para seccionar, según lo define la norma IEC 60947 –1 y -2, § 7.1.7 para la categoría de sobretensión IV en un rango de aislación de tensión de 690 V de acuerdo a IEC 60664-1.

Deberán estar disponibles en versión fija, enchufable (plug-in) o extraíble sobre chasis, así como también en versiones 3 y 4 polos. Para versión plug-in/extraíble, un disparador de seguridad deberá proveer apertura avanzada para prevenir la conexión o desconexión de un interruptor cerrado.

Deberán estar diseñados tanto para montaje vertical como para montaje horizontal, sin ningún efecto no deseado sobre sus prestaciones eléctricas. Deberá también ser apto para alimentar tanto desde su parte superior como de su parte inferior.

Deberán proveer clase de aislación tipo II (según la norma IEC 60664-1) entre el frente y los circuitos de potencia internos.

Para una máxima seguridad, los contactos de potencia deberán estar aislados en un bastidor hecho de material termo formado, de las otras funciones tales como el mecanismo de operación, la carcasa, la unidad de protección y sus auxiliares

Todos los polos deberán operar simultáneamente tanto para apertura, cierre y disparo.

Protecciones:

Las unidades de control electrónicas y termomagnéticas deberán ser ajustables y deberá ser posible precintar para prevenir el acceso no autorizado a los ajustes.

Las unidades de disparo deberán cumplir con el apartado F de la norma IEC 60947-2 (medición de valores de corriente RMS, compatibilidad electromagnética, etc.).

Los ajustes deberán aplicarse a todos los polos del interruptor.

Las unidades de disparo no deberán incrementar el volumen del interruptor.

Todos los componentes electrónicos deberán soportar temperaturas hasta los 125°C.

Contaran con protección electrónica Micrologic

Interruptores termomagnéticos para riel din.

Los interruptores termomagnéticos de hasta 63 A., bipolares o tripolares, serán marca Merlin Gerin Línea Multi 9 modelo C60 N Superlimit o calidad superior,

Son los dispositivos mecánicos de conexión capaces de establecer, soportar e interrumpir corrientes en las condiciones normales del circuito, así también como de establecer, soportar durante un tiempo determinado e interrumpir corrientes en condiciones anormales especificadas del circuito, tales como las de cortocircuito.

Los interruptores serán del tipo automáticos y limitadores de tipo modular adaptables a riel DIN 35mm y responderán a las normas IEC 60898 e IEC 60947-2, VDE 0641 e IRAM 2169.

Sus curvas de disparo responderán a las C o D según los casos.

Serán todos de clase 3.

El poder de corte bajo IEC 898 se indica en los planos de diagramas unifilares correspondientes y es acorde a la corriente de cortocircuito máxima que puede verificarse en el tablero en cuestión. El mismo nunca podrá ser inferior a 6kA.

Deberán poseer un cierre brusco y una cantidad de maniobras no menor a 20.000 ciclos (A-C).

Grado de protección IP 20.

Temperatura de funcionamiento entre -20 ºC y 55 ºC.

Sección de conductores entre 0.75 y 25 mm2.

Los interruptores deberán poseer entradas de alimentación que permitan la colocación de peines de conexión, a fin de evitar puentes y guirnaldas que atenten contra la seguridad de la instalación y del personal de operación a fin de mejorar la continuidad de servicio.

Las partes bajo tensión no deberán ser accesibles en forma accidental.

El disparo por sobrecarga o por cortocircuito deberá producirse aun cuando en forma mecánica se mantenga la palanca en posición de conexión.

Interruptores diferenciales.

Los interruptores diferenciales para circuitos de iluminación de hasta 63A, tetrapolares o bipolares, serán marca Merlin Gerin Línea Multi 9 línea DIN o calidad superior. Para mayor amperaje serán módulos adosados a los interruptores automáticos de capacidad correspondiente a la misma línea VIGI. Actuarán ante una corriente de tierra de 0,03 A y deberán tener botón de prueba de funcionamiento. Para los circuitos de tomacorrientes donde se conecten equipos electrónicos, deberán ser inmunizados a las corrientes de fuga.

Son los elementos diseñados para funcionar automáticamente cuando la corriente diferencial excede un valor determinado.

Los interruptores serán del tipo automáticos, de tipo modular adaptables a riel DIN 35mm y responderán a las normas IEC 61008, VDE 0664 e IRAM 2301.

Sus curvas de disparo responderán a las C o D según los casos.

La corriente nominal de los mismos, y su clase, se encuentran indicadas en los diagramas unifilares. Su sensibilidad será de 30 mA.

Tiempo de disparo para In menor a 200ms y para 5 In menor a 40 ms.

Deberán poseer un cierre brusco y una cantidad de maniobras no menor a 20.000 ciclos (A-C).

Grado de protección IP 20.

Temperatura de funcionamiento entre -5 ºC y 55 ºC.

Sección de conductores entre 0.75 y 25 mm2.

Las partes bajo tensión no deberán ser accesibles en forma accidental.

El disparo deberá producirse aun cuando en forma mecánica se mantenga la palanca en posición de conexión.

Los que alimenten cargas informáticas serán superinmunizados

Interruptores de efectos.

Serán rotativos o semirotativos con accionamiento a levas, contactos de plata de doble ruptura, de hasta 16A, marca TELEMECANIQUE modelo XB2-BJ21.

Seccionadores rotativos bajo carga con y sin fusibles.

Los seccionadores rotativos bajo carga y los seccionadores fusibles rotativos bajo carga responderán a las recomendaciones generales de la IEC 947 – 1, 3, y 5.

Deben satisfacer las normas de tropicalización T2 según las siguientes normas

CEI 68-2-30 (tasa de humedad relativa de 95% a 55ºC – clima cálido y húmedo)

CEI 68-2-11 (ensayo en niebla salina).

Estos seccionadores deben realizar seccionamiento de corte plenamente aparente, tal como lo define la norma CEI 947-3. La posición de seccionamiento corresponde a la indicación “0”. La empuñadura no puede indicar “0” sino están efectivamente abiertos los contactos.

Grado de protección I P40 según IEC 529.

Tensión de aislamiento 690 VCA.

Seccionadores fusible bajo carga.

Salvo expresa autorización del asesor eléctrico queda prohibido el uso de este tipo de equipamientos Serán marca Siemens modelo 3NP, para los amperajes indicados en el esquema unifilar.

Guardamotores.

Se utilizarán para la protección de todas las salidas a motor irán montados sobre riel DIN tendrán como mínimo contactos auxiliares 1NA + 1NC, deberá tener protección contra contactos casuales según DIN, VDE 0103, parte 100.Deberá tener compensación por temperatura ambiente (el disparo será independiente de las variaciones de temperatura ambiente). Deberá tener sensibilidad por falta de fase. Serán Marca Telemecanique, modelo GV2-L.

Contactores.

Tendrán como mínimo 2 (dos) contactos auxiliares normalmente abiertos y 2 (dos) contactos normalmente cerrados, serán marca Telemecanique modelo LC1-D o calidad superior. Serán de amperaje indicado en el diagrama unifilar, del tipo industrial, garantizados para un mínimo de un millón de maniobras y una cadencia de 100 operaciones (mínima) por hora.

Los contactores y relevos serán compactos y para los de baja potencia, aptos para montaje sobre riel DIN 35mm, y fabricados bajo normas IEC 947-1.

Serán de bajo nivel de ruido en el momento de cierre.

La corriente y potencia nominal de los mismos se encuentran indicadas en los diagramas unifilares.

Deberán poseer un cierre brusco y una cantidad de maniobras no menor a 10.000 ciclos.

Grado de protección IP 20.

Temperatura de funcionamiento entre -5 ºC y 40 ºC.

Sección de conductores entre 0.75 y 25 mm2. Apriete mediante morseto o tornillo.

Las partes bajo tensión no deberán ser accesibles en forma accidental.

Los relevos térmicos deberán tener la posibilidad de rearme manual o automático.

Los relevos térmicos deberán tener una geometría de fabricación tal que les permita conectarse a los contactores respectivos, sin necesidad de elementos adicionales.

Los contactores para capacitores deberán tener contactos auxiliares de preinserción y resistencias de amortiguación que limiten el valor de corrientes en el momento del cierre. Las potencias de estos contactores deberán ser acordes a las baterías de capacitores que conectan.

Relevos Térmicos.

Serán marca Telemecanique modelo LR2 o calidad superior, de regulación indicada en planos.

Llaves conmutadoras.

Serán de 2/3 vía marca TELEMECANIQUE modelo XB2-BJ33.

Lámparas indicadoras.

Serán de lente plano color rojo con lámpara de 220V tipo neón de 2,3mm de diámetro (ojo de buey), marca TELEMECANIQUE modelo XB2-BV6.

Fusibles Tabaquera.

Serán marca TELEMECANIQUE modelo DF6-AB08, con fusibles de 1A.

Selectoras.

Las selectoras amperométricas y voltimétricas serán rotativas o semirotativas a levas, con contactos de plata de doble ruptura de manija negra, de 20A a palanca, del número de posiciones necesarios según esquemas, marca AEA modelo 7000 u 8000.

Conmutadoras.

Serán marca Zoloda modelo OETL o Intermátic, de los amperajes indicados en el esquema unifilar.

Botoneras.

Las botoneras de arranque-parada para comando de los Contactores para motores serán marca TELEMECANIQUE modelo XBA-EA1.5.

Timer.

Serán electrónicos con mecanismos de relojería de precisión con reserva de marcha y programa anual. Serán para montaje sobre riel DIN marca DIEL- SUNGHANS, o Siemens, con back up de baterías de níquel-cadmio.

Relés de Tiempo.

Será de la misma marca de los contactores tendrá una regulación igual a la indicada en el esquema funcional, poseerán contactos auxiliares del tipo de presión con pastillas de plata.

Arrancadores suaves.

Deben asegurar el arranque y detención progresiva de motores, bombas u otros. Debe integrar la protección de máquinas y motores y las funciones de comunicación con automatismos, disminuyendo las exigencias mecánicas y mejorando su disponibilidad. Debe disminuir los picos de corriente, caídas de tensión de línea ligadas a los arranques de los motores. La elección del variador adecuado dependerá de las funciones que deba cumplir el mismo.

En caso de no contar con protecciones totales para el motor se deberá agregar el correspondiente guardamotor.

El Tablero que aloje el o los Arrancadores Suaves deben estar diseñados, de acuerdo a recomendaciones del fabricante.

Debe contar con contactos auxiliares para la toma de estado desde el Sistema BMS.

Serán tipo Alistart de Schneider o calidad equivalente.

Variadores de velocidad.

Serán equipos con convertidores de frecuencia que permitan el arranque y variación de velocidad, desaceleración, aceleración, parada, protecciones del motor al que alimenta y del propio variador, comando con dos o tres hilos según corresponda, velocidades preseleccionadas en número no inferior a cuatro, conmutación de rampa, lógica de frenado y su selección dependerá de las funciones del equipo que vayan a cubrir.

En caso de no contar con protecciones totales para el motor se deberá agregar el correspondiente guardamotor.

El Tablero que aloje el o los variadores de velocidad debe estar diseñado, de acuerdo a su tamaño, para la extracción del calor disipado por el o los equipos de acuerdo a recomendaciones del fabricante.

