



**PCCO**

**PLIEGO DE CONDICIONES  
DE CONTRATACIÓN  
DE OBRA**

**OBRA:**

**CONSTRUCCIÓN  
EDIFICIO SEDE**

**AGENCIA N°2  
MENDOZA**

**PROVINCIA DE  
MENDOZA.**

EXPEDIENTE N° EX-2019-00020257- -AFIP-DVCTRA#SDGADF - PROCESO N° A0KBB00000-0009-LPU19

## INDICE

<b>1.- DISPOSICIONES GENERALES .....</b>	<b>5</b>
<b>1.1. OBJETO Y APLICACIÓN DEL PLIEGO .....</b>	<b>5</b>
<b>1.2. DEFINICIONES .....</b>	<b>5</b>
<b>1.2.1. NORMATIVA APLICABLE .....</b>	<b>6</b>
<b>2.- SISTEMAS DE CONTRATACIÓN .....</b>	<b>7</b>
<b>2.1. SISTEMAS DE CONTRATACIÓN DE OBRAS PÚBLICAS .....</b>	<b>7</b>
<b>3.- DE LOS OFERENTES .....</b>	<b>7</b>
<b>3.1. REPRESENTANTE LEGAL .....</b>	<b>7</b>
<b>3.1.1. UNIÓN TRANSITORIA DE EMPRESAS (UTE) .....</b>	<b>8</b>
<b>3.2. IMPEDIMENTOS PARA PARTICIPAR .....</b>	<b>8</b>
<b>3.3. REQUISITOS GENERALES DE PRESENTACIÓN DE DOCUMENTACIÓN .....</b>	<b>9</b>
<b>3.4. CONSULTAS Y CIRCULARES .....</b>	<b>9</b>
<b>4.- DE LAS OFERTAS .....</b>	<b>9</b>
<b>4.1. REDETERMINACIÓN DE PRECIOS.....</b>	<b>9</b>
<b>4.2. CONFORMIDAD DE LA OFERTA .....</b>	<b>10</b>
<b>4.2.1. VERIFICACION DE LOS DOCUMENTOS.....</b>	<b>10</b>
<b>4.3. RECONOCIMIENTO DEL EMPLAZAMIENTO.....</b>	<b>10</b>
<b>4.3.1. VISITA OBLIGATORIA .....</b>	<b>11</b>
<b>4.4. PLAZO DE MANTENIMIENTO DE OFERTA .....</b>	<b>11</b>
<b>4.4.1. GARANTÍA DE MANTENIMIENTO DE OFERTA. ....</b>	<b>11</b>
<b>4.5. PRESENTACIÓN DE DOCUMENTACIÓN TÉCNICA .....</b>	<b>12</b>
<b>5.- ALCANCE Y DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS.....</b>	<b>13</b>
<b>6.- PRESUPUESTO OFICIAL .....</b>	<b>14</b>
<b>7.- PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN .....</b>	<b>14</b>
<b>7.1. REQUISITOS DE APTITUD .....</b>	<b>14</b>
<b>7.2. VERIFICACIÓN DE DOCUMENTACIÓN TÉCNICA .....</b>	<b>15</b>
<b>7.2.1. CERTIFICADO DE CAPACIDAD DE CONTRATACIÓN ANUAL PARA LICITACIÓN (RNCOP) .....</b>	<b>15</b>
<b>7.2.2. PLAN DE TRABAJO Y CURVA DE INVERSIÓN.....</b>	<b>16</b>
<b>7.2.3. PLANILLA DE COTIZACIÓN CON CÓMPUTO .....</b>	<b>16</b>
<b>7.2.4. PLANILLAS DE ANÁLISIS DE PRECIOS.....</b>	<b>16</b>
<b>7.2.5. CERTIFICADO DE VISITA A OBRA.....</b>	<b>16</b>
<b>7.2.6. LISTADO GENERAL DE ANTECEDENTES DE OBRAS EJECUTADAS Y EN EJECUCIÓN .....</b>	<b>16</b>
<b>7.2.7. LISTADO DE OBRAS SIMILARES .....</b>	<b>16</b>
<b>7.2.8. FICHA DETALLE DE DATOS PERSONALES Y CV DEL REPRESENTANTE TÉCNICO.....</b>	<b>18</b>
<b>7.2.9. OTROS ANTECEDENTES NO ESPECIFICADOS.....</b>	<b>18</b>

<b>7.2.10. ELEGIBILIDAD .....</b>	<b>19</b>
<b>8.- CRITERIO DE SELECCIÓN Y EVALUACIÓN .....</b>	<b>19</b>
<b>9.- ADJUDICACIÓN .....</b>	<b>20</b>
<b>9.1. DOCUMENTOS INCORPORADOS AL CONTRATO.....</b>	<b>20</b>
<b>9.2. ERRORES DE LA DOCUMENTACIÓN TÉCNICA .....</b>	<b>20</b>
<b>9.3. GARANTÍA DE CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO.....</b>	<b>20</b>
<b>10.- ORGANIZACIÓN DE LA OBRA .....</b>	<b>20</b>
<b>10.1. DIRECCIÓN DE OBRA.....</b>	<b>20</b>
<b>10.2. INSPECCIÓN DE OBRA .....</b>	<b>21</b>
<b>10.3. REPRESENTANTE TÉCNICO .....</b>	<b>21</b>
<b>10.4. ERRORES DE REPLANTEO .....</b>	<b>21</b>
<b>10.5. TAREAS EN SECTORES EN SERVICIO .....</b>	<b>22</b>
<b>10.6. DOCUMENTACIÓN EN OBRA.....</b>	<b>22</b>
<b>11.- DESARROLLO DE LOS TRABAJOS .....</b>	<b>22</b>
<b>11.1. PLAZO .....</b>	<b>22</b>
<b>11.2. RITMO DE INVERSIÓN.....</b>	<b>23</b>
<b>11.3. LIBROS DE OBRA .....</b>	<b>23</b>
<b>11.4. RECEPCIÓN, CUMPLIMIENTO Y OBSERVACIONES DE ÓRDENES DE SERVICIO .....</b>	<b>24</b>
<b>11.5. SISTEMA DE ASEGURAMIENTO Y GESTIÓN DE LA CALIDAD.....</b>	<b>24</b>
<b>11.6. CALIDAD DEL EQUIPO .....</b>	<b>24</b>
<b>11.7. CONTRALOR DE LOS TRABAJOS .....</b>	<b>25</b>
<b>11.8. RETIRO DE MATERIALES, MÁQUINAS E IMPLEMENTOS DE TRABAJO .....</b>	<b>25</b>
<b>12.- PERSONAL DELA CONTRATISTA .....</b>	<b>25</b>
<b>12.1. REQUISITOS GENERALES .....</b>	<b>25</b>
<b>12.2. ADMISIÓN EN OBRA .....</b>	<b>25</b>
<b>12.3. INDEMNIDAD.....</b>	<b>25</b>
<b>12.4. IDONEIDAD Y DISCIPLINA .....</b>	<b>26</b>
<b>12.5. SEGURIDAD E HIGIENE DEL TRABAJO.....</b>	<b>26</b>
<b>13.- MATERIALES Y TRABAJOS .....</b>	<b>26</b>
<b>13.1. CALIDAD .....</b>	<b>27</b>
<b>13.2. PROVISIONES.....</b>	<b>27</b>
<b>13.3. OBJETOS PROVENIENTES DE EXCAVACIONES Y DEMOLICIONES.....</b>	<b>27</b>
<b>13.4. TRABAJOS DEFECTUOSOS O VICIOS OCULTOS .....</b>	<b>28</b>
<b>13.5. EXISTENCIA DE MATERIALES .....</b>	<b>28</b>
<b>14.- RELACIONES CON TERCEROS.....</b>	<b>28</b>
<b>14.1. SUBCONTRATISTA.....</b>	<b>28</b>

14.2.	OTROS CONTRATISTAS .....	28
14.3.	DAÑOS.....	28
15.-	SANCIONES Y PENALIDADES .....	29
15.1.	HECHOS QUE PUEDEN ORIGINAR SANCIONES Y PENALIDADES.....	29
15.1.1.	CLASES DE SANCIONES Y PENALIDADES.....	29
15.1.1.1.	A LA CONTRATISTA.....	29
A)	CARGOS .....	29
B)	MULTAS .....	29
15.1.1.2.	AL REPRESENTANTE TÉCNICO DE LA CONTRATISTA .....	31
15.1.1.3.	PENALIDADES A EMPRESAS ASOCIADAS.....	31
15.2.	RECONSIDERACIÓN.....	31
15.3.	PERCEPCIÓN DE CARGOS Y MULTAS .....	31
15.4.	SANCIONES VINCULADAS AL RÉGIMEN DE SANCIONES QUE ESTABLECE LA DISPOSICIÓN N° 297/03 (AFIP) Y NORMAS CONCORDANTES Y/O MODIFICATORIAS Y/O COMPLEMENTARIAS.....	32
16.-	SEGUROS .....	32
16.1.	GENERAL.....	32
16.2.	CONDICIONES DE LAS PÓLIZAS .....	32
16.3.	SEGUROS A CONTRATAR .....	33
17.-	CERTIFICACIÓN, PAGOS Y GARANTÍAS .....	34
17.1.	CERTIFICACIÓN .....	34
17.1.1.	MEDICIÓN DE LAS OBRAS .....	34
17.2.	CERTIFICADO DE OBRA .....	35
17.2.1.	FONDO DE REPAROS.....	35
17.2.1.1.	SUSTITUCIÓN DEL FONDO DE REPAROS .....	35
17.2.1.2.	INTERESES .....	35
17.2.1.3.	ACTUALIZACIÓN DEL FONDO DE REPAROS .....	36
17.2.1.4.	EJECUCIÓN DEL FONDO DE REPAROS .....	36
17.3.	PAGOS.....	36
18.-	MODIFICACIONES DE OBRA Y FIJACIÓN DE PRECIO NUEVO .....	36
18.1.	MODIFICACIONES DE OBRA .....	36
18.2.	PRECIO NUEVO .....	37
18.3.	FALTA DE ACUERDO.....	37
18.4.	REAJUSTE DE GARANTÍA.....	37
19.-	RESCISIÓN DEL CONTRATO .....	37
19.1.	CAUSA O CULPA DE LA CONTRATISTA.....	38
19.2.	CAUSA DEL COMITENTE .....	38

19.3. CONSECUENCIAS.....	38
19.4. TOMA DE POSESIÓN DE LA OBRA .....	38
19.5. INVENTARIO .....	38
19.6. AVALÚO.....	38
19.7. LIQUIDACIÓN DE LOS TRABAJOS.....	38
20.- APROBACIÓN Y RECEPCIÓN DE LA OBRA .....	39
20.1. RECEPCIÓN PROVISORIA.....	39
20.2. PLAZO DE GARANTÍA .....	40
20.3. RECEPCIÓN DEFINITIVA .....	40
20.4. DEVOLUCIÓN DEL FONDO DE REPAROS .....	41
20.5. RECEPCIONES PARCIALES.....	41
20.6. LIQUIDACIÓN FINAL.....	41
21.- DISPOSICIONES COMPLEMENTARIAS.....	41
21.1. TRÁMITES .....	41
21.2. INFORMES MENSUALES .....	41
21.3. REGISTRO Y APROBACIÓN DE LOS TRABAJOS .....	42
21.4. INFORME FINAL .....	43
ANEXO -DECLARACIÓN JURADA SISTEMA DE PROTECCIÓN INTEGRAL DE LOS DISCAPACITADOS.....	44
ANEXO - DECLARACIÓN JURADA DE NO SUSPENSIÓN O INHABILITACIÓN.....	45
ANEXO – DECLARACIÓN JURADA DE RESPONSABILIDAD PENAL.....	46
MODELO DE CONTRATO.....	47

**VISITA DE EDIFICIO:** De carácter **obligatoria**. Los oferentes deberán **coordinar** con el personal del Departamento de Proyectos de Arquitectura al mail **obras@afip.gob.ar** la hora y lugar de encuentro para efectuar la visita. **La fecha de la misma será aquella que se determine en las publicaciones realizadas para la presente licitación.**

**INGRESO DE OFERTA:** Para la carga de la oferta se deberá ingresar a la página **www.afip.gob.ar** mediante el acceso con clave fiscal al servicio "Portal de Compras AFIP".

**RECUERDE:**

- La oferta deberá ser confirmada por el "Administrador Legitimado".
- Para **acceder a los planos** y demás adjuntos, deberá descargar el mencionado Pliego desde el Punto Cláusulas Particulares del Portal de Compras AFIP.
- AFIP se reserva el derecho de solicitar los originales de la documentación presentada digitalmente, en cualquier etapa del proceso.

## 1.- DISPOSICIONES GENERALES

### 1.1. OBJETO Y APLICACIÓN DEL PLIEGO

Es objeto del presente pliego, la licitación de Obra Pública, la contratación y la construcción para uso de esta Administración Federal de Ingresos Públicos, que se ajustará a las bases de la licitación y condiciones de ejecución contractual contenidas en este pliego, el que se completará en cada caso, con las cláusulas especiales para los trabajos que se liciten; todo ello, para la concreción de la siguiente obra y en el domicilio que se define a continuación:

- "Construcción de nuevo Edificio para Agencia Sede N° 2 de la ciudad de Mendoza
- "**Domicilio de obra:** calles 9 de Julio esquina Pedro Molina de la ciudad de Mendoza, Provincia de Mendoza.

### 1.2. DEFINICIONES

**Oferente/Proponente:** toda persona humana o jurídica o conjunto de ellas que presenta una oferta en una licitación.

**Precio/s básico/s:** son los vigentes al momento de la fecha de apertura de la licitación (o a la fecha de cotización en el caso de contrataciones directas).

**Registro Nacional:** Registro Nacional de Constructores de Obras Públicas de la Nación (RNCOP).

**Representante Legal:** es la persona humana que, debidamente acreditada, representa y obliga a la Contratista ante AFIP a todos los efectos del contrato.

**Representante Técnico:** profesional universitario con incumbencia acorde con las características de la obra que representa a la Contratista ante el Comitente a todos los efectos técnicos.

**Contratista:** es la persona humana o jurídica con la que se celebra el contrato para la ejecución de la totalidad de la obra.

**Subcontratista:** es la persona humana o jurídica con la cual la Contratista celebra un contrato para la ejecución de una parte de los trabajos a su cargo.

**Dirección de Obra:** la ejerce un profesional liberal a cargo de un servicio profesional quien, por el desempeño de sus tareas, percibe un honorario como remuneración. Es asesor, consejero y guardián de los intereses del Comitente y el objeto principal de su tarea consiste en que lo construido coincida con lo proyectado.

**Inspección de Obra:** la ejerce una persona humana que representa al Comitente, en este caso, todo funcionario autorizado por AFIP para fiscalizar los trabajos en ejecución.

**Trabajo:** toda construcción de obra o parte de obra o componente de construcción, provisión de equipamiento o productos y prestación del servicio.

**UTE:** grupo de empresas asociadas que convienen su participación en la licitación y posterior contratación, bajo una única dirección y reglas comunes.

Todo otro término empleado en la documentación y no mencionado en este artículo tiene el significado dado por el uso y la costumbre de AFIP.