Debe contar con contactos auxiliares para la toma de estado desde el Sistema BMS.

Serán tipo Altivar de Schneider según corresponda o calidad equivalente.

Borneras.

Serán del tipo componible, aptas para la colocación de puentes fijos o seccionables entre ellos marca HOYOS o ZOLODA, de amperaje adecuado a la sección del cable.

Fusibles.

Salvo expresa autorización del asesor eléctrico queda prohibida su utilización salvo para circuitos de comando o testigos de tensión.

Analizador de redes.

Para mediciones generales de los tableros principales

El analizador de red a instalar será POWER METER modelo 3020-PM 810 o superior con comunicación preparado para protocolo Modbus.

Se centralizará la totalidad de los multimedidores en un centralizador que sume los parámetros de cada multimedidor obteniéndose la suma de todos ellos ya sea en situación normal como de emergencia.

Para mediciones Secundarias en tableros principales o secundarios

Serán para perfil DIN modelo IM de Schneider con las características indicadas en los planos y pliegos particulares

Canalizaciones para instalaciones de corrientes débiles.

Salvo indicación en contrario serán válidos los mismos lineamientos que para las canalizaciones de las instalaciones eléctricas. Las bandejas portacables siempre llevaran tapa, aunque la misma no figure en planos, o planillas de cómputos se considerara incluida y será solicitada. Para el caso de que más de un sistema de corrientes débiles circule por la bandeja, deberá colocarse una banda divisoria en todo su recorrido, aunque la misma no figure en planos o en planillas.

Deberán considerarse las acometidas desde el frente del predio y/o desde el fondo según corresponda para cada caso.

Toda boca de instalación de corrientes débiles deberá llevar su correspondiente tapa ciega.

Se deja expresamente informado que el presente es un proyecto genérico de los sistemas de corrientes débiles pudiendo sufrir variaciones cuando el proveedor de estos sistemas realice su ingeniería ejecutiva, las cuales estarán contempladas dentro de esta oferta las variaciones pueden ser

Ubicaciones: todas las requeridas por cada sistema

Cantidades: +/- 10% en promedio, esto implica que, si una instalación tiene más variaciones, pero el conjunto no supera el 10% no habrá derecho a cobro de adicionales.

PARTICULARIDADES

Objeto.

El objeto del presente pliego es establecer los lineamientos particulares para realizar el llamado a licitación de las instalaciones eléctricas de la obra de referencia

Datos de la obra.

Obra: ICCE

Ubicación: Lanús Privincia de Bs As.

Destino: Centro de entrenamiento de la fuerzas de seguridad

Superficie: 2000 m2, aprox

Etapas de Obra.

La obra se ejecutará en una única etapa

Acometida de Energía.

Desde vía publica ingresarán las redes de MT y/o BT de la distribuidora que darán suministro al presente predio.

Se dejarán suficientes previsiones para que las redes puedan ingresar y salir del predio.

Dejándose como mínimo 8 caños de PVC de 160 mm para cada red, los cuales serán confirmados por la Cía.

Sub estación Cía.

Se ha previsto un local, en la PB, para que la Cía. aloje todo el equipamiento de medición, corte y transformación para dar suministro

La misma tendrá acceso independiente para el personal de la Cía. desde el exterior, y responderá al proyecto definitivo que generará la Cía.

Deberá solicitarse la correspondiente aprobación de la misma

La obra electromecánica interior será ejecutada por la empresa distribuidora

Debiendo ejecutarse las obras de iluminación y tomas requeridas por la misma

Grupos Electrógenos.

Se ha previsto para alimentar en situación de emergencia 1 grupo electrógeno de 330 KVA a efectos de alimentar las cargas criticas del establecimiento.

Deberá realizarse el conexionado y las verificaciones para la puesta en marcha del grupo.

Provisiones a cargo del instalador electricista.

- Dara asistencia técnica para la puesta en marcha del grupo presenciando cada prueba hasta verificar el correcto funcionamiento del sistema.

- Interruptores de cabecera y acople de barras de los tableros, preparados para realizar la transferencia automática, equipados con los relés, bobinas, etc. que sean necesarias para el funcionamiento previsto.

- Lógica para realizar la transferencia automática, ante falta de suministro incluyendo además el acople y desacople de barras, etc.

- Realizara los cableados entre el TGBT y el tablero de los grupos a efectos de llevarle la información indicada en el punto anterior.

- Llevara un testigo de tensión hasta los tableros que realicen alguna operación en emergencia y hasta las salas de máquinas de los ascensores.

- Estará encargado de realizar el sistema de puesta a tierra de servicio.

Provisiones a cargo del vendedor del grupo electrógeno.

- Grupo electrógeno y obras complementarias de acuerdo a pliego de grupos.

- Instalación de los accesorios (cargador de batería, y cualquier servicio auxiliar externo al grupo).

- Instalación eléctrica desde el Tablero de servicios auxiliares grupo hasta los consumos (pre calentador, cargador de baterías, etc.).

- Ensayos en obra o fabrica según defina la DO.

Tableros.

Tablero General de Baja Tension.

Alimentación Normal y Emergencia.

Su función será la de alimentar y proteger los ramales alimentadores que lleguen a los distintos tableros seccionales de iluminación y tomas, los tableros de fuerza motriz, los circuitos de salida de iluminación y tomacorrientes y los circuitos de alimentación a equipos de corrientes débiles, Estará en un todo de acuerdo a lo indicado en el presente pliego y en los planos correspondientes.

Además contara con una barra de servicios esenciales y otra de servicios no esenciales.

Se incluirá un led por cada grupo electrógeno encendiéndose cuando esté dando servicio.

El gabinete será del tipo Protocolizado no admitiéndose tableros del tipo Modular o fabricados en talleres electromecánicos contará con puertas de vidrio

Los accesorios deberán ser de la misma marca del tablero en su totalidad

Dispondrá un PLC que comandará las lógicas de operación del tablero, se integrará al sistema de medición mediante protocolo de comunicación Modbus, considerándose los cableados de interconexión necesarios

Tendrá en el frente una terminal grafica modelo Magelis o calidad superior

Los interruptores de corte general normal y de emergencia serán tetrapolares.

Tensión de comando

Deberán incluirse una UPS de 2KVA autonomía 8 minutos para operar el comando del TGBT más un transfer switch on line y un interruptor de rodeo. Los 2 elementos tendrán comunicación para ser integrados al BMS

Además, se incluirá un selector de tensión entre las fuentes UPS y la Red, para el caso de haber una falla en la rama de tensión critica pueda automáticamente pasar a ser alimentado por la red, se realizará con contactores y no esta dibujado en el esquema unifilar

Alimentación a equipos de incendio.

Habrá un módulo de incendio que se instalará en la sala de bombas de extinción de incendio

Este módulo Continuara operando aun operado el primer golpe de puño. El mismo alimentara los sistemas de extinción, detección y aviso de incendio, presurizaciones de la escalera, ascensor rescatista etc.

El sistema de iluminación de escape de incendio deberá ser alimentado desde la barra esencial.

Los circuitos que queden energizados luego de la operación del primer golpe de puño no tendrán protección contra sobrecarga ni diferencial, sola contra cortocircuito, pero deberán ser supervisados. Estos datos serán centralizados en un panel en el mismo tablero y enviados a la sala de guardia bajo una señal sonora y luminosa.

Tablero seccional de iluminaciòn de oficinas(TS-OF).

Los mismos alimentarán y protegerán los circuitos de salida de iluminaciòn, tomas de usos generales, tomas de usos especiales y ACUS. contaran con un led por fase en situación normal y de emergencia.

Se entregará completo

Su posición se indica en planos

Contendrá los elementos indicados en el esquema unifilar más los respectivos elementos de comando

Contará con una barra normal y otra de emergencia a efectos de discriminar las cargas no esenciales en situación de emergencia

El gabinete será del tipo Funcional no admitiéndose tableros del tipo Modular o fabricados en talleres electromecánicos.

Tendrá tapa de vidrio

Tablero De Efecto

Queda terminantemente prohibido la operación de los circuitos de iluminación operando las llaves termomagnéticas, por lo cual deberán preverse los tableros de efecto necesarios para evitar eta situación, estén indicados en planos o no.

Se dejará junto a cada tablero seccional un gabinete dedicado con llaves de efecto para comandar los encendidos de los artefactos en espacios abiertos.

No se apagarán las luces de los circuitos vigías

Para el caso de haber BMS los efectos se cablearán hasta los controladores de este sistema

Tablero seccional de Puestos de trabajo(TS-PT).

Los mismos alimentarán y protegerán los circuitos de salida de las tomas de puestos de trabajo

Tendrán un sector para puestos estabilizados y otro para puestos normales, ambos con contratapas independientes

Tendrán dos alimentaciones una para los puestos normales y otra para los puestos estabilizados

Para los puestos estabilizados contaran con diferenciales súper inmunizados

contaran con un led por fase en situación normal y de emergencia.

Se entregará completo

Su posición se indica en planos

Contendrá los elementos indicados en el esquema unifilar más los respectivos elementos de comando

Contará con una barra normal y otra de emergencia a efectos de discriminar las cargas no esenciales en situación de emergencia

El gabinete será del tipo Funcional no admitiéndose tableros del tipo Modular o fabricados en talleres electromecánicos.

Tendrá tapa de vidrio

Tipos de Tablero requeridos.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tipos de tableros** | **Protocolizados** | **Modulares** | **Artesanales** | **Cajas plásticas** |
| Tableros principales y de distribución | **X** |  |  |  |
| Tableros seccionales ilum y tomas | **X** |  |  |  |
| Tableros puestos de trabajo | **X** |  |  |  |
| Tableros UF |  | **X** |  |  |
| Tableros de FM |  | **X** |  |  |

Los tableros que se instalen en el exterior tendrán una resistencia para prever la condensación de humedad. Y serán IP55.

GESTION DE LA ENERGIA.

6.1. PLC.

Dispondrá una red de PLC con las siguientes funciones

|  |  |
| --- | --- |
| ***Instalación*** | ***Alcance*** |
|  |  |
| TGBT | Operación y supervisión |
| Analizadores digitales TGBT/TPMT | Integración |
| Grupos electrógenos | Orden de arranque y parada, estado de los mismos, falla general |
| Deslastre de cargas por contingencia | Si |
| Transferencia automatica | Si, Todas |
| Peack shaving | No |
| BMS | Integración Modbus IP |
| Cental de incendio | Integración Modbus IP |
| UPS | Integración Modbus IP |

Se entregara el software instalado en una PC a designar por la DO

Se entregaran las licencias y cableados de conexión a la PC

Se entregara la llave del programa quedando el mismo en poder del comitente

Tendrá en el frente una terminal grafica modelo Magelis o calidad superior

Se deberán proveer todos los elementos para realizar la operación de las instalaciones eléctricas según se indica en el presente ítem

PLC

Relés

Cableados

Fuentes de alimentación segura

Elementos de protección a los circuitos de comando

Elementos de campo

Integraciones con las instalaciones involucradas

Distribución en Baja Tensión.

Alim a TGBT.

Deberán instalarse los ramales alimentadores desde la cámara de la CIA hasta las salas de medidores, los mismos serán proyectados y definidos oportunamente por la Cía. al momento de la solicitud del suministro definitivo, los mismos deberán estar incluidos en la oferta del contratista, haciendo provisión e instalación de ramales según esquemas unifilares correspondientes.

Irán por canalizaciones independientes al resto de los ramales.

Alimentación a tableros seccionales.

Desde la sala de tableros / medidores se llevarán los ramales alimentadores hasta los tableros seccionales por, BPC tipo escalera, según se indica en planos.

Las entradas y salidas de los conductores de doble aislación a los tableros, se realizarán mediante la ejecución de caladuras rectangulares, sin cantos filosos ni rebabas, debiendo llevar una protección plástica o de material resistente y no degradable, en todo su perímetro, que impida que se dañe la aislación de los cables por rozamiento contra los bordes de la chapa (no se aceptará el uso de restos de vainas de cables). Además, cualquier espacio que no sea cubierto por los cables será sellado con espuma ignifuga. Será aceptada también la alternativa de ingreso con prensa cables.

Los alimentadores a tableros seccionales no podrán empalmarse

Alim a equipos de Combate contra Incendio.

Los ramales deberán estar protegidos con protección ignífuga contra los efectos de un incendio exterior por un periodo de tiempo de 1 hs como mínimo. No podrán correr por canalizaciones destinadas a otros servicios. Las alternativas son

Cables con aislación F60

Cables que viajen por cañeros emblocados en hormigón

Cables con envolvente de durlok F60

Sistema de Energía Ininterrumpible (UPS).

Se instalarán Sistemas de Energía ininterrumpibles para las cargas críticas.

Las UPS

Los Trafos de ultra aislación

Debiendo el contratista proveer además de la mano de obra para su montaje y conexionado

La totalidad de los accesorios, (cableados de potencia comando y comunicaciones, interruptores, etc.) que figuran en el esquema unifilar y los que sin figurar son necesarios para que el sistema pueda funcionar en correctas condiciones

Las características del sistema se describen en pliego especifico (El cual deberá solicitar al estudio a modo informativo)

Marca: APC o calidad superior

Serán modulares paraleleables con redundancia n+1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Características técnicas** | **Valores** | **unidad** |
| Potencia nominal | 10 | KVA |
| Cant de módulos | 3 | u |
| Tensión de entrada | 3 x 380/220 | Vca |
| Frecuencia de alimentación | 50 +/- 10% | Hz |
| Factor de Potencia | > 0,8 |  |
| Tensión de Salida | 3 x 380/220; 2 x 220 | Vca |
| Precisión | +/- 1% |  |
| Tecnología | PWM a doble conversion (on line) |  |
| Tiempo de conmutación | 0 | ms |
| Factor de cresta | 3:1 |  |
| Comunicación a BMS | Modbus |  |
| Distorsión armónica | < 3% |  |
| Sobrecarga admisible durante 100 ms | 200% |  |
| Transformador de aislación | en caso de ser requerido |  |
| temperatura de operación | 0 a 40 | C |
| Humedad (no condensada) | 0 a 95 | % |
| Autonomía | 15 | Min |

Display y conexiones

Display alfanumérico y alarmas sonoras y lumínicas.

Software diagnóstico.

Interfase de comunicación IP.

Espacios eléctricos.

Datacenter.

Aquí se alojarán los servidores y equipamiento activo principal de las redes informáticas

Estará ubicada en el 3P

**Requisitos**

- Piso Técnico elevado

- Sistema de climatización independiente con control de humedad conectado al sistema de generación de emergencia

- Sus artefactos contendrán baterías autónomas en su totalidad

**Acá se instalarán**

La central de telefónica

Servidores de datos

La central de detección y aviso de incendio

Servidores del sistema de CAS

Servidores del sistema de CCTV

Servidores del sistema de BMS

Caja de cruzadas telefónicas

Racks de cableado estructurado

UPS

**Vinculaciones**

De esta sala deberá haber vinculaciones para el ingreso de fibra

óptica u otros servicios:

Hasta el pleno de corrientes débiles el cual permitirá el ingreso desde Azotea y Línea Municipal

No se prevé la permanencia de personal en esta sala.

Contará con lectora del sistema de CAS por huella digital e ingreso de caracteres alfanuméricos

Racks de cableado estructurado

Comando de todos los portones de acceso, puertas, barreras vehiculares etc.

Puesto de operación de los sistemas

Sus artefactos contendrán baterías autónomas en su totalidad

Tendrá permanencia de personal las 24 hs y deberán llegar la totalidad de los reportes de los sistemas involucrados.

Contará con lectora del sistema de CAS por huella digital e ingreso de caracteres alfanuméricos.

Garita de seguridad.

Estará en la planta baja junto al acceso peatonal al edificio.

Se alimentarán los puestos de trabajo como así los equipos de los sistemas de seguridad y telecomunicaciones.

Se ubicará un tablero de efectos para los encendidos propios del lugar, los exteriores, remates fachadas.

se deberán dejar suficientes canalizaciones para poder acometer con las instalaciones eléctricas y de corrientes débiles necesarias.

Se ubicarán los golpes de puño de corte parcial y total de energía eléctrica.

Se preverán los comandos de barreras.

Se instalará un pulsador de pie de robo.

Reporte de las alarmas de baños de discapacitados

Se instalará el sistema intercomunicador con las barreras/ascensores.

Se instalará la consola de operación de la central telefónica, con la misma se podrá comandar el ingreso de personas para el control de ingreso de personas.

Se alimentarán los puestos de trabajo como así los equipos de los sistemas de seguridad y telecomunicaciones.

Se ubicará un tablero de efectos para los encendidos propios del lugar, los exteriores, remates fachadas.

Se ubicarán los golpes de puño de corte parcial y total de energía eléctrica.

Se instalará la consola de operación de la central telefónica, con la misma se podrá comandar el ingreso de personas para el control de ingreso de personas.

Acometida para Empresas prestatarias de Telecomunicaciones.

Estará en el CPD

Será para que las empresas prestatarias alojen sus equipos que permitan dar los servicios contratados.

se deberán dejar suficientes canalizaciones para poder acometer con las instalaciones eléctricas y de corrientes débiles necesarias.

Se instalarán las cajas de cruzadas, los amplificadores de la empresa de TV cable y los racks de las prestatarias de telecomunicaciones

Deberá estar preparada para recibir el servicio de cuádruple play de 3 empresas, previendo el espacio para un rack por cada empresa

Solo accederá el personal de las empresas acompañado por algún responsable de operaciones

Habrá una cámara de CCTV interna y se accederá con sistema de control de accesos

Cabina del garagista.

Se alimentarán los puestos de trabajo como así los equipos de los sistemas de seguridad y telecomunicaciones.

Se ubicará un tablero de efectos para los encendidos propios del lugar

Se instalaran aquí las PC y el sistema de tarifado

se deberán dejar suficientes canalizaciones para poder vincularse al edificio.

Se preverán los comandos de barreras.

Se instalará el sistema intercomunicador con las barreras.

Se instalara una PC de visualización de las camaras de CCTV del sector.

Salas de tableros.

Serán sectores de incendio distintos a los locales contiguos, responderán a los indicado por La AEA, y cumplirán con los requerimientos de las normas NFPA y/o del municipio en cuestión, en relación a temas de incendio

Se deberá prever el sellado de cada entrada y/o salida de estos locales con espuma ignifuga

Circuitos Eléctricos.

Iluminación.

Desde el tablero saldrán por una bandeja portacables con cables de doble aislación, luego para llegar a la boca realizarán una transición a través de caja con borneras saliendo con canalizaciones y cables de simple aislación.

Para el caso de tratarse de lamparas led, se deberá contemplar las recomendaciones del fabricante en cuando a la cantidad máxima de artefactos a alimentarse con cada interruptor diferencial, tomándose un máximo de 20 equipos por disyuntor

Tomacorrientes.

Sera de idéntica manera que los circuitos de iluminación.

Puestos de trabajo.

Canalizaciones.

Se deberá considerar como mínimo las siguientes canalizaciones para las Acometida a puestos para el caso de utilizarse caños

Energía normal / Emergencia Caño de 3/4”

Energía estabilizada / UPS Caño de ¾”

Datos y telefonía: se deberá tener en cuenta la siguiente tabla para dimensionar los caños

|  |  |
| --- | --- |
| **Cant UTP 6 A** | **Diámetro Mínimo** |
| 1 | ¾” |
| 2 | 7/8” |
| 3 | 1” |

Los cableados serán:

Energía Normal/ Emergencia: 2 x 2,5 + T 2,5 (V/A).

Energía Estabilizada UPS: 2 x 2,5 + T 2,5 (B).

Datos: UTP6a

Telefonía: UTP6a

El contratista eléctrico deberá proveer los bastidores multifunción para cada puesto de datos.

El faceplate será provisto por el contratista del cableado estructurado.

Puestos en muebles

Los puestos irán dentro de los muebles

Correrán por bandejas debajo del piso elevado, subiendo por las vertebras dedicadas especialmente a esa función

El instalador eléctrico deberá realizar los correspondientes agujeros en las placas de piso

Quedará siempre una bornera de conexión y los cables contaran con una riqueza de 1m para absorber cualquier movimiento

Forma de Instalación

Los tipos de puestos se configurarán según donde sean instalados

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DESCRIPCION** | **En ZCD** | **En CBP** | **En Piso Elevado** | **Bandejas en escritorios** | **Embutidas en piso** |
| **Tipología** | Con receptáculos de la misma marca que el zocaloducto | En Periscopios de la misma marca que el Pisoducto | Cajas portamecanicmos | Periscopios | Cajas porta mecanismo aptas para bajo pavimento |

La alimentación será con caños y caja bajo piso/Pisoducto/Piso técnico elevado, las tapas serán transitables, las salidas serán con periscopios

Configuración

El estándar de Puestos de trabajo responderá a las siguientes especificaciones.

Aire Acondicionado.

Unidad condensadora. En caso de ser provista la misma en obra se dejará alimentación a la misma, si no fuera provista se deberá dejar una caja con borneras. Para el caso de que la misma este lejos del tablero de alimentación se proveerá un seccionamiento de corte local por más que el mismo no este indicado en planos

Unidad Evaporadora. En caso de llevar alimentación se dejarán en coincidencia con los TUE.

En caso de requerirse La vinculación entre ambas unidades se deberá realizar por medio de Cable de doble aislación de sección requerida por el fabricante para fuerza y 4x1,5mm2 para comando entre unidades.

Cocción eléctrica.

Tanto los hornos eléctricos como los anafes Tendrán circuitos exclusivos, para el caso de anafes de 4 Hornallas se preferirá la conexión trifásica

Pequeños Extractores.

Ya sea para extractores individuales en baños o campanas domiciliarias se Alimentarán de la misma forma que los artefactos de iluminación y el encendido se comandara desde llaves de efecto igual que la iluminaciòn (para baños).

Se deberá considerar la mano de obra para su colocación

Requisitos mínimos para los locales.

Cocinas.

Restaurant, comedor, etc

La totalidad de la instalación deberá ser estanca.

Los equipos gastronómicos con una potencia superior a 1500W serán Acus

Los equipos que conserven la cadena de frio se conectaran a las líneas de emergencia y además tendrán re conectadores automáticos y serán ACUS.