**Plazos:** salvo expresión en contrario, todos los plazos mencionados se consideran como días hábiles administrativos.

**Unidad con Capacidad de Contratación (UCC):** Dirección de Compras, Hipólito Yrigoyen 370, 5º piso, Oficina 5830, Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

**Mesa de Entrada:** Departamento Gestión de Compras, sito en Hipólito Yrigoyen 370, 5to. Piso, Oficina 5830, en días hábiles administrativos en el horario de atención al público.

Horario de atención al público: 10:00 a 16:00 Hs.

**Presentación de remitos:** Dirección de Infraestructura y Logística, sita en Hipólito Yrigoyen 370, 5º Piso, Oficina 5216, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Teléfono 4347-4762.

**Presentación de facturas:** División Liquidaciones sita en Hipólito Yrigoyen 370, 4º Piso, Oficina 4266 "M", Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

**Datos bancarios:** División Gestión Financiera sita en Hipólito Yrigoyen 370, 4to. Piso, Oficina 4266 "F".

**Área Supervisor:** Dirección de Infraestructura y Logística, sita en Hipólito Yrigoyen 370, 5º Piso, Oficina 5216, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Teléfono 4347-4762.

**Portal de Compras AFIP:** Sistema electrónico de contrataciones a través del cual, la UCC pública y gestiona los procesos de contratación de bienes, servicios y obras

**Administrador Legitimado:** Representante legal que utiliza el Portal de Compras AFIP en representación del proveedor. Dicho usuario es el único habilitado para confirmar las ofertas presentadas.

**PCCO:** Pliego De Condiciones De Contratación De Obra

**PETG:** Pliego Especificaciones Técnicas Generales

**PETP:** Pliego Especificaciones Técnicas Particulares

### 1.2.1. NORMATIVA APLICABLE

- Régimen General para Contrataciones de Bienes, Servicios y Obras Públicas aprobado por la Disposición N° 297/03 AFIP, publicado en el Boletín Oficial N° 30.171 de fecha 13/06/03;
- Resolución General RESOG-2017-4164-APN-AFIP de fecha 29/11/17 y su complementaria DI-2017-159-E-AFIP-SDGADF de fecha 21/12/2017 y DI-2018-24-EAFIP- SDGADF de fecha 04/09/2018.
- Ley 13.064, su Decreto reglamentario, y sus modificatorias y complementarias.
- Decreto 1295/02.
- Disposición DI-2017-231-E-AFIP implementación Portal de Compras.
- Régimen de Procedimientos Administrativos, Ley N° 19.549 y Decreto Reglamentario 1759/72.Reglamento de Penalidades y Sanciones: Disposición N° 153/08 (AFIP) y su modificatoria N° 459/13 (AFIP), y toda aquella que en el futuro las reemplacen y/o complementen.
- Reglamentos internos de la Administración Federal de Ingresos Públicos que normen o regulen la operatoria objeto del procedimiento de contratación. Disposiciones administrativas análogas o por los principios generales de Derecho Administrativo, en cuanto fueran de aplicación.
- Ley N° 22.431, Sistema de protección integral de los discapacitados, sus modificatorias y complementarias
- Ley N° 27.437, Ley De Compre Argentino y Desarrollo De Proveedores, sus modificatorias y complementarias.
- Ley 27.401, Ley de Responsabilidad Penal, sus modificatorias y complementarias.

Todas las normas mencionadas, podrán consultarse en la página de esta Administración Federal, en la dirección electrónica <http://www.afip.gob.ar> y/o en <http://infoleg.gob.ar> (Información

Legislativa y Documental) y/o en las respectivas Unidades con Capacidad de Contratación en días hábiles administrativos y en el horario oficial del Organismo.

Asimismo, la sola participación en el presente procedimiento genera consentimiento en el tratamiento, por parte de la AFIP, de los datos personales suministrados en el marco de la presente contratación, a los efectos de constar el íntegro cumplimiento de las obligaciones a cargo del contratista, bajo las previsiones del Artículo 5 de la Ley de Protección de Datos Personales N° 25.326.

Las partes aceptan someterse a la jurisdicción de los Tribunales Federales de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y la renuncia a cualquier otro fuero o jurisdicción que pudiera corresponder actualmente o en el futuro.

## **2.- SISTEMAS DE CONTRATACIÓN**

### **2.1. SISTEMAS DE CONTRATACIÓN DE OBRAS PÚBLICAS**

La contratación de la presente obra pública se realizará por el sistema de **ajuste alzado**; es decir, se realiza por un precio global previo, quedando entendido que las certificaciones parciales son al solo efecto del pago a cuenta del importe total de la obra. Dentro del monto del contrato se entenderá incluido el costo de todos los trabajos que, sin estar expresamente indicados en los documentos del contrato, sean imprescindibles ejecutar o proveer para que la obra resulte en cada parte y en su todo concluida con arreglo a su fin y a lo establecido en esos documentos. No se reconocerá diferencia a favor de la Contratista, entre el volumen ejecutado en obra y el consignado en el presupuesto del contrato, salvo que las diferencias provengan de ampliaciones o modificaciones debidamente aprobadas por autoridad competente.

La AFIP no prevé erogaciones de ningún tipo para los gastos que se generen para y por la realización de los trámites, gestiones y presentaciones que correspondan, considerándose que todos estos conceptos deben encontrarse incluidos en la Oferta.

Por lo tanto los precios cotizados comprenderán todos los gastos que se generen en concepto de:

- sellados, timbrados, derechos, tasas, impuestos, derechos de construcción.
- contrataciones profesionales, certificaciones de firmas, certificaciones de matrículas, aportes profesionales, registro de encomiendas profesionales, aranceles, firma/s profesional/es (y todo otro concepto por tributo concerniente a la actividad profesional que corresponda desarrollar).
- desarrollo de toda la documentación que resulte necesario realizar para las distintas etapas de obra, con la/s debida/s firma/s profesional/es,
- insumos, materiales, mano de obra y trabajos necesarios para la entrega de la obra completa y adecuada a su fin, según se infiere de la documentación licitatoria.

Toda tarea que no se encuentre individualizada y fuese necesaria para la ejecución de la obra en forma completa y acorde a su fin, se considerará incluida en el valor cotizado.

## **3.- DE LOS OFERENTES**

### **3.1. REPRESENTANTE LEGAL**



El Oferente deberá designar en su oferta a la persona que lo representará en todas las cuestiones que se susciten tanto en la etapa licitatoria como en la contractual, cuya firma comprometerá al Oferente/Contratista. La designación y poderes del Representante Legal, deberán ser presentados en la oferta. Las comunicaciones al Representante Legal se harán efectivas en el domicilio especial constituido.

Aquellas sociedades regularmente constituidas en el país, que participen en el Llamado, podrán presentarse individualmente o en conjunto con otras empresas con el compromiso de constituir una UTE, pero no podrán hacer uso de ambas alternativas, situación que generará la invalidez de la oferta individual y la de la UTE en formación en la que participe el respectivo oferente.

### **3.1.1. Unión Transitoria De Empresas (UTE)**

En el caso en que dos o más empresas se presenten asociadas a la licitación deberán hacerlo en forma conjunta, mancomunada y solidaria dando cumplimiento a los requisitos exigidos para las Uniones Transitoria de Empresas (UTE) por el Código Civil y Comercial. La UTE deberá tener por Estatuto una duración superior al tiempo que demande la ejecución del contrato, incluido el plazo de garantía y los trabajos a realizar deberán encontrarse comprendidos dentro del giro comercial. En caso de resultar adjudicataria una UTE deberá acreditar su inscripción en la Inspección General de Justicia, como requisito previo a la firma del contrato. La falta de cumplimiento del requisito señalado determinará la revocación de la adjudicación con la pérdida de la garantía de mantenimiento de oferta.

#### **REQUISITOS JURIDICOS PARA UTE.**

Los Oferentes que se presenten en forma conjunta con el compromiso de constituir una UTE deberán cumplir los siguientes requisitos:

- a) Inscribirse en el Registro de Proveedores de AFIP.
- b) Declarar expresamente en su oferta, en carácter de Declaración Jurada y en los poderes acordados al representante común que cada uno de los integrantes queda obligado ilimitada y solidariamente por toda y cualquier obligación o responsabilidad emergente de la presentación de la Oferta, de la adjudicación y la entrega de la Garantía de Cumplimiento.
- c) Compromiso expreso de asumir la responsabilidad solidaria de todas las obligaciones contractuales emergentes en todos sus aspectos y de inscribir la UTE en caso de resultar adjudicataria de la licitación.

La documentación deberá ser legalizada por Escribano Público, indicando el notario interviniente de manera expresa, libro, folio, número de acta y demás circunstancias identificatorias del documento original cuya copia legaliza.

La documentación que se acompaña en original expedida en el extranjero, además de la traducción al castellano certificada por el correspondiente Colegio de Traductores, deberá reunir todos los requisitos de legalizaciones para su validez jurídica en la República Argentina.

### **3.2. IMPEDIMENTOS PARA PARTICIPAR**

No podrán participar en la presente Licitación, las empresas que se detallan a continuación, ni tampoco aquellas firmas que no cumplan con los requisitos comprendidos en el Punto 7.2.10.ELEGIBILIDAD.

- Las sociedades que se encontraren suspendidas o inhabilitadas en el Registro Nacional de Constructores de Obra Pública o de cualquier Municipalidad del país y/o

en los Registros Provinciales de Contratistas del Estado o en sus equivalentes de los países de origen o de actuación, en caso de los Oferentes extranjeros. Los oferentes deberán presentar una declaración jurada expresando que no se encuentran alcanzados por los mencionados impedimentos.

Las condiciones referidas al Oferente establecidas en este apartado, deberán ser mantenidas por la Contratista; su incumplimiento en forma directa o indirecta, conllevará a la rescisión del contrato por responsabilidad de la Contratista.

### **3.3. REQUISITOS GENERALES DE PRESENTACIÓN DE DOCUMENTACIÓN**

Los Oferentes deberán adjuntar toda aquella documentación que se especifique en el presente pliego y en toda aquella documentación que conforme la documentación de licitación (pliegos técnicos, de condiciones generales, circulares, anexos y demás documentación de la licitación).

En el caso de empresas asociadas en UTE, toda aquella documentación que se requiera, será calculada en base a la proporción de la participación de como máximo DOS (2) de las sociedades que la integran, las que a su vez deberán poseer como mínimo el CINCUENTA Y UNO POR CIENTO (51%) del poder de voto de la UTE.

**NOTA:** Los Oferentes deberán adjuntar la documentación total requerida para esta licitación en formato digital, con los alcances descriptos en cada caso. Lo que no se exprese en el presente pliego, no deberá ser adjuntado, salvo a requerimiento expreso de la AFIP, quien se reserva el derecho de solicitar los originales de la documentación adjuntada digitalmente, en cualquier etapa del proceso.

### **3.4. CONSULTAS Y CIRCULARES**

Los oferentes podrán solicitar aclaraciones sobre el contenido del Proceso de Compras y formular las consultas que estimaren pertinentes, a través del Portal de Compras.

Las aclaraciones correspondientes serán contestadas por circular que serán puestas a disposición en el Portal de Compras y enviadas a través de dicha plataforma a todos aquellos que estén participando en el proceso, además de la publicidad que corresponda según la normativa vigente.

La AFIP, si lo juzga necesario, podrá también -mediante circular- formular aclaraciones de oficio.

Conforme lo indicado, los oferentes no podrán alegar su desconocimiento y excusarse de su aplicación y vigencia.

## **4.- DE LAS OFERTAS**

La cotización y presentación de oferta se realizará exclusivamente por el Portal de Compras. Toda la documentación que presente el Oferente, deberá ser escaneada y adjuntada al mismo.

El Pliego de la Licitación está constituido por el presente PCCO y sus Anexos, el PETG, el PETP, Anexo “Planillas y Modelos” y archivos embebidos (juegos completos de planos generales, planillas, planos de detalle, etc); Circulares en caso de corresponder y la información incorporada en el Portal de Compras AFIP.

Los señores Oferentes no están obligados a presentar en formato digital los Pliegos firmados. Sí deberá ser escaneada y subida al portal la documentación requerida en el punto Requisitos Mínimos de Participación del Portal de Compras de AFIP y la solicitada en el PCCO y Anexos. Asimismo no está permitido adjuntar archivos de compresión como por ejemplo: RAR, ZIP o GZ.

### **4.1. REDETERMINACIÓN DE PRECIOS**

Los precios de contrato serán fijos e inamovibles. La Contratista solo podrá requerir su modificación mediante la aplicación de la metodología de redeterminación de precios de los contratos establecida en el Decreto N° 1295/2002 y sus normas complementarias.

En el caso de determinarse que la variación de precios supera el DIEZ POR CIENTO (10%) de los valores de contrato o de la última redeterminación, conforme la fórmula de la TABLA DE INSUMOS Y PONDERACIONES (según modelo adjunto en ANEXOS), la Contratista podrá hacer uso del derecho establecido en la normativa vigente.

A efectos de la redeterminación de precios, deberá ejercerse la apertura de los ítems cotizados mediante la Planilla de Análisis de Precios (según modelo adjunto en ANEXOS), de acuerdo a lo establecido en el Decreto N° 1295/2002.

No se dará curso a ninguna solicitud de redeterminación de precios presentada con posterioridad a la recepción (parcial o total) provisoria de las obras.

## **4.2. CONFORMIDAD DE LA OFERTA**

El Oferente asume la obligación de presentar una oferta completa, que cubra todas sus obligaciones contractuales y todos los costos necesarios para la entrega de las obras en funcionamiento en los plazos previstos, de conformidad con las disposiciones del pliego.

La mera presentación de la oferta significará la aceptación por parte del Oferente de la totalidad de los Pliegos, plazos, circulares y condiciones de la licitación.

La información técnica contenida en la documentación licitatoria tiene carácter de **"ANTEPROYECTO"** y la Contratista deberá desarrollar y suministrar toda la documentación (de proyecto, de ejecución, toda otra documentación requerida y necesaria para presentaciones, tramitaciones, gestiones y demás documentación que corresponda desarrollar), conforme lo establecido en la documentación de la licitación. Cuando la documentación incluya cómputos y presupuestos oficiales, éstos tendrán tan solo carácter ilustrativo y no comprometen a la AFIP, correspondiendo al Oferente su verificación.

### **4.2.1. VERIFICACION DE LOS DOCUMENTOS**

El Oferente tendrá la obligación de denunciar los errores, omisiones o discrepancias que contengan los documentos suministrados por AFIP y que puedan ser normalmente detectados por un especialista.

Siendo ya contratista, serán a su cargo los trabajos que fueran necesarios ejecutar para corregir los errores, discrepancias u omisiones no denunciadas y no podrán justificar ampliaciones de plazo ni de precio

## **4.3. RECONOCIMIENTO DEL EMPLAZAMIENTO**

Además de estudiar exhaustivamente la documentación de la Licitación, los Oferentes deberán lograr información complementaria que pueda obtenerse por la observación directa y también por documentos y referencias de terceros acerca de:

- Los posibles inconvenientes que se opongan a un normal desarrollo de los trabajos, por ejemplo: edificaciones, interferencias de toda índole, estado de las instalaciones, tránsito, funcionamiento del edificio durante las obras, etc.
- Las condiciones de aprovisionamiento de agua, energía eléctrica, etc.

- Todo cuanto pueda permitir una exacta apreciación de las características de los trabajos, sus dificultades y costo.