El extractor de campana se vinculará al sistema de detección de incendio

Se preverá una válvula solenoide para corte del suministro de gas desde la central de incendio

Para el caso de las cámaras de frio tendrán un pulsador de hombre encerrado con señal luminosa y sonora

Baños públicos

Tendrán sensor de movimiento encendido de su iluminación

Llevarán una toma próxima al sector de bachas para la colocación de una seca manos automáticas, y otro para el cartel indicador de SALIDA

Se dispondrán artefactos de iluminación sobre el sector de mesada, un artefacto en cada retrete y otros para iluminación general. La iluminación se comandará de un tablero fuera del recinto.

En los baños de discapacitados se instalará un sistema de alarmas conectado al front desk.

Salas de reuniones.

Prever una canalización de 2” entre el proyector y la mesada a efectos de poder realizar el cableado de datos.

Prever una boca para detección de CO.

En cada sala de reunión / Auditorio/ Aula o sala de capacitación / Microcine, etc.

Sistema de control de iluminación

Controladores

Sera por controladores con protocolo de comunicación KNX los cuales reemplazaran a los contactores y llaves M-O-A.

Se ubicaran dentro de los tableros eléctricos

Deberan considerarse que pueden ser

Con salidas digitales (on off)

Con salidas análogas (0-10V)

Para manejo de persianas

Se debe considerar además las fuentes de suministro necesarias

Se debe considerar el Gateway para comando bajo protocolo DALI para el caso que los artefactos de iluminación sean bajo ese protocolo

Accesorios

Todos los accesorios serán para uso bajo protocolo KNX

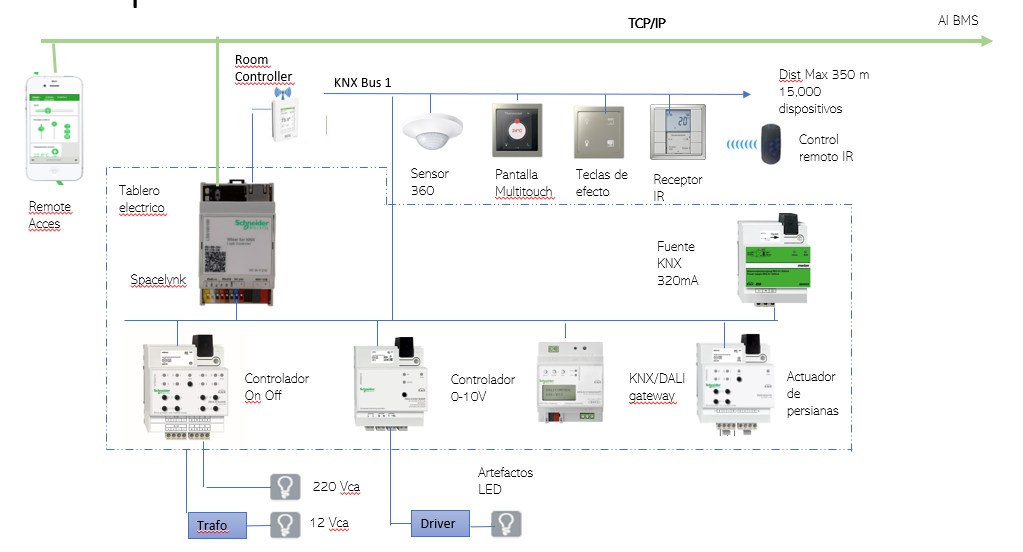
Sensores de presencia

LlAves Multi Touch

Llaves mecánicas

Se deberá incluir el bus de comunicación desde el tablero electrico

Arquitectura del sistema



Los circuitos que no pertenezcan al sistema de control serán comandados como lo hacen habitualmente y se muestra en planos

Rutinas de Encendido

A definir por la DO

Cañeros.

Responderán a lo especificado en anexo correspondiente, se asignará para cada ramal alimentador un caño independiente y se preverá un 20% de reserva en cantidad de caños.

Cables aceptados.

Condiciones de evacuación ante un siniestro: BD1

Los cableados en función a las canalizaciones admitidas y a la clasificación de las condiciones de evacuación serán las admitidas por la norma para esta situación a saber

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Aislación requerida en conductores** | **LS0H** | **PVC** |
| En BPC (horizontales y verticales) | X |  |
| Circuitos exteriores (azotea jardín etc.) |  | X |
| Enterrados |  | X |
| En cañeros exteriores |  | X |
| Circuitos de iluminaciòn, tomas y FM interiores | X |  |

Particularmente para los circuitos de iluminación exterior y fuerza motriz en Azotea se emplearán conductores de cobre de los siguientes tipos:

- En bandeja portacables: IRAM 2178 marca Prysmian denominación Sintenax Valio

- En cañerías: IRAM 247-3 marca Prysmian denominación Superastic-Flex.

Montante Eléctrica.

Se destinarán los plenos específicos para el ruteo vertical de las instalaciones, El mismo será sellado con espuma ignifuga en todos los pisos. Se atenderá a los requerimientos de la AEA en relación a la cantidad máxima de material combustible admitido por piso.

En el diagrama de bloques se indica la sección y recorrido de los ramales alimentadores yd e fuerza motriz que forman parte de esta licitación.

Se destinará un pleno para uso exclusivo a las instalaciones eléctricas.

Tendrán plena accesibilidad en todos los niveles, y contarán con un sellado con espuma ignifuga en todos los pisos.

Se verificará la máxima cantidad de material combustible en los mismos según la AEA.

Envolvente con grado de protección IP 54

Protegida contra los efectos de un incendio por al menos 60 minutos

Canalizaciones

Canalizaciones aceptadas

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **CANALIZACIONES ACEPTADAS Según lugar de montaje** | | | | | |
| **TIPO DE INSTALACION** | **TIPO DAISA** | **MoP** | **HIERRO LIV** | **TERMOPLASTICA**  **RIGIDA** | **PVC EXTRAREFORZADA** |
| **Interior a la Vista** | X |  |  |  |  |
| **Embutida en Paredes** |  |  |  | C protección mecánica adicional S AEA |  |
| **Embutida en Losa** |  |  |  | X |  |
| **En Piso** |  |  |  | X |  |
| **Exterior a la vista** | x |  |  |  |  |
| **Cañeros** |  |  |  |  | X |
| **Embutida en tabique de durlok** |  | X |  |  |  |
| **RED IT** |  |  |  | X |  |

No se aceptarán caños corrugados en la obra

Las canalizaciones que sean en material termoplástico Deberán cumplir con los ensayos de propagación de llama, auto-extinguibilidad, emisión de gases, resistencia al aplastamiento, al frio, al calor, a los ataques químicos cumplirán con la norma IEC 61386.

Serán Sica IP40, o calidad superior para instalaciones embutidas o Sica IP 65, o calidad superior para instalaciones a la vista.

Según los lugares donde se trate instalen las canalizaciones se define la siguiente forma

Formas de Instalación

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **FORMAS DE INSTALACION** | | | | |
| **AMBITO DE INSTALACION** | **A la Vista** | **Embutida** | **Sobre cielorraso soportada de la losa** | **Embutida soportada de la estructura** |
| **Garajes (techo)** | X |  |  |  |
| **Salas técnicas (Techo)** |  | x |  |  |
| **Escaleras (Todo)** |  | x |  |  |
| **En oficinas (techo)** |  |  | X |  |
| **Locales con cielorraso** |  |  | X |  |
| **Tabiques y paredes (todos)** |  | X |  |  |
| **Durlok** |  |  |  | X |

Nota: las canalizaciones en planos tienen un dibujo esquemático, en planos ejecutivos deberán representarse su real recorrido las cuales se agruparán en racks.

Artefactos de Iluminaciòn

Se colocarán la totalidad de los artefactos de iluminación.

Dentro de las tareas se incluyen los carteles señalizadores de emergencia, la luz de huella, etc.

Los mismos serán provistos por la propiedad, el instalador los deberá recibir, descargar, almacenar, acondicionar, instalar y colocar las lámparas. Todo esto deberá estar incluido en su oferta.

El contratista deberá probar la totalidad de los artefactos y verificar los conexionados antes de montarlos

La cantidad, ubicación y tipo de artefacto se encuentran definidos en los planos del rubro luminotécnico los que serán entregados por el estudio a modo informativo. En caso de no recibirlos deberá reclamarlos, no admitiendo luego el cobro de adicionales por falta de información, dado que la cantidad de bocas dibujadas no es suficiente para estimar la cantidad de artefactos de iluminación.

Para el caso de iluminación por Leds deberá preverse las canalizaciones y la mano de obra para realizar el cableado y conexionado de las señales de los drivers del sistema por más que las mismas no se encuentren especificadas

**Nota:** de la mima forma se preverá el conexionado y montaje de

Extractores en los baños

Campanas de extracción en cocinas

Puestas a Tierra.

Tierra de servicio (GE).

A efectos de obtenerse el conductor neutro de generación se hincará una jabalina adicional en último nivel inferior del edificio, llevándose un conductor hasta el pie del punto de instalación del GE, el cual se conectará al centro de estrella del estator del alternador en borne dispuesto a tal efecto en la caja de conexión del equipo. Esta jabalina deberá estar alejada 10 radios equivalentes de cualquier otra.

Tierra de Servicio de SET (Conductor Neutro).

Estará compuesto por una jabalina profunda a colocar cercana al punto de estrella de los transformadores de Cía. para disminuir tensiones de contacto y de paso, el régimen de conexión a tierra será a través de una impedancia a fin de evitar los disparos al primer defecto. Desde allí arrancara con un conductor Celeste hasta el TGBT

El chasis del Transformador de potencia debe ser puesto a Tierra, utilizando para ello el borne previsto para tal efecto. Cuando el Transformador se apoya sobre rieles o perfiles metálicos, éstos deben ser también conectados a Tierra. El Transformador será encabinado y por tanto debe ser también conectado a Tierra.

Mallas de PAT en salas eléctricas.

Serán instaladas en el interior del piso de hormigón a una profundidad de 0,15 m. La malla deberá tener una resistencia de puesta a tierra menor o igual a 1.00 Ohm. Esta malla tendrá una disposición ortogonal, no mayor a 1.00 x 1.00 m. y cubrirá de un modo efectivo toda la superficie del sector indicado en el plano. Esta malla será vinculada a los hierros de las columnas de hormigos, en las pletinas previstas y realizadas por terceros.

Todos los nudos o puntos de unión de las cuadrículas de las mallas deberán realizarse utilizando soldadura fuerte del tipo cupro – aluminio - térmica. En general no se permitirán tratamientos especiales del terreno tendientes a disminuir la resistencia óhmica de la malla equipotencial; solo se admitirá este tipo de solución cuando circunstancias debidamente justificadas así lo requieran y previa autorización de la Dirección de Obra.

Se preverán chicotes de cable vinculados a la malla de Puesta a Tierra para ser conectados a los Transformadores de Potencia y Celdas de Media Tensión. La ubicación exacta de los chicotes les será suministrada por la Dirección de Obra, con las indicaciones de las posiciones de los equipos indicados.

Dentro de las salas de los Tableros Generales se dispondrá de una pletina de cobre de equipotenciación de 100 mm x 10 mm, al cual se conectará uno de los cables que provienen de la malla y de un conductor derivado del anillo perimetral del Edificio. Desde esta pletina partirán los cables de Puesta a Tierra de Seguridad.

En las columnas indicadas en los planos, la malla de puesta a tierra deberá ser vinculada a los hierros de la estructura de las mismas.

La Dirección de Obra se reserva el derecho de realizar por muestreo el corte de algunas soldaduras para verificar su correcta realización.

Todos los elementos ferrosos, incluyendo la burlonería de este tipo que se utilicen en la instalación del sistema de Puesta a Tierra, serán cincados con posterioridad a toda operación mecánica previa al montaje.

Todos los elementos y aparatos metálicos que no estén sometidos a tensión, serán conectados a la malla de puesta a tierra en la forma más breve posible. Las conexiones serán visibles y no estarán sometidas a esfuerzos mecánicos, debiendo evitarse los ángulos agudos. Se empleará para tal fin, conductores o planchuela de cobre electrolítico y su sección será la que resulte del cálculo respectivo, pero en ningún caso inferior a 25 mm2. Todos los dispositivos de comando de aparatos de alta tensión se conectarán directamente a tierra mediante una trenza flexible o planchuela de cobre estañado mediante terminales de cobre estañado.

Otro tanto se efectuará con la cabina del Transformador, rejas de seguridad o protección de los circunstanciales operadores del sistema, así como los marcos y puertas de la SET y además realizará la instalación de la barra perimetral de Puesta a Tierra de la cual se tomarán también los distintos elementos.

Tierra de seguridad.

Este Sub sistema de tierra tiene como objeto disminuir tensiones de contacto y de paso.

Será conectará en un único punto a la misma tierra de servicio de la SET y no volverá hacerlo en ningún otro punto. Desde allí arrancara con un conductor verde/amarillo.

Tierra Electrónica.

Estará compuesto por 3 jabalinas Copperweld de 18 mm x 3000 mm, a conectar en paralelo) disposición triangular con lados mayores que 3 m, colocadas en un lugar alejado uno 10 m de la de seguridad, con valor óhmico permanente menor que 2 Ohm. La vinculación de este subsistema con la barra equipotencializadora se realizará con una vía de chispas marca DEHN código 923 034 o similar.

La función del sistema de puesta a tierra electrónica será establecer una impedancia baja hasta 500 Hz de modo de impedir tensiones inducidas de alta frecuencia entre el neutro y la masa electrónica de dichos equipos, generando un camino de derivación a tierra para dichos armónicos. Es por eso que dichos conductores acompañarán a las líneas y circuitos de energía estabilizada hasta los puestos de trabajo, impresoras y racks de comunicaciones.

Las correspondientes jabalinas se vincularán mediante cable de Cu Desnudo de 16 mm2 de sección con la correspondiente caja de inspección, y desde esta hasta el respectivo tablero con cable VN 2000 color blanco de 16 mm2 de sección o como el mayor de los neutros de los alimentadores a las UPS, lo que resulte mayor.

se tomarán los valores admisibles de las resistencias de puesta a tierra que deberán ser menores o iguales a 2 Ω y la tensión entre neutro y tierra inferior a los 1.5 Volt, siendo responsabilidad de la Empresa adjudicada la medición como así también el hincado de una o más jabalinas, en paralelo, hasta llegar a dicho valor.”

Tendrá como objeto vincularse a los tomacorrientes de los equipos informáticos que se alimenten bajo UPS, Los tableros que sirven a los circuitos electrónicos tendrán una barra de tierra específica a la cual llegara el conductor antes descripto y desde la cual saldrán los conductores de tierra electrónica a los diferentes circuitos informáticos, acompañando a los conductores activos de las instalaciones eléctricas

CPD.

Regletas de conexión (PDUs).

- Se preverán las regletas de Energía dentro de los racks según necesidad

- Se trata de Unidades PDU 2G para rack, con conmutación,

- Tendrán una capacidad de 16 A/230 V, y 32 A/ 230 V según sea el caso

- Tendrán tomas según IEC C13 e IEC C19

Las unidades de distribución de energía (PDU) con conmutación para rack ofrecerán funciones avanzadas y personalizables para control de suministro y monitoreo activo. El control de las tomas de salida remotas permitirá contar con la funcionalidad de encendido/apagado para activar ciclos de energía cuando sea necesario reiniciar equipos en forma remota y restringir el uso no autorizado de tomas de salida individuales. Los retardos en la secuenciación del encendido y apagado permitirán que los usuarios determinen en qué orden desean que se enciendan o apaguen los equipos conectados. Evitará sobrecargas en los circuitos durante la recuperación del suministro eléctrico y prolongue el tiempo productivo de los equipos clave estableciendo prioridades en la desconexión de cargas. La medición de la corriente deberá proporcionar monitoreo remoto en tiempo real de las cargas conectadas. Las PDU para montaje en rack con conmutación ofrecen monitoreo de energía real, un puerto sensor de temperatura y humedad, tomacorrientes IEC con traba y disyuntores de bajo perfil. Las alarmas definidas por el usuario advierten sobre potenciales sobrecargas en los circuitos antes de que se produzcan fallas en los equipos informáticos clave. Los usuarios pueden acceder a las PDU para montaje en rack con conmutación, configurarlas y controlarlas a través de interfaces web, SNMP o Telnet seguras.

Serán Marca APC o calidad superior

Modelos

Modelo1: (AP8959):  Para Racks de 3 kw de potencia o menos.   
Modelo2: – (AP8953): Para Racks de 3Kw o más.  
Modelo 3: (AP7920): Para Racks que alimenten UPS

Puesta a tierra

Ejecución de la malla de alta frecuencia

En el perímetro que nos compete, se realizará una malla de PAT en el piso, debajo del piso elevado, se apoyará sobre el piso y se aplicará una carga generando un contrapiso de 5 cm quedando embebida dentro de el

Conformara una cuadricula del mismo paso que el piso elevado y en los 4 vértices emergerán los conductores encamisados en sendos caños de PPL

Ejecución de la pletina equipotencial

En forma perimetral por debajo del piso elevado se constituirá una pletina de 25 x 5 mme de cobre que colectará todas las masas metálicas que puedan entrar en contacto directo con cualquier persona que ingrese al CPD

Se conectarán a la misma los racks y el resto de las estructuras (gabinetes metá­licos, cielorrasos metálicos, bandejas porta cables, los tomacorrientes, partes metálicas de los artefactos de iluminación y cualquier otra parte o más metálica accesible al contacto humano se conectarán a la barra equipotenciadora a través del conductor eléctrico que le corresponda.

En todos los casos el cable de protección (PAT) se reconocerá por ser su aislación de color verde – amarillo. En aquellos casos en los que por su sección no sea posible obtener la vaina del color indicado se lo señalizará tal como las normas señaladas lo indican.

El conductor de protección (PAT) recorre toda la instalación y se lo conecta a todos los puntos metálicos que alcance.

Los cruces y uniones a y de la malla se realizarán con terminales por compresión o morcetos.

Barra equipotenciadora

Es el lugar en el cual se conectan todos los electrodos (verticales y horizontales) de puesta a tierra y donde se realizan las desconexiones para las respectivas mediciones. Aquí se conectarán las respectivas tierras de las estructuras (gabinetes metá­licos, cielorrasos metálicos, bandejas porta cables, los tomacorrientes, partes metálicas de los artefactos de iluminación, etc.).

La conexión de los distintos conductores de puesta a tierra a la misma, se realizan mediante el empleo de terminales de cobre estañado debidamente conectados mediante bulón con arandela plana y groover.

Normas y reglamentaciones de Referencia

IRAM 2281-1 Puesta a tierra de sistemas eléctricos consideraciones generales.

IRAM 2281-3 Puesta a tierra de sistemas eléctricos, instalaciones, industriales y domiciliaria y redes de baja tensión.

Canalizaciones para instalaciones de corrientes débiles.

Generalidades.

Responderá a lo indicado para el resto de las instalaciones eléctricas

El instalador eléctrico principal será el responsable de las canalizaciones para corrientes débiles, por lo cual antes de ser ejecutas realizará reuniones de coordinación con cada uno de los especialistas con el fin de familiarizarse con las necesidades de estos y realizar la obra conforme para el cableado posterior. Además, prestará el apoyo que necesite cada proveedor para facilitar las tareas de cableado y su posterior puesta en marcha.

Acometida para empresas de servicios

Se dejarán canalizaciones vacías para las instalaciones de

Telefonía externa

TV Cable

Datos

Según requerimientos de las prestatarias de los servicios a contratar

Telefonía interna.

El inicio de esta instalación es a partir de la central telefónica del edificio hasta los micro teléfonos o Portero eléctrico según se defina en pliego especifico

Se preverán las canalizaciones de acuerdo a planos, sondeadas y cableadas con alambre de acero galvanizado como guía.

La canalización mínima admitida para este sistema será 20 mm de diámetro interior.

Sistema de Detección Y Aviso De Incendio.

Se preverán las canalizaciones de acuerdo a planos, sondeadas y cableadas con alambre de acero galvanizado como guía.

No se aceptará el uso de bandejas porta cables, debiendo hacerse los tendidos con caño de hierro

Además de las canalizaciones que vinculan a los propios sistemas (detectores, avisadores manuales, etc.) con la central de incendio se deben considerar incluidas las canalizaciones que vinculan los sistemas externos que comandara la central de incendio como ser

Grupo electrógeno

Tablero eléctrico

Sistema de presurización de escaleras

Bombas de incendio

Consola de ascensores

La canalización mínima admitida para este sistema será RL 19/17

Sistema de CCTV.

Se preverán las canalizaciones de acuerdo a planos, sondeadas y cableadas con alambre de acero galvanizado como guía.

Se vinculará el montante con la sala de ascensores

Se preverán dos canalizaciones independientes, una para señal y otra para energía.

La canalización mínima admitida para este sistema será RL 22/20.

Control de Accesos.

Se preverán las canalizaciones de acuerdo a planos, sondeadas y cableadas con alambre de acero galvanizado como guía.

La canalización mínima admitida para este sistema será 20 mm de diámetro interior.

Sonido.

Se preverán las canalizaciones de acuerdo a planos, sondeadas y cableadas con alambre de acero galvanizado como guía.

La canalización mínima admitida para este sistema será 20 mm de diámetro interior.

BMS.

Se preverán las canalizaciones de acuerdo a planos, sondeadas y cableadas con alambre de acero galvanizado como guía.

La canalización mínima admitida para este sistema será 20 mm de diámetro interior.

Control de intrusión.

Se preverán las canalizaciones de acuerdo a planos, sondeadas y cableadas con alambre de acero galvanizado como guía.

La canalización mínima admitida para este sistema será 20 mm de diámetro interior.

Ascensores.

Prever para ascensores desde la BPC de CD hasta cada sala de maquinas

Una canalización para las consolas, mínimo de 1 pulgada

Una canalización para CCTV, mínimo de 1 pulgada

Una canalización para CAS, mínimo de 1 pulgada

Una canalización para sistemas multimedia

Además prever las canalizaciones suficientes para llevar los cableados hasta la garita de vigilancia

Detectores de nivel.

Los flotantes serán bocha flygt de Hubermansa o equivalente, uno para la cisterna y uno para el tanque de terraza. El contratista regulara los flotantes del tanque.