#### 4.3.1. VISITA OBLIGATORIA

Una vez tomado conocimiento de la documentación licitatoria en el portal de AFIP los oferentes deberán coordinar **con el personal del Departamento de Proyectos de Arquitectura** al mail [obras@afip.gob.ar](mailto:obras@afip.gob.ar) la hora y lugar de encuentro para efectuar la visita, en días hábiles administrativos. **La fecha de la misma será aquella que se determine en las publicaciones realizadas para la presente licitación.**

El Certificado de visita de obra deberá adjuntar al Portal de Compras AFIP una vez firmado por personal de AFIP, corresponderá al modelo que se encuentra adjunto en los ANEXOS del PCCO. Se considera que en la Visita de Obra, el Oferente ha podido conocer el estado en que se encuentra la misma y que, por lo tanto, su Oferta incluye todas las tareas necesarias de acuerdo a los objetivos de la intervención según las reglas del arte, aunque no hubieran sido previstas en la documentación licitatoria.

El Oferente tomará las previsiones necesarias a efectos de un cabal conocimiento del estado de condición del edificio o terreno. Este relevamiento "In situ" es fundamental para la preparación del presupuesto, complementándolo con los datos cuantitativos y cualitativos a partir del análisis de las fichas de reconocimiento, planos y planillas correspondientes.

La AFIP designará una persona que acompañará al Oferente a reconocer los lugares de trabajo y luego extenderá una constancia de visita que el Oferente deberá escanear y adjuntar digitalmente a los efectos de la licitación.

El Oferente/Contratista no podrá alegar en el futuro, ignorancia o error; por consiguiente, no se aceptará reclamo alguno referente a adicionales o mayores costos, por ignorancia, desconocimiento o apreciación inexacta de las tareas licitadas o del lugar y condiciones de trabajo, etc.

**NOTA: LA NO REALIZACIÓN DE LA VISITA OBLIGATORIA DARÁ LUGAR A LA DESESTIMACIÓN DE LA OFERTA.**

#### 4.4. PLAZO DE MANTENIMIENTO DE OFERTA

Las ofertas deberán mantenerse por el plazo de **NOVENTA (90)** días corridos a contar desde el día posterior a la de la fecha de apertura de la licitación, más las prórrogas acordadas con la AFIP, con pena de pérdida de la garantía constituida en caso de retiro de la oferta dentro de dicho plazo.

Dicho plazo se renovará automática y sucesivamente salvo que el oferente presentara en forma fehaciente su deseo de retirar su oferta **con un mínimo de DIEZ (10) días de antelación a su vencimiento.**

##### 4.4.1. GARANTÍA DE MANTENIMIENTO DE OFERTA.

El Oferente deberá presentar junto con su oferta una Garantía de Mantenimiento de oferta bajo apercibimiento de rechazarse la misma, a favor de la AFIP, la cual deberá estar constituida por el UNO POR CIENTO (1%) del importe del presupuesto oficial o de la suma que se establezca en el PCCO. La No presentación de la Garantía dará lugar a la desestimación de la Oferta.

No se aceptarán pagarés, cheques, letras de cambio, facturas ni ningún otro título que no esté expresamente indicado en la normativa vigente.

Las Garantías deberán expresar que mantienen su vigencia por el plazo de mantenimiento de Oferta y con las modalidades establecidas en el Art. 55 del Anexo de la Disposición 297/03 (AFIP) y que el garante declara conocer y aceptar.

Para la presentación de la oferta deberá ser escaneada y subida como requisito administrativo en el Portal de Compras.

La garantía, una vez confirmada la Oferta (habiéndose ingresado en el Portal de Compras los datos de la Garantía de Oferta) deberá ser entregada en sede del Departamento Administración de Compras, sito en H. Yrigoyen 370, 5to. Piso - Oficina 5830 en días hábiles en el horario de 10 a 16 hs. **Siendo la fecha y horarios límite de presentación las 16 horas del día hábil posterior a la fecha de apertura.**

#### 4.5. PRESENTACIÓN DE DOCUMENTACIÓN TÉCNICA

Todas aquellas ofertas que resulten ELEGIBLES para participar de la presente Licitación según lo definido en el punto 7.2.10., deberán contener la siguiente documentación digital, cumpliendo con las condiciones que correspondan para cada una, según se encuentre definido en el presente pliego.

Toda la documentación detallada a continuación deberá adjuntarse electrónicamente en el servicio "Portal de Compras AFIP":

1. **Certificado de Capacidad de Contratación Anual para Licitación (en adelante "RNCOP")**, emitido por el Registro Nacional de Constructores de Obras Públicas.
2. **Curva de inversión y Plan de trabajos.**
3. **Planilla de cotización con cómputo.**
4. **Planillas de análisis de precios.**

Para la presentación aludida en los puntos 3. y 4., se deberán utilizar los archivos Excel denominados Planilla de Cotización.xlsm y Modelo de Planilla de Análisis de Precios.xlsm, completando en los mismos todos los datos indicados, sin desbloquear la planilla, ni realizar modificaciones de los datos allí indicados, ni realizar el agregado o supresión de rubros/ítems.
5. **Certificado de visita a obra** Se deberá presentar el certificado que se reciba el día de la visita de obra, firmado y sellado por personal de AFIP, según modelo adjunto en Anexos. Debe ser escaneado y subido al portal.
6. **Listado general de antecedentes de obras ejecutadas y en ejecución**, según modelo adjunto en Anexos, con la memoria descriptiva de cada una.
7. **Listado de obras similares** a las que se licita, de tipología y complejidad similares a la obra según los requisitos especificados en las que el Oferente haya sido contratista único o miembro de una UTE donde haya ejercido la Representación Técnica y/o Dirección Técnica.
8. **Actas** de recepción provisoria o definitiva de obra y/o certificaciones de clientes o últimos certificados de obra aprobados, de las obras mencionadas en el punto anterior, presentadas como antecedentes de obras similares.
9. Ficha detalle de datos personales y CV (según modelo adjunto en Anexos) del **Representante Técnico** cumplimentando los requisitos solicitados.

**ACLARACIÓN:** Todos los documentos que forman parte de los Anexos en los cuales se solicite completar con información, deberán ser completados, firmados y escaneados para su presentación en formato digital.

**IMPORTANTE:** Se deja constancia que los Oferentes deberán presentar, si esta Administración Federal lo solicitase, toda documentación y/o cualquier información adicional que se considere necesaria a fin de proceder con la evaluación de la oferta que se trate.

La falta de presentación por parte del Oferente, de la documentación que pudiera ser requerida, en los tiempos indicados al momento de la notificación pertinente, **DARÁ LUGAR A LA DESESTIMACIÓN DE LA OFERTA EN CUESTIÓN.**

## 5.- ALCANCE Y DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

El alcance de los trabajos a ejecutar está definido por el presente pliego, en el Pliego de Especificaciones Técnicas Generales (PETG), el Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares (PETP), los planos, Anexos, las circulares complementarias y modificatorias que se emitan durante el proceso de licitación y las normas, reglamentos y ordenanzas que fijen las reparticiones competentes, los que tienen como finalidad dar las especificaciones de aplicación necesarias para la obra objeto del presente llamado.

Entre los trabajos a realizar se enumeran, a título informativo, los siguientes:

- Desarrollo del Proyecto, Gestiones y presentaciones ante organismos, obras civiles e infraestructura general. La presente licitación incluye todos los materiales, mano de obra y equipos necesarios para construcción del edificio y áreas exteriores, según alcance incluido en ítems listados en el PETG y/o PETP
- Realización, durante las distintas etapas de obra (antes, durante y después de ejecutada), de:
  - ✓ Desarrollo de planos y documentación gráfica y escrita (de proyecto, de instalaciones e ingenierías, conforme a obra, habilitación, para trámites, gestiones y presentaciones y demás documentación que corresponda desarrollar) con la/s correspondiente/s firma/s profesional/es de los mismos (como profesional proyectista, constructor, instalador y de toda otra figura que corresponda contemplar para la suscripción de toda la documentación).
  - ✓ Documentación, solicitud y obtención de factibilidad para el suministro de servicios.
  - ✓ Las gestiones, trámites y presentaciones ante organismos públicos / entes nacionales, provinciales y/o municipales y/o del sector privado y/o colegios/consejos profesionales y/o empresas proveedoras de servicios y/o que se encuentre encargado de autorizar/aprobar las obras y/o con jurisdicción sobre los trabajos contratados.
  - ✓ Tramitación y obtención de los permisos y/o avisos de obra que corresponda gestionar, como así también de la tramitación y obtención del visado previo/registro/aprobación de la documentación de obra e instalaciones, de planos conforme a obra, entre otros.
  - ✓ El pago de los sellados, timbrados, derechos, tasas, impuestos y todo otro canon y/o gasto que ocasione la realización de las gestiones mencionadas, y que correspondan ser abonados para la ejecución de la obra objeto de la presente Licitación y para la obtención del suministro los todos los servicios que correspondan; todos estos conceptos se consideran incluidos en la Oferta.
  - ✓ El pago de los aportes profesionales, impuestos, derechos, aranceles y todo otro concepto por tributo concerniente a la/s actividad/es profesional/es, que corresponda desempeñar para la ejecución de todas las obras comprendidas en la presente licitación; todos estos conceptos se consideran incluidos en la Oferta.

Las obras comprendidas son aquellas por las cuales la Contratista tomará a su cargo la provisión de materiales, mano de obra, plantel, equipo, montaje, transporte, y toda otra provisión o trabajo

complementario que directa o indirectamente resulten necesarios para la ejecución de los mismos con arreglo a su fin y de manera completa, para la ejecución de las tareas comprendidas en la presente licitación o en una eventual ampliación.

## 6.- PRESUPUESTO OFICIAL

El presupuesto oficial para la obra asciende a la suma: **PESOS NOVENTA Y OCHO MILLONES OCHOCIENTOS CINCO MIL CON 00/100 CENTAVOS (\$ 98.805.000,00.-) (Valor de Referencia Mes base=Febrero/2019)**, impuestos incluidos. Sobre este monto deberá calcularse la Garantía de Oferta.

Al momento de la evaluación, la AFIP se reserva el derecho de reexpresar el Presupuesto Oficial a la fecha de apertura de ofertas, tomándose para ello la variación producida entre el mes base y el último "Índice de Variación del Nivel General del Costo de la Construcción" publicado por el INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICAS Y CENSOS (INDEC). En caso de que a la fecha de apertura no se contare con el índice correspondiente a ese mes o al anterior, será considerado para dicho cálculo, el último índice publicado por el INDEC (parcial o definitivo).

## 7.- PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN

A los efectos de la evaluación de las ofertas, el Oferente deberá cumplir con lo previsto en el ANEXO IV de la DI-2017-231-APN-AFIP disponible en:

<http://www.afip.gob.ar/comprassigma/app/Normativa.aspx?id=normativa.vigente>.

Si a la fecha de la evaluación de las ofertas el Oferente no se encontrase en estado INSCRIPTO en el citado Registro, esta Administración podrá desestimar la Oferta que hubiera presentado.

Todo requerimiento que se formule al oferente por la Comisión Evaluadora o la Autoridad interviniente en el proceso de adjudicación, deberá cumplirse en el plazo que se fije bajo apercibimiento de declarar inadmisibles las ofertas por consecuencia de la no presentación de la información o la documentación. A requerimiento del interesado, el plazo fijado podrá ser ampliado por la Autoridad requirente. El requerimiento se realizará por medio del Portal de Compras AFIP y/o al correo electrónico indicado en el Registro de Proveedores, debiendo el Administrador Legitimado verificar el mismo y dar respuesta mediante el sistema por el cual se le haya realizado la solicitud.

Asimismo, AFIP se reserva el derecho de requerir a las firmas oferentes ampliación de la información que se necesite para un mejor estudio de las Ofertas, dentro del plazo que se señale al efecto, aún adicionales a las que ya se hubieren presentado a efectos de determinar la capacidad técnica, la idoneidad y si los mismos cumplen con las condiciones técnicas, económico-financiero para realizar la contratación que pretenden asumir.

En los casos que los oferentes se consideren alcanzados por lo normado en la Ley 27.437 y que por tal motivo deseen invocar la misma deberán acreditar y respaldar su condición adjuntando en el Portal de Compras AFIP, la documentación pertinente.

Solo de las empresas aptas y elegibles, será considerada su oferta económica a los fines de determinar el orden de mérito de las ofertas, pudiendo recaer la adjudicación en aquella oferta que resulte más conveniente para la AFIP, debiendo dejarse constancia en el Acto de Adjudicación, el/los parámetro/s tomado/s en cuenta de la oferta seleccionada.

### 7.1. REQUISITOS DE APTITUD

El incumplimiento total o parcial de cualquiera de los requisitos enumerados en el presente punto, determinará que el Oferente sea calificado como **"EMPRESA NO APTA"** para participar en la presente licitación y que su oferta **NO** sea evaluada de acuerdo con los términos definidos en el presente Pliego.

En los casos de Oferentes calificados como **"EMPRESA APTA"**, se procederá a la evaluación de su oferta de acuerdo con los términos definidos en el punto **"VERIFICACION DE DOCUMENTACION TÉCNICA"**

Los Oferentes deberán acreditar el siguiente requisito:

**a) Capacidad de Contratación:**

La "CAPACIDAD DE CONTRATACIÓN ANUAL", según el RNCOP deberá ser (conforme al Decreto N° 1724/93, 1621/99 y sus modificaciones) igual o superior a:

$$[CC=PO*12/PE, obras de plazo >a 12 meses ]$$

PO= Presupuesto oficial en pesos, PE = Plazo de Ejecución en meses o fracción, CC = Capacidad de Contratación en pesos

El presupuesto oficial (PO) y el plazo de ejecución (PE) son los definidos en este Pliego.

El Certificado emitido por el Registro Nacional de Constructores (RNC) deberá ser presentado y deberá encontrarse vigente al momento de la apertura.

En el caso de firmas que se presentaren formando una UTE, la capacidad de contratación anual exigida será considerada por la suma de las capacidades de contratación anual de cada una de las empresas. Para el caso de la Calificación Promedio requerida, será calculada en base a la proporción de la participación de las sociedades que la integran.

A efectos de este análisis, se define la presente obra a realizar como de: **"Arquitectura/Ingeniería"**.

En el caso que el Certificado de Capacidad de Contratación Anual para Licitación (CCCAPL) de la firma Oferente, cuente con "Capacidad de Contratación" (CC) en la sección y las especialidades indicadas, se considerará como CC, el monto más alto de los informados.

**b) Garantía de Oferta (en adelante "GO"):** El Oferente deberá asegurar el mantenimiento de la oferta que presenta, mediante la constitución de una garantía a favor de la AFIP-, constituida por el UNO POR CIENTO (1%) del importe del presupuesto oficial.

**La NO presentación de la GO dará lugar a la desestimación de la oferta.**

**c) Certificado de Visita de Obra (en adelante "CVO")** El Oferente deberá realizar la visita de obra en forma obligatoria.

**La NO presentación del CVO dará lugar a la desestimación de la oferta.**

## 7.2. VERIFICACIÓN DE DOCUMENTACIÓN TÉCNICA

La AFIP podrá requerir ampliación de la información suministrada en la oferta o cualquier otra que se necesite, para facilitar la evaluación y poder tener un mejor estudio de los antecedentes, dentro del plazo que se señale al efecto.

### 7.2.1. CERTIFICADO DE CAPACIDAD DE CONTRATACIÓN ANUAL PARA LICITACIÓN (CCCAPL)



### **Capacidad Referencial de Contratación:**

La capacidad de contratación anual mínima requerida para la presente obra debe cumplir con lo descrito en el punto 7.1.a.