Energía para sistemas de Corrientes débiles.

Se proveerá alimentación de energía a las centrales de los sistemas de corrientes débiles como así a los equipos distribuidos que así lo requieran, se proveerá para ello un tablero de sistemas de corrientes débiles con el correspondiente equipamiento, además las canalizaciones y cableados hasta acometer a cada equipo a través de tomacorrientes o la forma de conexión requerida por cada equipo

Las reales necesidades de energía en cada punto las determinara el proveedor de corrientes débiles en su ingeniería ejecutiva.

Sistema de Control inteligente (BMS).

La instalación eléctrica será apta para integrarse a un sistema de BMS (Building Management System) pero con total autonomía de funcionamiento ante la ausencia o falla de este.

por lo cual.

Las entradas analógicas deberán ser del tipo estándar 0…10V, 4..20mA, o termistor para el caso de temperatura.

Las salidas analógicas deberán ser de 0..10V o 4..20mA

El proveedor de cada subsistema deberá suministrar en sus equipos las señales necesarias para que el BMS supervise y/o comande el citado subsistema (detalladas en planilla de puntos o en párrafos subsiguientes)

La canalización para los buses para el BMS y canalizaciones entre tableros/paneles será ejecutada por el contratista eléctrico, siguiendo la ingeniería aprobada por la Dirección de Obra.

El instalador del Sistema de Control entregara la ingeniería referente a las canalizaciones requeridas y el contratista eléctrico realizara los ajustes necesarios a sus instalaciones antes de ejecutarlas.

El contratista eléctrico deberá ejecutar las canalizaciones y cableados de alimentación para los paneles del BMS, dichos paneles contarán con una térmica individual y recibirán alimentación de 220VAC+Tierra, los consumos serán informados por el proveedor del BMS oportunamente. El contratista eléctrico preverá espacio en el panel de distribución de alimentación correspondiente.

El contratista eléctrico deberá garantizar el suministro ininterrumpido de tensión en cada uno de los tableros del BMS mediante tensión de UPS.

Fronteras de provisión del BMS para instalación eléctrica

La asignación de los trabajos vinculados al BMS 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.

El instalador del BMS proveerá el tablero de control con su respectivo controlador, relés, transformadores, fusibles, térmicos, etc. El tablero del sistema de control se instalará de forma adyacente a los tableros eléctricos.

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 de maniobras serán de responsabilidad del proveedor eléctrico, siendo responsable el proveedor de controles de los cableados, conexionados a borneras y cableados del lado externo a las mismas. El proveedor de los controles deberá incluir, en caso de ser necesario, relés intermediarios por cada señal de comando.

El proveedor del sistema eléctrico considerará la provisión de un contacto auxiliará para el BMS de las llaves Manual/Auto asociadas a cada contactor. Cada contactor dispondrá de un contacto auxiliar para informar al BMS sobre el estado del mismo.

El proveedor del BMS tomara datos de los Multimedidores de energía utilizando una línea serie RS485 y protocolo Modbus RTU. El cableado en red de los multimedidores será responsabilidad del proveedor del BMS.

El proveedor del BMS tomara datos de los interruptores comunicables utilizando una línea serie RS485 y protocolo Modbus RTU. El cableado en red de los multimedidores será responsabilidad del proveedor del BMS.

El proveedor del Grupo Electrógeno incluirá las borneras de conexión necesarias para proveer las señales para que el BMS pueda monitorear su estado. El proveedor del BMS contemplará el equipamiento necesario para realizar el monitoreo del generador. Se preverá la integración del grupo electrógeno por protocolo Modbus RTU.

Fronteras de provisión del BMS para instalación de iluminación

La asignación de los trabajos vinculados al BMS será la siguiente:

Para el manejo de los circuitos de iluminación el proveedor del sistema de BMS deberá instalar controladores con salidas a relé de 16A y comando manual con comunicación KNX y perfiles funcionales del tipo “Actuador de lámpara”, “Control de escena” y “Controlador de Ocupación”.

Para el monitoreo de sensores de presencia estándar, el contratista del sistema BMS deberá instalar módulos de entrada del tipo de contacto seco, con comunicación KNX y perfiles funcionales del tipo “Actuador de lámpara”, “Control de escena” y “Sensor de Ocupación”

Para el comando de iluminación y persianas, el proveedor del sistema de BMS deberá instalar módulos de pared modelo de cuatro pulsadores. Estos módulos deberán incluir la unidad de acoplamiento al bus de comunicación para la comunicación KNX y estarán alimentados a través del bus.

Para el manejo de circuitos de iluminación con estrategias de compensación por luz natural, el proveedor del sistema BMS deberá instalar multisensores de iluminación y presencia con comunicación KNX, alimentados desde el bus de comunicación y perfiles funcionales del tipo “Sensor de Luz”, “Sensor de ocupación” y “Controlador de ocupación”.

El instalador eléctrico deberá prever espacio en sus tableros para alojar los relés lon para el comando de la iluminación y/o persianas que sea requerido según se indica en los esquemas unifilares de los tableros eléctricos

Corrección del factor de potencia.

El contratista deberá proveer e instalar un equipo automático de corrección del factor de potencia con una potencia reactiva no inferior al 35% de la potencia a contratar en el tablero de Servicios generales. Para cada caso se tratará de un equipo automático de 3 a 5 pasos (dependiendo en cada caso de los Kvar a insertar en cada caso), regulado para corregir la instalación a un factor mínimo de 0.85. Junto con la documentación conforme a obra, el contratista deberá entregar el manual de uso y mantenimiento, así como la garantía del equipo provisto. A partir del momento de la puesta en marcha el contratista levantara durante 30 días corridos curvas de demanda diaria de P y Q, elaborara a partir de ellas un informe donde determinara la potencia definitiva de la Batería, así como la cantidad de pasos y el calibre de cada uno. El proveedor se compromete a mantener en el país , por todo el tiempo que dure la garantía, personal altamente calificado, con dominio del idioma español o inglés, para atender todas las consultas telefónicas que fuesen necesarias por cuestiones operativas o de mantenimiento dentro 24 Hs de producida la notificación. La potencia máxima de cada capacitor será de 25 Kvar. Pasos de mayor potencia se realizarán con más capacitores de 25 Kvar en paralelo. Todas las unidades de medida serán expresadas en el Sistema Métrico Legal Argentino, SIMELA, según Ley N° 19511 y su reglamento N° 1157/72. Las características de diseño y construcción de los equipos automáticos correctores del factor de potencia deberán cumplir con estas especificaciones y con las Normas IEC, última edición. Otras normas reconocidas del país de origen del suministro, serán aceptadas si igualan o superan los requerimientos mínimos de las Normas IEC (última edición) previa aceptación por escrito del comitente. En tal caso el Oferente deberá incluir entre la documentación que adjunte a su propuesta, copias de las Normas que propone utilizar.

Serán de aplicación mandatario para los equipos comprendidos en esta Especificación en su diseño las siguientes Normas o revisiones posteriores si las hubiese:

IEC 831-1/2 Capacitores

IEC 64-8 Gabinetes

Certificación UL Capacitores

El cumplimiento de las Normas será estricto a menos que se indique lo contrario en estas especificaciones.

Alternativa ramales de aluminio.

Para el caso de optar por reemplazar los ramales alimentadores de cobre por los correspondientes a aluminio se deberán considerar el siguiente cambio de secciones

|  |  |
| --- | --- |
| **Tabla equivalencia de Ramales Cu-Al** | |
| **Sección cond Cu mm2** | **equivalencia de aluminio mm2** |
| **35** | 50 |
| **50** | 70 |
| **70** | 95 |
| **95** | 120 |
| **120** | 150 |
| **150** | 185 |
| **185** | 240 |
| **240** | 300 |
| **300** | 400 |

Asimismo, se deberá considerar y tener resuelto en la obra

El mayor volumen ocupado por los mismos

EL mayor radio de curvatura requerido

La inclusión de los terminales de conexionado Al-Cu

*DIVISION 26000: INSTALACIONES ELÉCTRICAS*

### SECCIÓN 26500: ARTEFACTOS DE ILUMINACION

1. CONDICIONES GENERALES PLIEGOS ILUMINACION
   1. Todos los artefactos, lámparas o componentes deberán cumplir con las actuales normas del ENRE, IRAM de seguridad eléctrica, con componentes debidamente certificados, (según Resolución 171/2016 de la Secretearía de Comercio).
   2. Todos los artefactos contarán con bornera de conexión para 220V (tierra, neutro y vivo) y equipo auxiliar.
   3. Todos los artefactos incluirán chicote de cable reglamentario siliconado para conexión a 220V de 1M de largo.
   4. Todos los artefactos incluirán chicote de cable siliconado para conexión a sus equipos auxiliares.
   5. Se deberá cotizar exactamente los tipos de artefactos solicitados y adjuntar folletería de cada uno.
   6. Los artefactos deberán cumplir los valores de curvas fotométricas utilizados como referencia para cálculos.
   7. Se podrá modificar el diseño de los artefactos únicamente cuando sean mejoras en el rendimiento del mismo y cuenten con la aprobación de la DDO.
   8. En caso de cotizar un artefacto o equipo similar deberá agregarse en el presupuesto la palabra “similar”, y adjuntar un folleto con los datos técnicos de iluminación, fabricación y origen.
   9. Los artefactos completamente armados serán entregados con la sigla identificadora del pliego.
   10. Se deberá explicitar en el presupuesto las fechas de entregas.
   11. Se deberán explicitar los términos y alcances de las garantías de artefactos, lámparas y equipos.
   12. Se deberá entregar una muestra por cada artefacto completo tal cual llegará a la obra.
   13. No se aceptará ninguna entrega sin haber sido anteriormente aprobada la muestra por la DDO.
   14. Las cantidades y colores definitivos deberán verificarse con los Planos de última revisión y la DDO.
   15. Siempre en la entrega de mercadería deberá estar presente una responsable del proveedor.
   16. Todas las luminarias para uso en áreas de trabajo deberán cumplir con condiciones de confort visual UGR <19 (según lo recomendado por norma EN12464).
   17. Todos los LEDs serán únicamente marca CREE, EDISON, OSRAM, PHILIPS, GE, LG, TOSHIBA, NICHIA o XICATO y deberán tener un Índice de Reproducción Cromática ≥ 80, una temperatura de color entre 3000K y 4000K, y una uniformidad de color de <3 SDCM (Elipses de Mac Adam). Serán de alta eficiencia (superior a 95 lúmenes por watt). Tendrán una vida útil de 50.000 con un mantenimiento de flujo luminoso L70.

Estos parámetros son generales. De indicarse en la hoja técnica de la luminaria un valor diferente, se priorizará la hoja técnica.

* 1. Todos los drivers serán fuente switching. Con factor de potencia (λ ≥ 0.90) y con filtros de armónica (THDI ≤ 20%). Tendrán una vida útil de 50.000hrs (a temperatura Tc), con un índice de fallo no superior al 10%.
  2. Todas las luminarias deberán tener su información técnica disponible en la web: datos y ensayos fotométricos, datos eléctricos, certificaciones nacionales e internacionales, compatibilidad con dispositivos de control. Su curva fotométrica debe estar disponible en Relux / Dialux.
  3. Todas las lámparas fluorescentes serán únicamente marca OSRAM, PHILIPS, o GE.
  4. Todos los balastos serán electrónicos tipo europeo con factor de potencia (λ ≥ 0.95) y con filtros de armónica (THDI ≤ 10%) marca HELVAR, VOSSLOH, PHILIPS, OSRAM o GE.
  5. TODOS LOS COMPONENTES DEBEN SER COMPATIBLES ENTRE SÍ Y CON EL SISTEMA DE CONTROL DE ILUMINACIÓN, Y SU INSTALACIÓN NO DEBE OCASIONAR PARPADEO O FLICKER.
  6. LAS LUMINARIAS DE LEDS PROVISTAS DEBEN ESTAR ACTUALIZADAS A LA ÚLTIMA VERSIÓN DISPONIBLE EN EL MERCADO. SIEMPRE DEBERAN SE IGUALES O SUPERIORES A LAS ESPECIFICADAS EN: FLUJO LUMINOSO, CRI Y LOR. POR EL CONTRARIO, NUNCA DEBERÁN SUPERAR LA POTENCIA ESPECIFICADA.

**S=10950.1** DOCUMENTOS RELACIONADOS

Se aplicaran todos los documentos del Pliego de Especificaciones Técnicas, Pliego de Cláusulas Especiales y los planos de la obra. Serán de especial aplicación en esta Sección, los planos de la Serie “IL” de Iluminación.

**S=10950.2** DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

Se proveerán luminarias y accesorios de acuerdo con los Documentos Contractuales.

**S=10950.3** TRABAJOS RELACIONADOS

Los trabajos de la presente sección están relacionados con alguno o todos los siguientes 01980 Replanteo y nivelación

09000 Terminaciones

09546 Restauración de cielorrasos de yeso o cal 10951 Restauración de artefactos de iluminación 16000 Instalaciones eléctricas.

El Contratista tendrá la obligación de examinar todos los documentos correspondientes a éstas y otras secciones que aunque no estuvieran estrictamente relacionadas pudieren afectar los trabajos objeto de la presente sección. Asimismo tiene la obligación de realizar la correspondiente coordinación

**S=10950.4** GARANTIA DE CALIDAD

El Contratista garantizará la calidad de las obras ejecutadas conforme a los planos y demás documentos contractuales según las prescripciones del Pliego de Cláusulas Especiales y el Sistema de la Calidad respectivo.

A menos que hubiera modificaciones de los códigos vigentes o los Documentos Contractuales, cumplir con las últimas disposiciones vigentes y las últimas recomendaciones de lo siguiente:

1. Resolución 92/98 de la ex Secretaría de Industria, Comercio y Minería de la Nación sobre Seguridad Eléctrica y las correspondientes Normas IRAM; si ésta no existiera o no estuviera en vigencia, se aplicará la correspondiente IEC.
2. Reglamento de Instalaciones Eléctricas de la Asociación Electrotécnica Argentina.
3. Recomendaciones de la Asociación Argentina de Luminotecnia, Normas IRAM-AADL; si éstas no existieran, las recomendaciones de la Comisión Internationale de l’ Eclairage (CIE)
4. En el caso de las normas que no sean eléctricas, como por ejemplo, las relacionadas con terminaciones, protecciones de superficies, soldaduras, calidades de materiales, etc. y que no tengan sus equivalentes IRAM, se aplicarán las ASTM, VDE, DIN.

El Gerente podrá a su sola decisión y con cargo al proveedor, solicitar la verificación de las calidades solicitadas a alguno de los laboratorios acreditados por el Organismo Argentino de Acreditación (OAA) y reconocido por la ex Subsecretaría de Industria, Comercio y Minería, al Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI) o al Laboratorio de Luminotecnia de la Universidad Nacional de Tucumán.

Si las mediciones solicitadas ocasionaran demoras en la recepción de las mercaderías adjudicadas, las demoras ocasionadas serán pasibles de las sanciones contempladas en el apartado “Entregas fuera de término”.

Se deberán explicitar los términos y alcances de las garantías de artefactos, lámparas y equipos.

Se garantizarán los balastos electrónicos por un período de tres (3) años. La garantía deberá incluir el cambio del balasto defectuoso por uno nuevo.

**S=10950.5** DOCUMENTOS A ENTREGAR

El Contratista, conforme al artículo correspondiente del Pliego de Cláusulas Especiales, entregará los documentos de Ingeniería de Detalle antes de comenzar los trabajos de la presente sección. También entregará los correspondientes catálogos.

Planos de Taller

Se proveerán los planos dimensionados en detalle y en escala de todos los tipos de luminarias, excepto donde los artefactos especificados sean unidades de catálogo estándares, no modificadas. Para las unidades de catálogo, se puede sustituir la información de catálogo totalmente detallada por los planos de taller. Se proveerán los cortes transversales en escala uno en uno para las luminarias más importantes y todas las luminarias diseñadas a medida. Indicar las dimensiones terminadas, los espesores y calibres del metal, las terminaciones de los materiales, las conexiones eléctricas y mecánicas, las abrazaderas, soldaduras, uniones e indicaciones para el trabajo de terceros.

Se presentará información sobre el artefacto con los detalles de montaje que incluyen los accesorios de montaje apropiados para cada tipo de cielorraso.

Datos sobre el Producto

Se indicará el tipo de balasto y fabricante, cantidad y ubicación del balasto. Incluir información referente a factor de potencia, potencia de entrada, tensión y factor del balasto. Indicar las limitaciones de distancia del

montaje y las medidas estándares de los cables para los balastos remotos para luminarias fluorescentes y H.I.D.

Se indicará la cantidad y tipo de lámparas a usar.

Se suministrará información de laboratorio y fotométrica independiente para todos los tipos de luminarias. Las pruebas e informes fotométricos deberán responder a los procedimientos C.I.E. o I.E.S. Si las lámparas y/o balastos especificados son distintos a los que cuentan con información fotométrica publicada, presentar información adicional de las pruebas.

**S=10950.6** MUESTRAS Y ENSAYOS

De cada uno de los elementos entregará una muestra para constatar la calidad de los demás a instalar en obra. El material empleado será de la más alta calidad.

El Contratista deberá preparar el tablero conteniendo muestras de todos los elementos a emplearse antes del comienzo de los trabajos. Los elementos cuya naturaleza a dimensión no permitan ser incluidos en el muestrario, deberán ser remitidos como muestra aparte. En los casos en que esto no sea posible y siempre que el Gerente lo estime conveniente, se describirán en memoria acompañadas de folletos y prospectos ilustrativos.

Se suministrará un artefacto operable completo con enchufe y cable para un suministro estándar de 220 volts. Se proveerán lámparas y partes componentes tal cual los requiera específicamente el Gerente. Proveer muestras para todas las luminarias diseñadas a medida y las luminarias estándares que fueran modificadas.

Además se suministrarán muestras de los accesorios solicitados en las fichas técnicas.

Todas las lámparas, equipos y artefactos serán entregados con la sigla identificadora correspondiente a las Fichas Técnicas. Se enviará la muestra al domicilio especificado por el Gerente. Luego de la revisión, la muestra deberá ser despachada a el Gerente. Todos los gastos de transporte para las muestras deberán ser abonados por el Contratista.

Si el Gerente no aprueba las muestras, éstas serán devueltas al Contratista, y éste deberá abonar los gastos. Al momento de la recepción de una muestra no aceptable, proceder a presentar inmediatamente una nueva muestra que responda a los requerimientos del contrato.

Se podrá modificar el diseño de los artefactos únicamente y cuando sean mejoras en el rendimiento del mismo y cuenten con la aprobación de la DDO.

Modelos

Si específicamente se solicita en las descripciones del artefacto, se instalará temporariamente, se conectará y ajustará la cantidad especificada de artefactos sin costo adicional para el Propietario. Se deberán colocar los modelos donde y cuando se indique. Posteriormente se desmontarán y guardaran cuando sean aceptados, a expensas del Contratista.

**S=10950.7** ENTREGA Y ALMACENAMIENTO

Se recibirán en obra en sus envases originales cerrados o en sus embalajes de origen. Se deberá explicitar en el presupuesto las fechas de entregas parciales.

No se aceptará ninguna entrega sin haber sido anteriormente aprobada la muestra por la DDO. Las cantidades y colores definitivos deberán verificarse con los Planos de última revisión y la DDO. Siempre en la entrega de mercadería deberá estar presente una responsable del proveedor.

Marcación de los artefactos: Se marcarán bien los artefactos equipados con balastos para operación de lámparas de encendido rápido con la leyenda "Usar Sólo Lámparas de Encendido Rápido". En forma similar, marcar otros artefactos de acuerdo con el tipo de lámpara apropiado. Se marcarán claramente los balastos que tengan salidas multi-nivel, y se indicarán los terminales apropiados para las distintas salidas. Las marcas deben ser claras y rápidamente visibles para el personal de servicio, pero no visibles desde los ángulos normales de visión cuando las lámparas están en su lugar. En los demás aspectos, los artefactos deberán llevar el marcado indicado en la norma IEC 60598.

**S=10950.8** CONDICIONES DE DISEÑO

Se seguirán en todos los casos las siguientes normas de diseño:

Normas IRAM 2009 / 2027 /2036 / 2040 / 2050 / 2113 / 2124

2136 / 2146 / 2196 / 2312 / 2362

**S=10950.9** PRECAUCIONES

No se aplica.

**S=10950.10** MATERIALES

Se proveerán artefactos totalmente cableados y montados en fábrica y equipados con los tomas, balastos, cables, protección, reflectores, canales, lentes y otras partes necesarias para completar la instalación de los mismos y entregarlos en el lugar del proyecto listos para instalarlos.

Se deberá cotizar exactamente los tipos de artefactos solicitados y adjuntar folletería de c/u.

Los artefactos deberán cumplir los valores de curvas fotométricas utilizados como referencia para los cálculos En caso de cotizar un artefacto o equipo equivalente deberá agregarse en el presupuesto la palabra “equivalente”, y adjuntar un folleto con los datos técnicos de iluminación, fabricación y origen.

Requisitos para los materiales

Todos los artefactos, lámparas o componentes deberán cumplir con las actuales normas del ENRE, IRAM (según Resolución 171/2016 de la Secretaría de Comercio, de seguridad eléctrica, con componentes debidamente certificados).

TERMINACIONES DE LAS SUPERFICIES

Se debe cumplir con los requisitos detallados en Ficha Técnica de Referencia de cada artefacto.

PASACABLES / PRENSACABLES

Se debe cumplir con los requisitos detallados en Ficha Técnica de Referencia de cada artefacto.

PORTALAMPARAS

Todos los artefactos para lámparas de descarga deberán tener portalámparas para 5KV con certificación 92/98.

Se debe cumplir con los requisitos detallados en Ficha Técnica de Referencia de cada artefacto.

EQUIPOS AUXILIARES PARA LUMINARIAS

Todos los balastos serán electrónicos tipo europeo con factor de potencia (≥ λ 0.95) y con filtros de armónica (THDI ≥ 10%) marca HELVAR, VOSSLOH, PHILIPS, OSRAM, ITALAVIA, WAMCO o GE.

Todos los equipos auxiliares para lámparas de descarga alta presión serán electrónicos del tipo europeo con corrección de factor de potencia (≥ λ 0.95) marca OSRAM, PHILIPS, o GE.