En caso que se hubieran comprometido nuevas obras en fechas posteriores a la de la emisión del certificado exigido, se presentará una declaración jurada del saldo de capacidad de contratación disponible a la fecha de la apertura. Esta declaración deberá acompañarse de una memoria de cálculo, en la que constarán: los montos contractuales remanentes, los plazos de ejecución remanentes, las capacidades resultantes comprometidas según las fórmulas respectivas y el resultado correspondiente al saldo final de capacidad de contratación disponible.

En el caso de firmas que se presentaren en forma conjunta para integrar la futura UTE, el saldo de contratación anual exigido será integrado por la suma de los saldos de contratación anual de cada una de las empresas.

### **7.2.2. PLAN DE TRABAJO Y CURVA DE INVERSIÓN**

Deberá estar desagregado por rubros, con montos y en forma porcentual, abiertos por rubros e ítems conforme la planilla de cómputo y presupuesto y realizado en formato Gantt guardando compatibilidad con la obra licitada.

La curva de inversión deberá incluir los montos porcentuales de avance de obra. La AFIP podrá solicitar aclaraciones y/o modificaciones del Plan de Trabajos e inversiones presentado.

### **7.2.3. PLANILLA DE COTIZACIÓN CON CÓMPUTO**

Con precios unitarios y totales, respetando las unidades y el itemizado expresado en el archivo Excel correspondiente. En ambos casos deberá utilizarse el archivo Excel disponible juntamente con la documentación licitatoria y completarse allí todos los datos indicados, sin desbloquear la planilla, ni realizar modificaciones de los datos allí indicados, ni realizar el agregado o supresión de rubros/ítems.

### **7.2.4. PLANILLAS DE ANÁLISIS DE PRECIOS**

Con los datos completos y desagregados de cada ítem cotizado y conformando el precio final, según modelo del archivo Excel correspondiente. La oferta deberá contener la totalidad de los análisis de precios de los ítems cotizados, en caso de faltantes, la AFIP podrá requerir ampliación de la información suministrada.

### **7.2.5. CERTIFICADO DE VISITA A OBRA**

Deberá adjuntar electrónicamente en el servicio "Portal de Compras AFIP" el CVO que se reciba el día de la visita de obra, firmado y sellado por personal de la AFIP.

### **7.2.6. LISTADO GENERAL DE ANTECEDENTES DE OBRAS EJECUTADAS Y EN EJECUCIÓN**

Las obras presentadas como antecedentes deberán haberse finalizado dentro de los últimos DIEZ (10) años anteriores a la fecha límite para presentación de las ofertas, o encontrarse en ejecución. Será presentado en planilla según modelo adjunto en Anexos - Listado general de Antecedentes de Obras Ejecutadas y en Ejecución. Máximo: DIEZ (10) antecedentes.

### **7.2.7. LISTADO DE OBRAS SIMILARES**

Se verificarán los antecedentes de obras ejecutadas y/o en ejecución que el Oferente deberá adjuntar para demostrar los antecedentes técnicos de obras con los que cuenta. Se deberá completar el listado detallado en el Anexo - Listado de Antecedentes de Obras similares a la licitada, ejecutadas y en ejecución.

El Oferente deberá acreditar haber ejecutado, por lo menos:

- a) La construcción de DOS (2) obras nuevas de Arquitectura o Ingeniería** como contratista principal, que deberán responder a edificios de funciones administrativas, culturales, escolares y/o de salud, que contemplen los rubros de estructuras resistentes, albañilería, instalaciones y acabados de terminación interiores y exteriores, en las cuales se hayan ejecutado tareas similares a las de la obra de la presente licitación. Para ello se deberá tomar en cuenta la información detallada en la “*Memoria descriptiva*”.

Si la obra adjuntada como antecedente se encontrase en ejecución al momento de la apertura, para ser considerada, deberá contar con un grado de avance, igual o mayor al SESENTA POR CIENTO (60%) del total de los trabajos a realizar.

Los antecedentes que se acompañen deberán ser como Contratista Principal Único o como integrante de una UTE. En este último caso la participación del Oferente en el antecedente adjuntado, deberá ser igual o superior al CINCUENTA POR CIENTO (50%).

Para ser considerados válidos los antecedentes, se deberán acreditar los mismos, con las correspondientes Actas de Recepción Provisoria, Definitiva o Certificaciones de Clientes y -para obras en ejecución-, el último Certificado de Obra aprobado (el cual debe demostrar un avance igual o mayor al SESENTA POR CIENTO (60%) del total de los trabajos a realizar al momento de la presentación).

En caso de no poseer Actas, podrán ser adjuntadas Certificaciones de Clientes donde se den referencias y consten todos los datos que permitan identificar cada una de las obras que se adjunten como antecedentes (como mínimo se deberá informar: nombre de la obra, dirección, superficie, monto de la obra, fecha de inicio y de finalización, descripción de los trabajos realizados, evaluación de la calidad de ejecución y capacidad técnica demostrada por la Contratista).

Deberán estar firmadas por el/los Comitente/s y entregarse en hojas membretadas del cliente agregando referencias de contacto (como mínimo se deberá indicar: nombre y apellido, teléfono, correo electrónico y cargo/función que desempeña).

**IMPORTANTE:** La no presentación de la documentación descripta ocasionará la NO VALIDEZ del antecedente adjuntado y en consecuencia NO será tomado en cuenta para su análisis.

La AFIP analizará la documentación adjuntada correspondiente a los antecedentes de obras y podrá efectuar visitas a las obras de la nómina o comunicarse con las personas informadas en las referencias, con el objeto de verificar el cumplimiento del nivel de calidad pretendido de cada antecedente adjuntado; pudiendo dictaminar a su exclusivo juicio, si el estado actual de las mismas y sus condiciones de funcionamiento, conservación y terminación, se ajustan a los requerimientos de calidad exigidos en el presente pliego.

Se entiende por obra nueva, a las realizadas en terreno libre o a las ampliaciones de obra nueva (de edificios preexistentes), que cumplan con la superficie solicitada en b). No se admitirán como antecedentes a evaluar, obras que contemplen solo refacciones o refuncionalizaciones parciales o totales.

- b) Las obras del punto a) deberán tener una superficie mínima de obra nueva de 500m<sup>2</sup>:** Este dato debe informarse en el Anexo - Listado de Antecedentes de Obras similares a la licitada, Ejecutadas y en Ejecución.

- c) Las obras del punto a) deberán haber sido **construidas en los últimos CINCO (5) años** contados desde la Fecha de Apertura de la Licitación: Este dato debe informarse en el Anexo - Listado de Antecedentes de Obras similares a la licitada, Ejecutadas y en Ejecución.
- d) El Oferente debió haber ejercido **la representación técnica y/o dirección técnica de las obras citadas en el punto a)**. Este dato debe informarse tildando la opción en el Anexo - "Listado de Antecedentes de Obras similares a la licitada, Ejecutadas y en Ejecución".
- e) Memoria Descriptiva: el Oferente deberá adjuntar una Memoria Descriptiva del Antecedente, indicando en la misma la superficie de obra nueva. En caso de ser ampliación de obra, deberá indicarse la superficie nueva y la superficie de edificio preexistente, además deberá describir la tipología constructiva y demás ítems de obra detallados en el PCCO ejecutados por el Oferente. Se deberán además adjuntar fotografías y ubicación (calle, nro., localidad) para una mejor interpretación del antecedente.

### 7.2.8. FICHA DETALLE DE DATOS PERSONALES Y CV DEL REPRESENTANTE TÉCNICO

Se deberán completar los datos solicitados en el modelo adjunto en los Anexos.

El Oferente adjuntará el CV con la información completa del profesional propuesto para desempeñarse como Representante Técnico y además adjuntará el Anexo - "Ficha detalle de datos personales y CV", suscripta por el profesional, quien deberá cumplimentar los siguientes requisitos:

- Deberá contar con título habilitante de arquitecto o ingeniero civil o ingeniero en construcciones.
- Los profesionales propuestos deberán contar con matrícula vigente.
- Deberá acreditar el haber actuado en dicho nivel de responsabilidad como mínimo en DOS (2) obras de similar envergadura a la licitada. Para ello deberá detallar esta información indicando como mínimo la obra de referencia, fechas, superficies, función ejercida y tipos de trabajos y tareas desarrolladas; deberá acompañar lo anterior con los antecedentes suficientes que lo califiquen para desempeñar la función.
- Deberá acreditar una experiencia profesional mínima de DIEZ (10) años. Para ello se deberá detallar la información relacionada con el desempeño laboral y la experiencia profesional adquirida, indicando como mínimo:
  - Nombre de la/s empresa/s para la/s que se ha desempeñado y fecha de comienzo y fin.
  - Función ejercida por el profesional.
  - Obras y tipos de trabajos desarrollados.
  - Datos de contacto.

La Dirección/Inspección de Obra podrá aceptar o rechazar al profesional propuesto. En tal caso se deberá proponer otro, considerando lo detallado en el párrafo anterior.

### 7.2.9. OTROS ANTECEDENTES NO ESPECIFICADOS

Se deja constancia que los Oferentes deberán presentar, si esta Administración Federal así lo solicitase, toda documentación y/o cualquier información adicional que se considere necesaria

a fin de proceder con la evaluación de la oferta que se trate. La falta de presentación por parte del Oferente de la documentación que pudiera ser requerida en los tiempos indicados al momento de la notificación pertinente, **DARÁ LUGAR A LA DESESTIMACIÓN DE LA OFERTA EN CUESTIÓN.**

#### 7.2.10. ELEGIBILIDAD

Sólo será analizada la DOCUMENTACIÓN presentada por aquellas empresas que hubiesen sido aceptadas (EMPRESAS APTAS) conforme lo detallado en punto 7.1.

El cumplimiento o incumplimiento –total o parcial- en la presentación de la DOCUMENTACIÓN –y/o requerimiento posterior que formule la AFIP en las condiciones que al efecto se hubiese determinado-, y cualquier otra evaluación objetiva que se realice de los antecedentes de la empresa Oferente –presentados o verificados-, determinarán el carácter de **EMPRESA ELEGIBLE** (cumplimiento total de la documentación y sus requisitos) o **EMPRESA NO ELEGIBLE** (cumplimiento parcial o incumplimiento de la documentación y sus requisitos).

### 8.- CRITERIO DE SELECCIÓN Y EVALUACIÓN

Por Precio	<b>X</b>
Por Matriz de Evaluación	
Ponderación Precios Referenciales	

El criterio de selección y evaluación que adoptará el Organismo para proceder al análisis final de las ofertas que sean categorizadas como EMPRESAS ELEGIBLES- conforme al punto 7.2.10.- será el que surja del certificado de Capacidad de Contratación emitido por el RNCOP y el menor precio ofertado.

En consecuencia, de acreditarse la solvencia económica requerida para el objeto de la contratación de conformidad con el certificado aludido en el párrafo precedente y los parámetros establecidos en el pliego (conforme al punto 7) y resultando en consecuencia EMPRESAS ELEGIBLES, la oferta más conveniente se determinará en función del menor precio ofertado.

En caso de igualdad de precios, se propiciará la adjudicación de aquel Oferente que reúna la mayor "Capacidad de Contratación Anual" (CC); en caso de igualdad de la CC, en aquél que cuente con el mayor "Promedio de calificación conceptual" registrado en el CERTIFICADO. De persistir la igualdad, la AFIP -conforme la normativa vigente-, se reserva el derecho de solicitar una mejora de precio entre los Oferentes cuya igualdad se verifique.

Con antelación al acto de Adjudicación, la AFIP exigirá de quien resulte presunto adjudicatario, el "Certificado de Capacidad para Adjudicación" que emite el Registro Nacional de Constructores de Obras Públicas, conforme la normativa vigente.

Previo a la adjudicación este Organismo verificará el cumplimiento de lo estipulado en el Resolución General RESOG-2017-4164-APN-AFIP de fecha 29/11/17 y sus complementarias DI-2017-159-E-AFIP-SDGADF de fecha 21/12/2017 y DI-2018-24-E-AFIP-SDGADF de fecha 04/09/2018, dentro del plazo estipulado en esta última.

En los casos que los oferentes se consideren alcanzados por lo normado en la Ley 27.437 y que por tal motivo deseen invocar la misma deberán acreditar y respaldar su condición adjuntando en el Portal de Compras AFIP la documentación pertinente.

## **9.- ADJUDICACIÓN**

La adjudicación recaerá en la propuesta más conveniente, tomando en cuenta el cumplimiento de los requisitos exigidos en el PCCO, la oferta económica, la capacidad de contratación, los antecedentes y cualquier otra información tendiente a asegurar las mejores condiciones para la ejecución de la obra.

### **9.1. DOCUMENTOS INCORPORADOS AL CONTRATO**

Se considerarán incorporados al contrato, los planos complementarios y de detalle que se entreguen a la Contratista durante la ejecución de la obra y aquellos que, confeccionados por ésta, fueran aprobados por la AFIP; las órdenes de servicio dadas por escrito por la Dirección de Obra o Inspección de Obra, el Acta de Inicio de los Trabajos y las Notas de Pedido de la Contratista. Todos estos documentos se extenderán y firmarán en triplicado, uno para cada una de las partes y el restante, para ser agregado a la documentación contractual, que la Contratista deberá mantener en obra.

### **9.2. ERRORES DE LA DOCUMENTACIÓN TÉCNICA**

En caso de discrepancias en planos, entre la dimensión apreciada a escala y la expresada en cifras o letras, prevalecerá esta última y, en cuanto a discrepancias entre las diversas Especificaciones Técnicas, se adoptarán las más exigentes. En caso de discrepancia entre una cifra expresada en números y la expresada en letras, prevalecerá esta última.

### **9.3. GARANTÍA DE CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO**

Deberá consistir en una de las formas de garantía establecidas en la reglamentación vigente, la cual deberá ser presentada en original al momento de la firma del contrato, por el CINCO POR CIENTO (5 %) del monto total adjudicado.

En caso de ampliaciones y redeterminaciones, el Contratista deberá ampliar la Garantía del Contrato, en el CINCO POR CIENTO (5%) de tal aumento, la cual deberá presentarse mencionando el número de Orden de Compra referencial a esa ampliación o redeterminación.

El contratista podrá solicitar en la Dirección de Compras la devolución de dicha garantía en forma proporcional al valor de cada recepción provisoria de obra parcial. Habiéndose obtenido la recepción provisoria total de la obra, se le reintegrará la parte restante de la garantía.

## **10.- ORGANIZACIÓN DE LA OBRA**

### **10.1. DIRECCIÓN DE OBRA**

La Dirección de Obra podrá ser ejercida por persona humana o jurídica designada por AFIP, siendo sus funciones la del control de la fiel interpretación de los planos y demás documentación técnica, la revisión, control y aprobación de los certificados de obra, la aprobación de la documentación elaborada por la Contratista, el control de la calidad de la obra, como así también el control del cumplimiento de la normativa aplicable. Las relaciones de la Contratista con la AFIP, se realizarán a través de la Dirección de Obra o, en caso de no haber sido contratada/designada, por conducto de la Inspección de Obra.

La Dirección de Obra controlará la calidad de los materiales, de la mano de obra empleada, la marcha de los trabajos y el cumplimiento de las obligaciones de la Contratista.

La Dirección de Obra/Inspección de Obra, tendrán libre acceso, sin aviso previo, a las plantas y depósitos de la Contratista, como así también a los talleres donde se estén elaborando productos destinados a la obra.

## **10.2. INSPECCIÓN DE OBRA**

Es el funcionario designado por la AFIP con amplias facultades para coordinar y auditar los trabajos a cargo de la Dirección de Obra y la Contratista, como así también para aprobar los certificados, conformar modificaciones de obra y efectuar la recepción de la misma.

## **10.3. REPRESENTANTE TÉCNICO**

La Contratista mantendrá permanentemente en obra, un Representante Técnico previamente aceptado por la AFIP, que deberá satisfacer los requisitos exigidos en el presente pliego y la documentación que lo conforma y acreditar las facultades para representarlo y obligarlo.

Se exige que el Representante Técnico sea designado en la oferta y que se encuentre inscripto en el Consejo Profesional correspondiente.

Tendrá a su cargo la conducción de los trabajos y estará autorizado por la Contratista para recibir órdenes de la Dirección de Obra/Inspección de Obra, notificarse de las órdenes de servicio y darles cumplimiento. La firma del Representante Técnico obliga a la Contratista ante la AFIP.

Será responsable de la correcta ejecución de los trabajos y del suministro de todos los datos que le requiera la Dirección de Obra/Inspección de Obra dentro del marco contractual.

Asimismo, deberá concurrir diariamente a los lugares donde se realicen los trabajos, como así también a todos los actos de replanteo y mediciones para la certificación.

Las citaciones al Representante Técnico se harán con UN (1) día hábil de anticipación, mediante orden de servicio. La negligencia demostrada en la ejecución de los trabajos, el incumplimiento de las resoluciones pertinentes o la incomparecencia reiterada a las citaciones que se formulen, podrá dar lugar a su remoción.

La Contratista –en caso de remoción-, deberá proponer el reemplazante del Representante Técnico dentro de los DOS (2) días corridos de producida la vacante, se trate esta remoción por decisión propia o de la AFIP o de la Contratista, siendo competencia de la AFIP, la aceptación o rechazo del nuevo Representante Técnico.

Toda justificación de inasistencia del Representante Técnico se hará por escrito ante la Dirección de Obra/Inspección de Obra, la cual podrá aceptar o rechazar las causales mediante su asentamiento en el Libro de Órdenes de Servicio. Si la ausencia no obedeciera a razones justificadas, a juicio de la Dirección de Obra/Inspección de Obra, dará motivo a la aplicación de una multa por ausencia en obra del Representante Técnico.

En ausencia provisoria del Representante Técnico justificada por la Dirección de Obra/Inspección de Obra, la Contratista mantendrá en obra, un profesional capacitado para reemplazarlo, cuyo nivel e incumbencia profesional deberá ser aprobado por la Dirección de Obra/Inspección de Obra mediante Orden de Servicio.

## **10.4. ERRORES DE REPLANTEO**

El replanteo se efectuará de acuerdo a lo previsto en el PETG y PETP. La Contratista es responsable del mismo y cualquier trabajo mal ubicado por errores de ésta, será corregido o

demolido y reconstruido, al solo juicio de la Dirección de Obra/Inspección de Obra, a cuyo cargo encontrará la Contratista.

## 10.5. TAREAS EN SECTORES EN SERVICIO

Si deben realizarse trabajos en sectores relacionados con el servicio público, éstos se ejecutarán en el horario que se convenga y de manera ordenada, a fin de no entorpecer la atención de los usuarios. Se deberán tomar las debidas precauciones para no causar daños o inconvenientes a las instalaciones fijas, móviles, restricciones serias a la circulación de vehículos o personas y a la prestación del servicio.

Las medidas de protección y los horarios especiales en los que deban ejecutarse los trabajos, se consideran incluidos en los precios y no darán derecho a reclamo alguno.

## 10.6. DOCUMENTACIÓN EN OBRA

Es obligación de la Contratista, tener permanentemente en obra un ejemplar completo de la documentación del Contrato, al que se irán agregando los complementos que correspondan.

La Contratista preparará la documentación y planos de proyecto, de ingeniería de detalles, los que se requiera para gestionar tramitaciones ante organismos públicos y toda otra documentación que resulte necesaria para la correcta ejecución de la obra, siguiendo las prescripciones y criterios indicados en los PETG, PETP, Anexos, Planos y planillas.

Los planos, memorias de cálculo, planillas, estudio de detalles y demás documentos serán sometidos a la revisión de la AFIP, para lo cual la Contratista los entregará adjuntos a “Nota de Pedido” en copias papel y soporte magnético de la emisión completa.

La Contratista deberá incluir en el Plan de Trabajos definitivo que aprobará la AFIP, el programa de ejecución de toda la documentación que resulte necesaria desarrollar para las distintas etapas de obra.

La Contratista presentará toda la documentación pertinente a cada etapa de obra (de proyecto, de ejecución, conforme a obra y toda otra documentación que corresponda desarrollar) en forma completa y con la/s debida/s firma/s profesional/es (y de toda otra figura que corresponda contemplar para la suscripción de toda la documentación) a la Dirección/Inspección de Obra, quien aprobará o rechazará la misma.

La Contratista no podrá empezar la ejecución de un trabajo si no ha recibido de la Dirección/Inspección de Obra, la aprobación o la conformidad de los documentos necesarios para dicha ejecución.

La AFIP se reserva el derecho de solicitar los originales de la documentación presentada digitalmente, en cualquier etapa del proceso.

## 11.- DESARROLLO DE LOS TRABAJOS

### 11.1. PLAZO

Los trabajos motivo del presente Contrato deberán estar terminados y entregados, a completa satisfacción de la AFIP, en el plazo de ejecución dispuesto por la AFIP.

El plazo de ejecución para la presente obra se fija en el término de **CATORCE (14) MESES**, contados a partir de la firma del Acta de Inicio de Obra.

A pedido de la Contratista, la AFIP podrá acordar prórrogas de plazo cuando, a su solo juicio, se presente alguna de las siguientes causas:

- a) Trabajos adicionales debidamente aprobados o en trámite.
- b) Conflictos gremiales de carácter general.
- c) Caso fortuito o de fuerza mayor.

Los pedidos de prórroga deberán ser presentados dentro de los CINCO (5) días corridos de producido el hecho en que se funden. Dentro de un plazo de QUINCE (15) días corridos de otorgada una prórroga se ajustará el Plan de Trabajos y la Curva de Inversiones al nuevo plazo, modificándolo solamente a partir de la fecha en que se produjo el hecho de origen de la prórroga y se someterá el nuevo plan a la aprobación de la AFIP.

La actualización de la Curva de Inversiones se hará siempre con los precios básicos del Contrato.

Las prórrogas de plazo, cualquiera sea la causa que las origine, no darán lugar al reconocimiento de gastos improductivos, salvo que provengan de una paralización total de la obra mayor a TREINTA (30) días corridos, dispuesta por la AFIP por motivos no imputables a la Contratista tales como caso fortuito y fuerza mayor.

La obra entrará automáticamente en mora si a la expiración del plazo y sus prórrogas otorgadas, no estuviera completamente terminada. En caso de convenirse el establecimiento de plazos parciales para determinados trabajos, si ellos no estuvieran terminados en el plazo fijado, entrarán también en mora con las penalidades que se definen en el presente Pliego.

## 11.2. RITMO DE INVERSIÓN

La Contratista confeccionará un gráfico de inversión real mensual, superpuesto al convenido con la AFIP, corregido por prórrogas si las hubiera.

La AFIP podrá exigir aumento de actividad (agregado de personal y/o equipos) cada vez que la inversión esté CINCO POR CIENTO (5%) por debajo de la prevista.

Si la inversión, en un momento dado resultare inferior al SETENTA POR CIENTO (70%) de la prevista, la AFIP podrá rescindir el contrato por culpa de la Contratista.

Si la inversión real mensual acumulada estuviera desfasada más de un TREINTA POR CIENTO (30%) por debajo de la inversión prevista, siempre y cuando haya sido como consecuencia de causas imputables a la Contratista, la AFIP podrá resolver el Contrato por incumplimiento de la Contratista.

Si la Contratista se adelantara al plan de trabajo y la inversión excediera la prevista en más del DIEZ POR CIENTO (10%), la AFIP podrá ajustar los pagos al plan de inversión aprobado, sin derecho a reclamo alguno a favor de la Contratista.

## 11.3. LIBROS DE OBRA

Toda documentación intercambiada entre la AFIP y la Contratista tendrá validez únicamente si es realizada a través de los "Libros de Obra", que tendrán hojas numeradas por triplicado, selladas y rubricadas por la AFIP.

Los Libros serán provistos por La Contratista y llevarán las siguientes denominaciones:

a. Libro de Órdenes de Servicio:

En él se insertarán las órdenes, instrucciones, aclaraciones y observaciones que la Dirección de Obra/Inspección de Obra dirija a la Contratista. Las órdenes de servicio deberán ser recibidas por el Representante Técnico o por quien éste autorice, previa conformidad de la AFIP.

b. Libro de Notas de Pedido:

Cuando la Contratista deba efectuar consultas, aclaraciones o solicitudes de cualquier índole, se dirigirá exclusivamente a la Dirección de Obra/Inspección de Obra por medio del



Libro Notas de Pedidolas que deberán estar suscriptas por el representante técnico de la contratista.. No tendrá validez alguna, cualquier otro tipo de comunicación.

Al requerimiento indicado, se agregan los siguientes documentos:

c. Bibliorato de certificaciones

En este Bibliorato se deberá archivar una copia de cada certificado de obra, con su correspondiente acta y fojas de medición y de la documentación adjuntada, con la firma original de los intervinientes.

d. Partes Diarios

La Contratista deberá entregar diariamente a la Dirección/Inspección de Obra, un parte diario en el que se consigne como mínimo lo siguiente:

- 1) Número de personal ocupado: presentes y ausentes.
- 2) Gremios que trabajan, con indicación del número de personal ocupado.
- 3) Materiales ingresados a la obra; detalle, cantidad y fecha.
- 4) Trabajos realizados.
- 5) Condiciones atmosféricas.
- 6) Equipos en obra: cantidad y calidad.
- 7) Informe sobre accidentes o novedades acontecidas.

Estos partes se confeccionarán por triplicado y quedarán dos ejemplares en poder de AFIP. Los partes serán numerados correlativamente y provistos por la Contratista, previa aprobación por la AFIP de su texto.

#### **11.4. RECEPCIÓN, CUMPLIMIENTO Y OBSERVACIONES DE ÓRDENES DE SERVICIO**

Dentro de las VEINTICUATRO (24) horas de emitida una Orden de Servicio, la Contratista deberá notificarse con la firma autorizada al pie, recibiendo una copia de la Orden. Si transcurrido ese plazo no lo hiciera, se lo dará por notificado de hecho y no podrá reclamar por la Orden recibida, pasando ésta, a formar parte del Contrato sin implicar reconocimiento de costo adicional, salvo expresa indicación en contrario. Desde el momento de la notificación, la Contratista dispondrá de CUARENTA Y OCHO (48) horas adicionales para observarla.

La Contratista está obligada a dar inmediato cumplimiento a las Órdenes de Servicio que reciba, excepto aquellas que observe en el plazo fijado y con los debidos fundamentos. No se considerarán como observadas las Ordenes de Servicio cuando al hacerlo, la Contratista no asentare los fundamentos de su observación. En cualquier caso, si la Dirección de Obra/Inspección de Obra ratificará la orden observada, la Contratista debe cumplirla de inmediato, reservándose los derechos que le asistan por los gastos o perjuicios que estime producidos por la Orden. Ante el incumplimiento por la Contratista de una Orden de Servicio, la AFIP podrá aplicar las multas definidas en el Pliego.

Cuando para el cumplimiento de una Orden de Servicio se fije fecha para dar comienzo, fin o ambas, el atraso en cualquiera de ellas hará incurrir a la Contratista en mora automática parcial de cumplimiento de Orden de Servicio.

#### **11.5. SISTEMA DE ASEGURAMIENTO Y GESTIÓN DE LA CALIDAD**

La Contratista deberá tener implementado un Sistema de Aseguramiento y Gestión de la Calidad acorde a las obras a ejecutar.

#### **11.6. CALIDAD DEL EQUIPO**

La Contratista deberá mantener en la obra, el plantel de equipos necesario para la realización de la misma. Cuando la AFIP considere que los equipos son insuficientes o inadecuados, la Contratista deberá cambiarlos o aumentarlos, a su propio costo, a los efectos de que los trabajos sean ejecutados en forma segura y eficiente.

### **11.7. CONTRALOR DE LOS TRABAJOS**

La Contratista deberá dar aviso por escrito, con una anticipación mínima de CUARENTA Y OCHO (48) horas, del comienzo de todo trabajo cuya ejecución no pudiera ser verificada después de realizado. Si la Contratista omitiere este requisito, serán por su cuenta los gastos de cualquier índole que se originaren para posibilitar la verificación que indique la Dirección de Obra/Inspección de Obra.

### **11.8. RETIRO DE MATERIALES, MÁQUINAS E IMPLEMENTOS DE TRABAJO**

La Contratista y/o sus Subcontratistas no podrán retirar de la obra, materiales, equipos y elementos varios que hubieran ingresado, sin la expresa autorización de la Dirección de Obra/Inspección de Obra en cada caso. Asimismo, deberá informar las altas y bajas de equipos ante cualquier variación de su planta.

Por otra parte, los equipos y materiales que la Contratista ingrese a la obra, serán aquellos que estarán afectados exclusivamente a las necesidades de la misma.

## **12.- PERSONAL DELA CONTRATISTA**

### **12.1. REQUISITOS GENERALES**

La Contratista debe dar cumplimiento a las normas contenidas en la legislación laboral, seguridad social y prevención de riesgos del trabajo, bajo su exclusiva responsabilidad, adecuándose a las mismas tanto en materia de registros, liquidación y pago de salarios, cargas sociales y contratación de los seguros emergentes.

Tratándose de personal extranjero, además de los requisitos mencionados en el párrafo anterior, la Contratista debe dar cumplimiento a las normas vigentes en materia de política migratoria en la República Argentina. Por ende, el personal deberá cumplir con las exigencias que impone su situación migratoria, debiendo la Contratista gestionar las respectivas visas de trabajo, declarando a sus dependientes ante el régimen de seguridad social, conforme la ley imperante en la República Argentina y en un todo de acuerdo al principio de territorialidad vigente en la Ley de Contrato de Trabajo, resultando los extremos indicados, como condiciones suspensivas para el perfeccionamiento del contrato producto de la adjudicación.

Todas las obligaciones correspondientes a La Contratista se extenderán a La Subcontratista, especialmente para lo previsto en el 12.3.

### **12.2. ADMISIÓN EN OBRA**

La Contratista, con una anticipación de QUINCE (15) días del inicio de trabajos en los recintos de la AFIP, deberá tramitar la autorización de ingreso a las instalaciones, debiendo cumplimentar dicho requisito, toda vez que se incorpore nuevo personal durante la vigencia del Contrato.