Se debe cumplir con los requisitos detallados en Ficha Técnica de Referencia de cada artefacto.

Todos los transformadores serán electrónicos dimerizables – 1x70W/230. TIPO EUROPEO - COMPACTO – 230- 10%/240+6%. Hz – 50/60. KHz aprox. 48. A=0.27. Λ=0.95 – Pérdida= máx. 4 – W min-máx. 20-70 – Vsec.

11.2 (70W)/11.2 (20W) - ºC 0…+50. Con regulador de inicio de fase o fin de fase. Dimensiones – largo 108mm

/ base 52mm / altura 33mm. Protección contra cortocircuitos: electrónica reversible. Protección contra sobrecarga: electrónica reversible. Protección contra sobre temperatura: electrónica reversible. Supresión de radio interferencias: según EN 61000-3-2. Producto según EN 61347-2-2. Inmunidad: según EN 61547

LÁMPARAS

Todas las lámparas fluorescentes serán únicamente marca OSRAM, PHILIPS, GE o SYLVANIA. Todas las lámparas de descarga serán únicamente marca OSRAM, PHILIPS o GE.

Se debe cumplir con los requisitos detallados en Ficha Técnica de Referencia de cada artefacto.

REFLECTORES

Se debe cumplir con los requisitos detallados en Ficha Técnica de Referencia de cada artefacto.

LENTES, PLACA DE REVESTIMIENTO Y MOLDURAS

Se debe cumplir con los requisitos detallados en Ficha Técnica de Referencia de cada artefacto.

ARMADO MECANICO Y ELECTRICO DE LUMINARIAS

Todos los artefactos vendrán con bornera de conexión para 220V (tierra, neutro y vivo) y equipo auxiliar. Todos los artefactos incluirán chicote de cable siliconado para conexión a 220V de 1M de largo.

Todos los artefactos incluirán chicote de cable siliconado para conexión a sus equipos auxiliares. Se debe cumplir con los requisitos detallados en Ficha Técnica de Referencia de cada artefacto.

ARTEFACTOS EXTERIORES

Se debe cumplir con los requisitos detallados en Ficha Técnica de Referencia de cada artefacto.

ALUMBRADO DE EMERGENCIA

Se debe cumplir con los requisitos detallados en Ficha Técnica de Referencia de cada artefacto.

**S=10950.11** REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

TERMINOLOGÍA

En la expresión de las unidades, se sigue lo prescripto por el Sistema Métrico Legal Argentino (SIMELA).

En cuanto a las expresiones luminotécnicas, si bien se respeta la terminología en la norma IRAM-AADL 20-01 y posteriores modificaciones, es posible que algunos términos de uso habitual superen la normativa.

CABLEADO DEL ARTEFACTO

Se proveerá el cableado entre los soportes de las lámparas fluorescentes y los equipos asociados de operación y encendido, de calibre similar o mayor que los cables provistos con los tipos de balastos aprobados, y que las características de aislación y resistencia al calor sean iguales o mejores. El cableado interno de los artefactos debe contener una cantidad mínima de empalmes. Hacer los empalmes con conectores aceptados del tipo de resorte de acero aislados mecánicamente, apropiados para las condiciones de temperatura y tensión a los cuales los empalmes estarán sujetos.

Hacer las conexiones de los cables a los terminales del soporte de la lámpara y otros accesorios en forma prolija, segura desde el punto de vista eléctrico y mecánico sin puntas sueltas que sobresalgan. Proveer la cantidad de cables que se extienden desde o hasta los terminales de un soporte de lámpara u otro accesorio y que no exceda la cantidad que el accesorio puede alojar por su diseño.

Se proveerán canales para cables y cables aéreos libres de protuberancias o bordes ásperos o filosos. Los puntos o bordes sobre los cuales deberán pasar los conductores y que puedan estar sujetos a lesiones o desgaste, deben estar forrados para que la superficie de contacto con los conductores sea pareja. Se instalarán bujes aislados en los puntos de entrada y salida de cables flexibles. Cables: normas constructivas. De acuerdo a las disposiciones vigentes, en la Argentina los cables eléctricos deben ajustarse a las normas IRAM o en su defecto, a las normas IEC.

Las normas IRAM en vigencia son:

IRAM 2004: Conductores eléctricos de cobre desnudo, para líneas aéreas de energía.

IRAM NM 247-3: Cables con conductores de cobre aislados con poli cloruro de vinilo (PVC), para instalaciones fijas interiores con tensiones nominales de 450 / 750 V.

IRAM NM 247-5: Cables flexibles aislados con poli cloruro de vinilo (PVC). Para tensiones nominales de hasta 300

/ 500 V.

IRAM 2178: Cables de energía aislados con dieléctricos sólidos extruidos para tensiones nominales de 1,1 KV a 33 KV.

IRAM 6226: Cables de potencia y de control y comando con aislación extruida, de baja emisión de humos y halógenos, para una tensión nominal de 1 KV.

IRAM 6227: Cables unipolares de cobre, para instalaciones eléctricas interiores, aislados con material de baja emisión de humos y halógenos, sin envoltura exterior, para tensiones nominales de hasta 450 / 750 KV, inclusive.

IRAM 2289: Los cables usados para el alumbrado de emergencia cumplirán con los requisitos de la norma IRAM 2 289 – Cables agrupados en haces – Características y métodos de ensayo para determinar la resistencia a la propagación de incendios y serán:

1. conductores de cables aislados por poli-cloruro de vinilo para instalaciones fijas interiores, que cumplan con la norma IRAM 2 183.
2. El cableado dentro de las luminarias se encuentra definido por la norma IRAM ADDL J2028 – Parte I.

Actualmente, las normas citadas se están homogeneizando a nivel Mercosur. Por tal motivo, algunas de ellas convivirán durante un tiempo, para posteriormente ser reemplazadas por estas últimas.

EJECUCION

La ubicación del artefacto tal cual se indica en los Planos Eléctricos es global y aproximada. Se verificaran cuidadosamente las ubicaciones con los planos del Gerente, los planos del cielorraso y otros datos de referencia, previo a la instalación. Se verificara la altura libre del ambiente principal y la no interferencia con respecto a otros equipos, tales como conductos, cañerías, canales o aberturas. Se plantearán los problemas el Gerente antes de proceder a realizar el trabajo.

Aunque la ubicación del equipo puede estar indicada en determinado lugar en los Planos del Contrato, la construcción real puede revelar que el trabajo no hace que su posición sea fácil y rápidamente accesible. En tales casos, se planteará el problema el Gerente antes de instalar este trabajo, y cumplir con las instrucciones de instalación.

Se verificarán las condiciones del cielorraso y los tipos de cielorraso. Se proveerán accesorios apropiados para el montaje de las luminarias. Esos detalles de montaje deberán ser aceptados por el Gerente.

Se instalarán dispositivos en áreas mecánicas luego del trabajo de conductos y la instalación de cañerías. Ubicar y montar los artefactos como se indica en los Planos a menos que los equipos mecánicos lo prohíban o tornen no práctico hacerlo. En tales casos, montar los artefactos con cadenas o a la pared para que el equipo quede iluminado.

Se instalarán los artefactos completos, con lámparas, como se indica, y con los equipos, materiales, piezas, anexos, dispositivos, metales, colgantes, cables, soportes, canales, marcos y abrazaderas necesarias para que la instalación quede segura, completa y totalmente operable.

Se verificara y proveerán los artefactos que sean apropiados para las condiciones de montaje del cielorraso del proyecto.

Se rechazarán y no instalarán artefactos rayados, dañados o no satisfactorios. Se reemplazarán los que no sean satisfactorios o tengan imperfecciones, si ya están instalados, tal cual indique el Gerente.

Se proveerá una terminación para las piezas o uniones expuestas tal cual especifiquen los planos. Si no se indica una terminación para las piezas expuestas, se proveerá una terminación que indique el Gerente.

No instalar conos reflectores, placas con apertura, lentes, difusores, lucernas y elementos decorativos de los dispositivos hasta que no se termine el trabajo húmedo, el yeso, la pintura y la limpieza general en el área de los artefactos.

Durante la instalación, se protegerá en forma adecuada el alojamiento de los artefactos de iluminación embutidos por medio de un bloqueo interno o marco para prevenir la distorsión de los laterales o la dislocación de los anillos roscados, que, al momento de la finalización, deberán estar en perfecta alineación y concordar con los agujeros correspondientes en los marcos y molduras. Los tornillos de sujeción deberán ser insertados libremente sin ejercer fuerza y se los debe poder extraer fácilmente para el service. Las roscas que deban recibir tornillos de sujeción deberán ser montadas luego del recubrimiento y terminación para asegurar una fácil instalación y extracción de los tornillos de cabeza estriada.

Las luminarias parabólicas deberán ser instaladas con una cobertura mylar sobre las rejillas. Cuando se complete el trabajo, sacar esta cobertura con guantes blancos.

Los soportes de los artefactos deberán ser los adecuados para soportar el peso de los mismos.

Se proveerán dispositivos de colgar visibles que estén terminados para combinar con la terminación de los artefactos, a menos que se indique lo contrario.

Donde fuere necesario cumplir con los requerimientos de resistencia al fuego de las autoridades del Código de Construcción, se proveerán alojamientos cerrados para los artefactos embutidos que se construyan para que tengan el valor requerido de resistencia al fuego.

Se proveerán artefactos montados en cielorrasos suspendidos que están sostenidos por colgantes de la tirantería o las barras sujetas a las guías y travesaños de los sistemas de cielo raso. Proveer cuñas u otro elemento positivo para mantener la alineación y rigidez.

Se proveerán artefactos colgantes o montados sobre superficie con los dispositivos y accesorios de montaje requeridos, incluyendo tubos de salida, extensiones, alineadores a bolilla, escudos y espigas. Hacer las espigas de montaje de los artefactos colgantes de la longitud correcta para mantener uniforme las alturas de los artefactos mostradas en los Documentos Contractuales o las establecidas en el lugar. La tolerancia permitida en el montaje de artefactos individuales no deberá exceder los 6mm y no puede variar más de 12mm la altura de montaje desde el piso, mostrada en los Planos. Instalar los artefactos colgándolos en hileras continuas en absoluto nivel y alineados.

Se proveerán dispositivos de colgar que, si son visibles desde ángulos de visión normales, combinen exactamente con las terminaciones de los artefactos, a menos que el Gerente requiera lo contrario. Los vástagos deben quedar verticales.

Proveer por lo menos dos soportes para los artefactos fluorescentes montados individualmente. Donde los artefactos están colgados, proveer soportes a intervalos de 8 pies mínimos, a menos que se indique lo contrario.

**S=10950.12** REQUERIMIENTOS ESPECIALES

No se aplican.

**S=10950.13** FABRICANTES

Los fabricantes aceptables de artefactos están indicados en las Fichas Técnicas de Referencia.

Los fabricantes aceptables de lámparas y equipos auxiliares, están indicados en el apartado S=10950.10 de este pliego.

**S=10950.14** MODELOS Y TIPOS DE ARTEFACTOS

Los modelos y tipos de artefactos, lámparas y equipos están detalladamente descriptos en las Fichas Técnicas de Referencia, identificadas con un código correspondiente a cada artefacto.