### **12.3. INDEMNIDAD**

La Contratista brindará plena indemnidad a la AFIP tanto laboral como ante la seguridad social y para el caso que se reclame o invoque responsabilidad en grado de solidaridad y en los términos del Artículo N° 30 de la Ley de Contrato de Trabajo (Ley N° 20.744 y sus modificatorias,

complementarias y Reglamentarias). A dichos efectos la Contratista se compromete mensualmente a cumplimentar los requisitos impuestos por el dispositivo normativo precitado, acreditando ante la AFIP, lo siguiente:

- a. Adecuado cumplimiento de las normas relativas al trabajo y los organismos de seguridad social.
- b. Número de CUIL de cada uno de los trabajadores que presten servicios.
- c. Constancia de pago de las remuneraciones.
- d. Copia firmada de los comprobantes de pago mensuales al sistema de la seguridad social.
- e. Constancia de contratación por cobertura en materia de riesgos del trabajo.

El cumplimiento de los requisitos enunciados por parte de la Contratista, resulta esencial para la viabilidad y sustentabilidad del contrato, pudiendo rescindirse en caso de incumplimiento o inobservancia de los mismos.

#### **12.4. IDONEIDAD Y DISCIPLINA**

El personal dependiente o al servicio de la Contratista, deberá tener la idoneidad suficiente para desempeñar las tareas asignadas, pudiendo la AFIP solicitar el reemplazo de todo aquél que considere sin la aptitud necesaria.

La AFIP se reserva el derecho de exigir la exclusión de todo personal, cualquiera fuere su función, que incurriera en actos de indisciplina, como así también el incremento del mismo cuando a su exclusivo juicio, la dotación afectada a la obra resultare insuficiente a los fines funcionales del objeto del contrato.

#### **12.5. SEGURIDAD E HIGIENE DEL TRABAJO**

El profesional responsable del Servicio de Seguridad e Higiene del Trabajo propuesto por la Contratista y aceptado por la AFIP, deberá estar en el lugar en que se desarrollen los trabajos desde el inicio de los mismos.

Asimismo y previo al inicio de la obra, la Contratista deberá presentar a la AFIP, el documento "Fecha de Inicio de los Trabajos" y el "Programa de Seguridad", ambos firmados por el Representante Técnico, el Profesional Responsable del Servicio de Seguridad e Higiene del Trabajo y el Representante de la ART, conforme lo establece la normativa vigente.

El "Programa de Seguridad" a que se refiere el párrafo anterior, deberá contemplar todas las tareas a realizarse, tanto por parte del personal de la Contratista como de sus empresas Subcontratistas, conforme lo establece la normativa vigente.

Asimismo, la Contratista deberá presentarse ante la AFIP, un "Plan de contingencias" con la respuesta adecuada ante la ocurrencia de accidentes, derrumbes, incendios y otros riesgos previsibles.

La Contratista y las empresas Subcontratistas, deben cumplir adecuadamente con lo instituido por la Ley N° 19587, el Decreto N° 911/96 y sus normas modificatorias, complementarias y reglamentarias durante el desarrollo de todos los trabajos, debiendo complementarse el Servicio de Seguridad e Higiene del Trabajo, con suficiente número de técnicos auxiliares inscriptos en el registro pertinente, a los efectos de atender adecuadamente los riesgos emergentes.

La ausencia del profesional responsable del Servicio de Seguridad e Higiene del Trabajo, será considerada, a todos los efectos con los alcances del presente Pliego, como la ausencia del Representante Técnico.

### **13.- MATERIALES Y TRABAJOS**

### **13.1. CALIDAD**

Todos los equipos, materiales, artefactos y accesorios a emplear en la obra serán los especificados y deberán ser aprobados por la Dirección de Obra/Inspección de Obra previamente a su instalación.

A tal efecto, la Contratista presentará muestras de acuerdo a lo que establezca el PETG y/o PETP o como lo indique la Dirección de Obra/Inspección de Obra en los casos no previstos en el referido documento. La Dirección de Obra/Inspección de Obra comunicará a la Contratista a través del Libro de Órdenes de Servicio, la correspondiente aceptación o rechazo de los materiales.

Cuando las especificaciones no establezcan plazo para la comunicación de la aceptación o rechazo, éste será de CINCO (5) días para los materiales e inspección en las obras y DIEZ (10) días en el caso de materiales que deben ser estudiados en Laboratorio.

Las demoras motivadas por rechazo de materiales presentados serán imputables a la Contratista. Parte de las muestras del material aceptado, deberá ser conservado en obra como muestra testigo.

La Contratista es responsable de cualquier reclamo o denuncia que pudiere originar la provisión o el uso indebido de materiales o diseños patentados y mantendrá indemne a la AFIP de cualquier reclamo por estas causas.

Independientemente de la aprobación inicial del tipo de material a emplear, la Dirección de Obra/Inspección de Obra, extraerá periódicamente muestras en los lugares de trabajo y en el caso que alguna partida de material no reuniera las condiciones previstas en las Especificaciones Técnicas, procederá a su inmediato rechazo.

Los materiales rechazados serán retirados de la obra por la Contratista dentro del plazo de VEINTICUATRO (24) horas de notificado. Cuando la Contratista no cumpliera esta orden, la Dirección de Obra/Inspección de Obra, podrá hacer retirar los materiales rechazados y serán por cuenta de la Contratista los gastos que se originen por acarreo, traslado y depósito, no responsabilizándose la AFIP por pérdidas, sustracciones u otros perjuicios que esta medida pudiera causar a la Contratista, previa notificación del lugar de guarda transitoria.

Los gastos de provisión, extracción, envase y transporte de las muestras hasta donde deban realizarse los ensayos, serán por cuenta de la Contratista.

### **13.2. PROVISIONES**

Complementariamente a lo indicado en el artículo precedente, para aquellos elementos que requieran elaboración previa en fábrica o taller, rigen para éstos, las facultades de inspección previstas en este pliego por parte de la AFIP tanto sean formalidades para su inspección y/o recepción.

La Contratista será responsable del diseño, la fabricación y la colocación o montaje de todos los materiales y equipos incorporados, sea que hayan sido ejecutados por él, por sus Subcontratistas o por sus proveedores.

La Contratista deberá informar inmediatamente a la AFIP, si durante el proceso de fabricación de un equipo, hubiese necesidad de reparar o subsanar algún defecto, indicando la naturaleza del mismo y los procedimientos previstos para subsanarlo. La Contratista no procederá a la reparación o saneamiento sin el consentimiento previo de la AFIP.

La Contratista deberá consignar las garantías de fabricación del suministro y de sus distintas partes y componentes por los periodos que en ella se indican. Estas garantías se mantendrán con independencia de la Recepción Definitiva prevista en el contrato.

### **13.3. OBJETOS PROVENIENTES DE EXCAVACIONES Y DEMOLICIONES**

La Contratista informará a la Dirección de Obra/Inspección de Obra y pondrá a su disposición, todos los objetos de valor material, científico, artístico o arqueológico que hallare al ejecutar los trabajos encomendados, sin perjuicio de lo dispuesto por el Código Civil y Comercial de la Nación y la normativa aplicable.

#### **13.4. TRABAJOS DEFECTUOSOS O VICIOS OCULTOS**

La Contratista deberá corregir o demoler y reconstruir a su propio costo, todo trabajo que a juicio de la Dirección de Obra/Inspección de Obra resulte defectuoso o presente vicios ocultos, no justificando por ello ampliaciones de plazo ni mayores costos.

#### **13.5. EXISTENCIA DE MATERIALES**

La Contratista tendrá siempre en obra, una existencia suficiente de todos los materiales necesarios para asegurar la marcha normal de los trabajos y como mínimo, el abastecimiento para QUINCE (15) días de trabajo.

### **14.- RELACIONES CON TERCEROS**

#### **14.1. SUBCONTRATISTA**

La Contratista solamente podrá subcontratar parte de sus trabajos si media la previa conformidad escrita de la AFIP, no eximiéndolo de su condición de único responsable.

Queda prohibida la cesión total y/o parcial, sin la previa autorización fundada, por escrito, de la AFIP, en cuyo caso el co-contratante cedente continuará obligado solidariamente con el cesionario por los compromisos emergentes del contrato.

La AFIP podrá denegar la conformidad a la subcontratación sin necesidad de invocar causa objetiva alguna; la denegatoria no podrá ser tomada como justificación de ampliaciones de plazo o mayores costos. Es de aplicación en la subcontratación lo instituido en el apartado “Personal de la Contratista” del presente Pliego y serán análogas las obligaciones que apliquen sobre la normativa vigente. En caso de transferirse o cederse sin mediar dicha autorización, la AFIP podrá dar por rescindido de pleno derecho el contrato por culpa del co-contratante. La AFIP sólo podrá aprobar la cesión en la medida que verifique que el cesionario cumple con todos los requisitos para ser co-contratante de la AFIP.

#### **14.2. OTROS CONTRATISTAS**

La Contratista está obligada a permitir el acceso a terceros contratistas a la zona de trabajo que les haya sido asignada, a los efectos de realizar trabajos complementarios ordenados por la AFIP. A tal efecto, la Contratista compromete su asistencia a las reuniones de coordinación, en la medida que se le requiera y acatará las instrucciones que se le formulen para evitar interferencias. Asimismo, la Contratista no podrá efectuar ningún reclamo debido a la presencia de otras empresas en los lugares de trabajo.

Durante el lapso de ejecución de los trabajos y hasta la Recepción Provisoria de los mismos, la Contratista será responsable por los daños, deterioros, pérdidas y sustracciones que puedan sufrir sus materiales y equipos.

#### **14.3. DAÑOS**

Cuando la ejecución de los trabajos a cargo de la Contratista, sus subcontratistas o personal de ambos, origine deterioros o daños a otros trabajos terminados o en ejecución a cargo de otros

Contratistas o de propiedad de la AFIP, serán por cuenta de la Contratista, los costos y gastos necesarios para las reconstrucciones o reparaciones necesarias. Los montos originados por estos conceptos serán estimados por la Dirección de Obra/Inspección de Obra y deducidos por la AFIP de la primera liquidación a pagar a la Contratista, en caso que éste hubiese incumplido su obligación de solventar los costos correspondientes.

## 15.- SANCIONES Y PENALIDADES

### 15.1. HECHOS QUE PUEDEN ORIGINAR SANCIONES Y PENALIDADES

La AFIP, a través de la Dirección de Obra/Inspección de Obra, podrá imponer sanciones a la Contratista y a su Representante Técnico en caso de incumplimiento de las obligaciones establecidas en los documentos del Contrato y/o de las Órdenes de Servicio. La aplicación de penalidades al Representante Técnico no relevará a la Contratista de las penalidades que le pudieran corresponder por la mala calidad de trabajos o por su realización fuera del plazo establecido.

#### 15.1.1. CLASES DE SANCIONES Y PENALIDADES

Se determinan las siguientes penalidades:

##### 15.1.1.1. A LA CONTRATISTA

###### a) CARGOS

Los cargos son una compensación en dinero por los perjuicios ocasionados por una operación errada o el incumplimiento de una obligación de la Contratista. La AFIP podrá recurrir al cargo para hacer efectuar por terceros o con su propio personal, los trabajos no ejecutados por la Contratista en su oportunidad y facturará su costo, con un recargo del QUINCE POR CIENTO (15%).

La aplicación del cargo no libera a la Contratista de la responsabilidad por la totalidad de los trabajos contratados y no la exime de la aplicación de las sanciones que pudieren corresponderle. Previamente a la aplicación del cargo, la Dirección de Obra/Inspección de Obra intimará a la Contratista a subsanar o cumplir con la obligación en un plazo perentorio.

###### b) MULTAS

Todo incumplimiento de las condiciones previstas en la documentación contractual o de Órdenes de Servicio, dará lugar a la aplicación de estas sanciones.

A los efectos del cálculo de multas, se entenderá por:

- Monto del Contrato (**M**): al monto original adjudicado más los importes actualizados con por redeterminaciones de precios aprobadas que se hubieran producido a la fecha del cálculo de la multa, más contratos de adicionales u obras complementarias que conformen el "opus" de la obra, menos contratos de supresiones.
- Plazo de Ejecución (**P**): al plazo de ejecución de la obra indicado en el presente pliego, expresado en días corridos, más las ampliaciones de plazos solicitadas por la Contratista que se hubieran aprobado por acto dispositivo, a la fecha del cálculo de la multa.
- Valor diario de la multa (**VDM**): es el valor diario de la multa a aplicar.

Las multas se podrán aplicar por:

### **b1-Multa por mora en la iniciación de los trabajos**

Si la Contratista no iniciare los trabajos dentro el plazo establecido, el valor diario de la multa será:

1. **VDM**= (M/P) \*0.15; luego
2. **MULTA**=VDM \* DI

Donde DI, es igual a la cantidad de días que median entre la fecha que debería haber iniciado la obra y la de efectivo inicio.

### **b2-Multa por mora en la finalización de los trabajos**

Si la Contratista no diera total y correcta terminación a los trabajos dentro del plazo contractual (incluyendo las ampliaciones de plazo aprobadas expresamente por el Comitente), el valor diario de la multa será:

1. **VDM**= (M/P) \*0.30; luego
2. **MULTA**=VDM \* FIN

Donde **FIN** es igual a la cantidad de días que median entre la fecha de finalización de la obra y la fecha en que es realmente finalizada o la fecha de rescisión del contrato.

### **b3-Multa por mora en el cumplimiento de órdenes de servicio**

Si la Contratista incumpliera Órdenes de Servicios en el plazo otorgado; a partir del vencimiento del mismo, el valor diario de la multa será:

1. **VDM**= (M/P) \*0.15; luego
2. **MULTA**=VDM \* OSC

Donde **OSC** es igual a la cantidad de días que median entre la fecha en que debió cumplirse la orden de servicio y la de efectivo cumplimiento.

### **b4-Multa por ausencia injustificada en obra del Representante**

#### **Técnico**

El valor diario de la multa será:

1. **VDM**= (M/P) \*0.15; luego
2. **MULTA**=VDM \* PRT

Donde **PRT** es igual a la cantidad de días que median entre la fecha en que debió hacerse presente el Representante Técnico y la fecha en la que se presentó el Representante Técnico.

### **b5-Multa por la realización de trabajos fuera de horario**

El valor diario de la multa (sin perjuicio del quantum de horas infringidas), será:

1. **VDM**= (M/P) \*0.10; luego
2. **MULTA**=VDM \* OUT

Donde **OUT** es igual al total de días (sin fracción horaria) en que la Contratista realizó tareas fuera de horario.

Ninguno de los casos de multas aplicadas conforme a las causales citadas en los puntos a) a e) precedentes, autorizará a la Contratista a tener por prorrogado el plazo de la obra por el número de días correspondientes a aquella.

Cuando el importe acumulado de los cargos y multas por cualquier concepto alcance al CINCO POR CIENTO (5%) del monto del contrato (según se detalla en “Monto del contrato “M”, precedentemente), la AFIP podrá optar por su rescisión por causas atribuibles a la Contratista o bien decidirá la continuación del mismo, hasta la terminación de la obra pudiendo aplicársele nuevas penalidades en virtud de otros incumplimientos.

Este límite en la sanción por retraso no libera a la Contratista de su responsabilidad por los daños y perjuicios a terceros o a la AFIP emergentes de la demora.

#### **15.1.1.2. AL REPRESENTANTE TÉCNICO DE LA CONTRATISTA**

El Representante Técnico puede ser sancionado con un llamado de atención por no concurrir a una citación debidamente efectuada; por ejecutar trabajos no autorizados y/o por el incumplimiento de sus responsabilidades técnicas.

Cuando la reiteración de hechos punibles lo motivara, la Dirección de Obra/Inspección de Obra podrá requerir la sustitución del Representante Técnico.

#### **15.1.1.3. PENALIDADES A EMPRESAS ASOCIADAS**

En los casos en que la Contratista fuera una asociación o UTE de empresas vinculadas transitoriamente, la penalidad que eventualmente pueda serle aplicada será afrontada en forma solidaria.

### **15.2. RECONSIDERACIÓN**

El sancionado podrá, en todos los casos, interponer los recursos pertinentes.

### **15.3. PERCEPCIÓN DE CARGOS Y MULTAS**

El importe de las multas y cargos será descontado del primer certificado que se extienda después de aplicada la penalidad si éste no fuera suficiente, de cualquier otro crédito que por cualquier concepto tuviera la Contratista ante la AFIP. En caso de resultar insuficientes los créditos precedentemente enunciados, los importes correspondientes podrán ser deducidos de la Garantía de Contrato y/o del Fondo de Reparos, en cuyo caso la Contratista deberá reponer el importe que se hubiere deducido dentro de las CUARENTA Y OCHO (48) horas siguientes.

La percepción de las multas o cargos se hará efectiva aun cuando no estuviera firme la resolución que impuso la penalidad. Si con posterioridad se dejara sin efecto, se devolverán los importes retenidos. Los importes a devolver no tendrán ningún tipo de actualización ni generarán intereses.

El pago de cualquier multa o cargo es independiente de la obligación de la Contratista de responder por los daños y perjuicios que la AFIP sufra a causa del incumplimiento.



## **15.4. SANCIONES VINCULADAS AL RÉGIMEN DE SANCIONES QUE ESTABLECE LA DISPOSICIÓN N° 297/03 (AFIP) Y NORMAS CONCORDANTES Y/O MODIFICATORIAS Y/O COMPLEMENTARIAS**

A instancias de la Dirección de Obra/Inspección de Obra y sin perjuicio de la aplicación de las sanciones dispuestas específicamente en los puntos 15.1 a 15.3, y en los casos de incumplimientos reiterados de parte de la Contratista en un número igual o mayor a TRES (3) y que no impliquen causales de rescisión anticipada del contrato, la AFIP podrá aplicar todas aquellas sanciones establecidas en la reglamentación vigente en materia de contrataciones (Disposición N° 297/03 AFIP y normas concordantes y/o modificatorias y/o complementarias); esto es, apercibimiento, suspensión o inhabilitación, en los términos de la Disposición N° 153/08 (AFIP) y modificatoria.

## **16.- SEGUROS**

### **16.1. GENERAL**

Previo al inicio de los trabajos, la Contratista deberá contratar los seguros necesarios para mantener indemne a la AFIP por cualquier reclamo o contingencia durante la vigencia del Contrato.

Las obligaciones de la Contratista se extienden a todas las que determine la legislación de la República Argentina y las Convenciones Colectivas de Trabajo, aun cuando fueran establecidas con posterioridad a la fecha de la oferta.

El costo de los seguros se considerará incluido en los precios de la oferta/contrato. Estarán también a cargo de la Contratista, las franquicias y/o costos por exclusiones de coberturas y/o conceptos que eventualmente las pólizas no contemplen o los importes necesarios cuando las indemnizaciones fuesen insuficientes.

El incumplimiento de la Contratista respecto a la contratación y mantenimiento de las pólizas, como así también de las obligaciones a su cargo, será considerado como falta grave a los efectos de la aplicación de las sanciones establecidas en el presente Pliego.

Las compañías seleccionadas, deben estar debidamente autorizadas a operar por la Superintendencia de Seguros de la Nación.

La AFIP se reserva el derecho de solicitar el cambio de compañía de seguros.

### **16.2. CONDICIONES DE LAS PÓLIZAS**

La contratista deberá presentar a los 15 días de la firma del contrato los originales de las pólizas de contratación de los seguros requeridos. Las pólizas de seguro deberán ser emitidas por compañías habilitadas y contendrán a la AFIP como beneficiario o co-asegurado, salvo en las pólizas de ART.

Deberán contener una cláusula que exprese que la extensión del seguro no será reducida, restringida, cambiada o cancelada, sin el previo consentimiento de la AFIP, comprometiéndose en forma expresa la Aseguradora, a notificar a la AFIP con una anticipación mínima de QUINCE (15) días, si por omisión de pago o por cualquier otro motivo, la póliza pudiese caducar o perder vigencia, total o parcialmente; caso contrario la Aseguradora asumirá la responsabilidades consecuentes.

El monto asegurado deberá cubrir el valor completo de reemplazo actualizado, incluido el transporte, embalaje, diseño, derechos, licencias e impuestos de cualquier tipo que fuesen necesarios para la reposición del bien dañado.

En caso de falta de pago por parte de la Contratista, la AFIP podrá mantener y contratar los seguros, abonando las primas necesarias y descontando los importes correspondientes de cualquier pago que deba efectuar a favor de la Contratista. Toda acción de la AFIP realizada al efecto, no reducirá la obligación ni la responsabilidad de la Contratista.

Ante un siniestro, es obligación de la Contratista la realización de los trámites y gestiones necesarios hasta obtener la oportuna indemnización.

### 16.3. SEGUROS A CONTRATAR

Complementando lo especificado, se agrega una enumeración de los seguros que deben contratarse antes del inicio de los trabajos, cuya póliza deberá ser presentada ante la Dirección de Obra/Inspección de Obra pertinente.

- a. Laborales:** la Contratista será responsable de los accidentes de trabajo y enfermedades que pudieran sufrir sus dependientes hasta la recepción definitiva de la obra. A efectos de cubrir dichos riesgos, deberá contratar una póliza de seguro, a través de las Aseguradoras de Riesgo de Trabajo (ART), que cubra todas las obligaciones emergentes de la Ley de Riesgos de Trabajo N° 24.557 y sus modificatorias, complementarias y reglamentarias y/o aquellas que suplan o complementen en el futuro. Lo expresado será obligatorio para sus subcontratistas, debiendo presentar los comprobantes que acrediten la contratación del seguro y los certificados de cobertura correspondientes. El contrato de seguro deberá incluir la cláusula de no repetición contra la AFIP, sus funcionarios y dependientes.
- b. Seguro de accidentes personales:** El personal contratado por la contratista y subcontratistas que por la naturaleza de su contratación no cuentan con la posibilidad de estar cubiertos por una ART, se les exigirá un contrato de locación de servicio en el cual esté especificado la contratación de un seguro de accidentes personales en ámbito laboral que cubra muerte con un mínimo de PESOS UN MILLÓN (\$ 1.000.000.-), incapacidad total y permanente con un mínimo de PESOS UN MILLÓN (\$ 1.000.000.-) y asistencia médico farmacéutica.  
Debe incluir a las personas que AFIP autorice a ingresar al lugar de ejecución de los trabajos. Los derechos de indemnización se transferirán a la AFIP.
- c. Seguro de todo riesgo de construcción y montaje:** la Contratista deberá contratar una póliza de seguro, sin limitar sus obligaciones ni responsabilidades, contra toda pérdida o daño, sea cual fuere su causa, por un monto que en ningún momento podrá ser inferior a su valor de reposición nuevo. En dicho seguro deberá incluir los obradores e instalaciones de cualquier tipo, los materiales, equipos y maquinarias almacenados, aun cuando se encontraran fuera del área de la obra; daños a terceros y a los bienes existentes, incluso incendio y robo de los bienes afectados al servicio, así como los daños derivados de huelgas, tumulto popular, conmociones civiles y/o daño malicioso. El seguro deberá cubrir los daños que se pudieran producir durante el período de garantía o mantenimiento por fallas de los materiales y/o por vicios de construcción y/o por tareas que debe realizar la Contratista en este período. Los derechos de indemnización se transferirán a la AFIP.
- d. Responsabilidad civil construcciones:** Cuando el monto asegurado por el seguro de todo riesgo construcciones y montaje referente a la responsabilidad civil sea inferior a PESOS DIEZ MILLONES (\$ 10.000.000.-), se deberá completar con una póliza de responsabilidad civil construcciones hasta éste monto, que cubra la responsabilidad civil contra cualquier daño o pérdida que pueda causar a bienes públicos o privados, como así también por lesión o fallecimiento que pueda causar a terceros o a cualquier persona, a causa de la ejecución del Contrato.
- e. Responsabilidad civil cruzada:** El seguro de responsabilidad civil deberá contener una cláusula de responsabilidad civil cruzada.

- f. Responsabilidad civil de vehículos:** Todo vehículo registrado en el Registro Nacional de la Propiedad Automotor como tal, deberá poseer su correspondiente seguro de responsabilidad civil según normas vigentes.

## 17.- CERTIFICACIÓN, PAGOS Y GARANTÍAS

### 17.1. CERTIFICACIÓN

#### 17.1.1. MEDICIÓN DE LAS OBRAS

El último día hábil de cada mes calendario se medirán los trabajos ejecutados por la Contratista, en conjunto con la Dirección de Obra/Inspección de Obra.

Se entenderá por trabajos ejecutados a los fines de la medición, a aquellos cuyos elementos constitutivos se hallen colocados en la obra, en el lugar y la forma que ocuparán definitivamente, de acuerdo con lo estipulado en el presente pliego, PETG, PEP, planos y planillas. La consideración de aquellos trabajos ejecutados en talleres, quedará a criterio de la Dirección de Obra/Inspección de Obra.

El resultado de las mediciones se volcará en los formularios (Acta de Medición) preparados por la Contratista, que deberán ser aprobados por la Dirección de Obra/Inspección de Obra.

Dicha acta será elaborada por triplicado y en soporte magnético para permitir la carga de la misma en el Sistema de Gestión (SIGMA) de la AFIP.

El Representante Técnico está obligado a asistir a todas las mediciones de las obras ejecutadas. En las actas y cómputos de estas mediciones, debe constar la conformidad del Representante Técnico.

En caso de disconformidad de la Contratista con el resultado de las mediciones, el acta se deberá confeccionar con el criterio sustentado por la Dirección de Obra/Inspección de Obra haciéndose posteriormente -si correspondiese-, la rectificación pertinente o difiriendo para la liquidación final, el ajuste de las diferencias sobre las que no hubiese acuerdo.

En caso que la Contratista no estuviese conforme con las clasificaciones o mediciones de obra, deberá manifestarlo en el Acta de Medición. La reserva deberá ser clara y precisa.

Dentro del término de DOS (2) días hábiles administrativos justificará su disconformidad, detallando las razones que le asisten, sin cuyo requisito sus observaciones quedarán sin efecto, perdiendo todo derecho a reclamación ulterior.

En las mediciones parciales o finales, provisorias o definitivas, si la Contratista se negare a presenciarlas o no concurriere a la citación por escrito que se le formulase al efecto, se lo tendrá por conforme con el resultado de la operación practicada por la Dirección de Obra/Inspección de Obra.

Los gastos en concepto de jornales de peones, útiles, instrumentos, etc., que sean necesarios intervenir o emplear en las mediciones, ya sean parciales o definitivas, o en las verificaciones de las mismas que AFIP considere necesario realizar, serán por cuenta exclusiva de la Contratista.

La medición deberá ser acumulativa, es decir que comprenderá la totalidad de los trabajos ejecutados desde el comienzo de la obra hasta la fecha de la medición y su valor parcial estará dado por su excedente sobre el total de la liquidación anterior.

Dentro de los CINCO (5) primeros días del mes siguiente a la medición realizada, la Contratista deberá formalizar la presentación de la correspondiente Acta de Medición, firmada por el Representante Técnico de la Contratista y la Dirección de Obra/Inspección de Obra, en la Sección Administrativa de la Dirección de Infraestructura y Logística, sita en Hipólito Yrigoyen N° 370, 5° piso, Oficina 5026.

La AFIP podrá realizar la medición mensual de oficio en caso de ausencia del Representante Técnico de la Contratista.

## **17.2. CERTIFICADO DE OBRA**

La carga del certificado en el Sistema de Gestión (SIGMA) de la AFIP será por cuenta de ésta, en base a los datos presentados en el Acta de Medición conformada.

Con la presentación del Certificado de Obra Mensual firmado, la Contratista deberá adjuntar los comprobantes que demuestren el adecuado cumplimiento de las obligaciones derivadas de la legislación laboral y previsional vigentes correspondientes al mes precedente al de los trabajos certificados, así como también, de los comprobantes de pago de las pólizas de seguros. Toda la documentación deberá ser presentada con sello y firma del Representante Técnico.

La aprobación y tramitación de por parte de la AFIP de los Certificados de Obra Mensuales estará condicionada a la presentación de toda la documentación anexa.

Los certificados constituirán en todos los casos, documentos provisionales para el pago a cuenta, sujetos a posteriores rectificaciones hasta tanto se produzca la medición y liquidación final y ésta sea aprobada por la AFIP.

De los certificados se podrán deducir las sumas que por cualquier concepto deba reintegrar la Contratista o las sanciones que se le impongan.

### **17.2.1. FONDO DE REPAROS**

Sobre todos los certificados de obra y de acopios si correspondiera, se retendrá el CINCO POR CIENTO (5%) de su valor total; esos descuentos se acumularán para constituir el Fondo de Reparos.

Ese fondo quedará en poder de AFIP hasta la recepción definitiva de la obra, en garantía de la correcta ejecución de los trabajos y para hacer frente a reparaciones que fueran necesarias y que la Contratista no hubiera ejecutado cuando le fuera ordenado. Se deducirán también del Fondo de Reparos, los descuentos por trabajos mal ejecutados, según lo dispuesto en este Pliego, que se pongan de manifiesto con posterioridad a su aprobación.

#### **17.2.1.1. SUSTITUCIÓN DEL FONDO DE REPAROS**

En cualquier momento, durante la ejecución de la obra, la Contratista podrá sustituir hasta el CIENTO POR CIENTO (100%) del total acumulado en efectivo en el Fondo de Reparos por cualquiera de las formas previstas para la Garantía de Contrato.

En tal caso, la AFIP tendrá derecho a exigir el cumplimiento de la fianza precedentemente citada, no sólo en el caso de vicios o defectos en la ejecución de las obras, sino también para el supuesto de rescisión del contrato por culpa de la Contratista, a los efectos de la retención prevista en el Artículo N° 51, inc.c) de la Ley N° 13.064, o cuando de la liquidación final de los trabajos resulte un saldo deudor en contra de aquél.

Hecha efectiva la fianza que aquí se trata, su importe podrá aplicarse al pago de cualquier crédito que la AFIP tenga con la Contratista, así como también para cubrir los cargos que correspondan en virtud de la Ley N° 13.064 o del contrato (jornales de obreros, créditos comprendidos en el Artículo N° 47 -primera parte- de la Ley N° 13.064, etc.).

#### **17.2.1.2. INTERESES**

La AFIP no reconocerá ni pagará intereses por los depósitos en efectivo. Son a cargo de la Contratista los gastos debitados por los Bancos donde queden en custodia valores entregados en depósito.

#### **17.2.1.3. ACTUALIZACIÓN DEL FONDO DE REPAROS**

Toda vez que por depreciación de los valores depositados, éstos representaran un valor inferior en DIEZ POR CIENTO (10%) de aquél por el cual han sido depositados, la Contratista deberá cubrir la diferencia con el monto actualizado del contrato por aplicación de la redeterminación de precios, con un depósito adicional. Si no lo hiciera, la AFIP podrá retener las sumas necesarias de cualquier crédito a favor de la Contratista.

#### **17.2.1.4. EJECUCIÓN DEL FONDO DE REPAROS**

El Fondo de Reparos podrá ejecutarse durante el transcurso de la obra y/o a partir de la recepción provisoria de la misma y hasta la liquidación final que por ella se practique.

A los efectos de la determinación del "quantum" de detracción del Fondo de Reparos, estos se harán efectivos a partir del vencimiento que se le hubiere establecido a la Contratista para la ejecución de trabajos defectuosos y serán calculados en función del presupuesto que al efecto establezca el área técnica con incumbencia en proyectos de arquitectura/ingeniería de la AFIP y/o por el promedio de hasta DOS (2) presupuestos que la misma obtenga y que satisfagan la reparación defectuosa.

Previo a su ejecución, la Comitente dará conocimiento a la Contratista del monto que será deducido del total del Fondo de Reparos acumulado, otorgándole un último e improrrogable plazo de culminación de las tareas defectuosas, estimado en función de las mismas. Su ejecución resultará por el valor total informado a la Contratista cuando se verifique su incumplimiento parcial o total al nuevo plazo acordado.

Esta detracción del Fondo de Reparos, adquiere para la Comitente, el carácter de resarcimiento. En caso que el Fondo de Reparos no alcance para cubrir el resarcimiento invocado, la diferencia se detraerá de la Garantía de Cumplimiento de Contrato constituida.

### **17.3. PAGOS.**

La Forma de Pago se realizará de acuerdo a lo estipulado en la Reglamentación Vigente – en el artículo 58, inciso f) de la Disposición N° 297/03 (AFIP).

- Presentación de facturas: División Liquidaciones sita en Hipólito Yrigoyen 370, 4° Piso, Oficina 4266 "M", Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

## **18.- MODIFICACIONES DE OBRA Y FIJACIÓN DE PRECIO NUEVO**

### **18.1. MODIFICACIONES DE OBRA**

Las modificaciones de obra pueden consistir en:

- a) Aumento o disminución en la cantidad de cualquier trabajo para el cual exista un precio unitario de contrato. En este caso, la Contratista está obligada a aceptar, sin ninguna clase de compensación, variaciones en más o en menos, de hasta el VEINTE POR CIENTO (20%) en cualquier ítem, liquidándose al precio de contrato, la cantidad realmente ejecutada.

La supresión total de un ítem, solo dará derecho a la Contratista a rescindir el contrato, si dicho ítem representara un valor mayor al VEINTE POR CIENTO (20%) del monto total del Contrato.

En el caso de aumentos que excedan del VEINTE POR CIENTO (20%), se liquidará la cantidad contratada, al precio de Contrato y se acordará "*precio nuevo*" para el excedente de ese porcentaje.

- b) Ejecución de trabajos no previstos en el contrato: En este caso, se establecerá de común acuerdo, "*precio nuevo*" para el total por ejecutar. En los casos de haber llegado a un acuerdo entre Comitente y la Contratista por dicho valor, se realizará el Convenio y Contrato respectivo.

## 18.2. PRECIO NUEVO

El "*precio nuevo*" causado por el aumento de los trabajos referidos en el punto anterior, se establecerá en lo posible, por analogía con los de trabajos contratados y siempre a valores básicos o de última redeterminación aprobada, de modo tal que puedan incluirse en futuras redeterminaciones de precios que se practiquen.

En caso de tratarse de precios no asimilables a los presentados en la oferta, la Contratista presentará para la aprobación de la Dirección de Obra/Inspección de Obra los análisis de precios correspondientes, desglosando las cantidades y costos de todos los insumos intervinientes.

No podrá ejecutarse ítem nuevo alguno, sin que previamente se haya aprobado el precio a reconocer por dicho ítem.

Los porcentajes de gastos generales y beneficio que se aplicarán a los precios nuevos, serán los que resulten de los análisis de precios presentados en la oferta.

Los precios para los ítems nuevos propuestos por la Contratista teniendo en cuenta los lineamientos antes mencionados, serán puestos a consideración de la AFIP, quien llevará a cabo su evaluación; en caso de prosperar, será formalizado un nuevo contrato por esas obras complementarias o adicionadas.

## 18.3. FALTA DE ACUERDO

En caso de no llegarse a un acuerdo de precios, la AFIP podrá disponer que los trabajos se lleven a cabo aplicando cualquiera de las siguientes soluciones:

1. Encomendar los trabajos a otro Contratista por el procedimiento de selección que corresponda;
2. Efectuarlos por Administración;
3. Encomendarlo a la Contratista por Orden de Servicio, debiendo la Contratista proceder inmediatamente a la ejecución de los trabajos, dejando a salvo sus derechos, en este caso se llevará cuenta minuciosa de las inversiones realizadas, cuyo detalle, con la aprobación o reparos de la Dirección de Obra/Inspección de Obra, servirá como elemento ilustrativo para fijar luego el precio en instancia administrativa o judicial.

## 18.4. REAJUSTE DE GARANTÍA

Cuando se encomienden modificaciones que impliquen aumento del contrato, la Contratista deberá ampliar la Garantía del Contrato, en el CINCO POR CIENTO (5%) de tal aumento, la cual deberá presentarse mencionando el número de Orden de Compra referencial a esa ampliación.

## 19.- RESCISIÓN DEL CONTRATO

### **19.1. CAUSA O CULPA DE LA CONTRATISTA**

La AFIP podrá rescindir el Contrato por causa o culpa de la Contratista, en los casos previstos en este Pliego y/o en todos los contemplados en el Artículo N° 50 de la Ley N° 13.064 (Ley Nacional de Obras Públicas).

### **19.2. CAUSA DEL COMITENTE**

La Contratista podrá rescindir el Contrato por causa de la AFIP, en todos los casos previstos en el Artículo N° 53 de la Ley N° 13.064.

### **19.3. CONSECUENCIAS**

Producida la rescisión, será de aplicación lo normado por el Artículo N° 51 y por el Artículo N° 54 de la Ley N° 13.064 según se deba a causales de rescisión imputables a la Contratista o a la AFIP, respectivamente.

### **19.4. TOMA DE POSESIÓN DE LA OBRA**

Producida la resolución, la AFIP tendrá derecho a tomar posesión inmediata de la obra en el estado que se encuentre, a cuyo efecto se hará inventario y avalúo de los trabajos, materiales y equipos. Podrá también ordenar la prosecución de la obra en las condiciones que estime más convenientes, respondiendo la Contratista por los perjuicios que sufra la AFIP cuando la resolución haya sido declarada por culpa de aquél.

### **19.5. INVENTARIO**

El inventario se realizará con un representante de cada parte, sin interrupciones dilatorias y procurando en lo posible, que los trabajos de la obra no se paralizen. Si la Contratista, previamente citada al efecto, no concurriese o no estuviera representada en el acto de toma del inventario, la AFIP estará de todas maneras habilitada para realizarlo, en cuyo caso enviará a la Contratista, bajo constancia, una copia de aquél y en tal caso, se estará al hecho por la AFIP.

### **19.6. AVALÚO**

El avalúo se realizará de mutuo acuerdo o por medio de peritos nombrados, uno por cada parte. En caso de disconformidad entre ellos, la AFIP dispondrá que el diferendo se resuelva ante tribunales competentes. Si dentro del plazo de TRES (3) días hábiles de notificada, la Contratista no nombrase a su perito, se entenderá que renuncia a ese derecho y se somete al resultado del avalúo que practique el perito nombrado por la AFIP.

### **19.7. LIQUIDACIÓN DE LOS TRABAJOS**

La AFIP practicará asimismo la liquidación de todos los trabajos ejecutados por la Contratista y terminados con arreglo al Contrato y determinará las cantidades y clases de trabajos inconclusos, materiales e implementos inventariados que sean de recibo e indispensables para la obra.

Los materiales y enseres no aceptados por la AFIP, serán retirados de la obra por la Contratista a su costa, dentro del término que aquella le señale, el que no será mayor de QUINCE (15) días corridos siguientes a la notificación fehaciente. Si la Contratista no diera cumplimiento en el plazo señalado, la AFIP podrá disponer el retiro y depósito de los mismos fuera de la zona de trabajo, corriendo todos los gastos a cargo de la Contratista, quien no podrá reclamar por el estado o faltantes de dichos elementos.

Los trabajos que no fueran de recibo serán demolidos por la Contratista en el plazo que señale la AFIP; si no lo hiciera, la AFIP los demolerá con gastos a cuenta de la Contratista.

El importe de la liquidación de los trabajos ejecutados que fueran de recibo, tanto los terminados como los inconclusos, materiales y enseres aceptados a precio de avalúo, constituirá un crédito a favor de la Contratista, previa deducción de los pagos efectuados a cuenta.

Este crédito, cuando la resolución hubiere sido causada por la Contratista, quedará pendiente de pago hasta la terminación y liquidación final de los trabajos, para responder por el excedente de costos de estos y de los perjuicios que se originen por la resolución del Contrato o la mala ejecución de los trabajos hechos por la Contratista.

Si en el caso anterior, las sumas retenidas no bastaren para cubrir los mayores desembolsos y perjuicios que la resolución irroque a la AFIP, la Contratista deberá abonar el saldo que por este concepto resulte.

## **20.- APROBACIÓN Y RECEPCIÓN DE LA OBRA**

### **20.1. RECEPCIÓN PROVISORIA**

Quando la obra o cada una de las partes que componen la obra se encuentre terminada de acuerdo al Contrato y se hayan cumplido satisfactoriamente las pruebas estipuladas en el presente pliego y en el de Especificaciones Técnicas, la Contratista podrá solicitar a la Dirección de Obra (DO) /Inspección de Obra (IO), la Recepción Provisoria de la obra.

A efectos de proceder a la Recepción Provisoria de la obra la DO/ IO deberá verificar el cumplimiento de los siguientes puntos:

- Cuando la Contratista considere que los trabajos se encuentren terminados, deberá solicitar a la DO/IO la inspección conjunta de los trabajos realizados, mediante una Nota de Pedido.
- La DO/IO y la Contratista deberán inspeccionar los trabajos y proceder con las pruebas y ensayos requeridos por la documentación contractual y elaborar un informe con los resultados de los chequeos finales realizados. En caso de que la Contratista no concurriera a la inspección y/o a estas mediciones, la AFIP procederá a efectuar la inspección dejando constancias en un Acta, de la ausencia de la Contratista y ésta perderá todo derecho de apelar por los resultados.
- Cuando no se manifiesten fallas o existan solamente defectos menores subsanables, durante el plazo de garantía o dentro del plazo que defina la DO/IO, a exclusivo criterio de la misma, ésta redactará el Acta de Recepción Provisoria, dejándose constancia de dichas observaciones a subsanar en la misma y el plazo para realizarlas. No deben ser considerados defectos menores aquellos que puedan dificultar al Comitente el uso del edificio para asignarlo al destino previsto. También se asentará en el Acta, la fecha de terminación de los trabajos, a partir de la cual se deberá contar el plazo de garantía.
- Si la obra presentase fallas importantes o un número considerable de fallas menores, la DO/IO, a su exclusivo criterio, podrá considerarla como no terminada, postergando la Recepción Provisoria hasta que las fallas sean subsanadas. En este caso, la fecha de la recepción corresponderá al momento en que se hayan subsanado dichas las fallas.
- Si la Contratista no corrigiera las fallas en el plazo acordado, la AFIP podrá hacerlo con su propio personal o con el de terceros contratados al efecto, tomando las sumas necesarias del fondo de reparo, de la Garantía de Contrato y/o de cualquier crédito a su favor.



- El Acta de Recepción Provisoria deberá ser suscripta por el Comitente, la Contratista y la Dirección de Obra.
- La Contratista deberá cumplimentar, realizar y entregar, como requisito previo a la Recepción Provisoria, los siguientes puntos, los que serán controlados por la DO/IO:
  - a) La medición final y Certificado final de obra (excepto en la Recepción Provisoria Parcial).
  - b) Planos conformes a obra firmados y presentados a la Municipalidad u Organismo correspondiente. Los planos deberán estar aprobados previo a la Recepción Definitiva de la obra. (Planos de Arquitectura, Incendio, Estructura, Electricidad, Ascensores, etc.).
  - c) Planos y memorias de cálculo de las obras ejecutadas de arquitectura, incendio, estructura y todas las instalaciones, incluyendo los estudios técnicos realizados (geotécnicos, hidráulicos, estructurales, ensayos, etc.) firmados por el Representante Técnico de la Empresa y por el Director de Obra. Deberá entregarse una copia en papel firmados por el Representante Técnico y archivos digitales en CD.
  - d) Manuales de Operación y Mantenimiento preventivos y correctivos de la obra y sus instalaciones.
  - e) Entrega de los llaveros rotulados con cada referencia.
  - f) Capacitación e instrucciones para la operación del uso de todas las instalaciones del edificio al personal designado por el Comitente. Se deberá adjuntar el acta suscripta por la Contratista y por el personal instruido donde se indique que la capacitación fue realizada.
  - g) Constancia escrita que el o los ascensores instalados pueden ser liberados al uso público, firmado por el Representante Técnico y el profesional Conservador encargado del mantenimiento del mismo.

## 20.2. PLAZO DE GARANTÍA

El plazo de garantía será de UN (1) año. Dicho plazo será contado a partir de la fecha que se establezca en el Acta de Recepción Provisoria correspondiente. Cumplido el plazo se verificará el correcto estado de lo ejecutado, el cual resultará requisito para la firma del Acta de Recepción Definitiva.

Durante ese plazo la Contratista es responsable de las eventuales fallas que se pudiesen suscitar por mal desempeño del producto y/u obra. En tal caso se informará a la Contratista del problema suscitado, debiendo ésta proceder a subsanarlo a satisfacción de AFIP.

A partir del cumplimiento de los trabajos de reparación o sustitución del producto fallado regirá un nuevo plazo de garantía, por igual período al fijado contractualmente. La AFIP fiscalizará la ejecución de los eventuales trabajos durante el periodo de garantía y, a tal efecto, la Contratista deberá notificar en todos los casos con DOS (2) días hábiles de anticipación, las fechas en que procederá a ejecutarlos.

En el caso que la Contratista no procediera a efectuar las reparaciones tal cual se indica en este pliego, la AFIP dispondrá su ejecución por administración o por terceros contratados en cualquier momento. El importe del trabajo, cuando se trate de reparaciones, será cobrado a la Contratista al precio efectivo que resultare, independientemente de la multa que le correspondiere.

## 20.3. RECEPCIÓN DEFINITIVA

Transcurrido el plazo de garantía se efectuará una inspección para realizar la recepción definitiva, que se hará con las mismas formalidades que la provisional. Si se comprobare el buen estado de

la obra y el correcto funcionamiento de las instalaciones, la obra quedará recibida definitivamente, dejándose constancia de ello, en el Acta que servirá de base para la emisión del certificado correspondiente.

En caso de observarse defectos, se acordará un plazo para su corrección a cuya expiración se efectuará una nueva verificación del estado de las obras. Si en esta oportunidad la AFIP resolviera aceptar los trabajos, se efectuará la Recepción Definitiva.

Si la Contratista no hubiese subsanado los defectos en el plazo acordado, la AFIP podrá corregirlos con su propio personal o el de terceros, tomando los fondos necesarios del fondo de reparos y del saldo de la Garantía de Contrato.

Se dejará constancia en el Acta, que la Contratista no tiene reclamo alguno que formular como consecuencia de las obras que se reciben; caso contrario deberá consignar los reclamos que mantiene.

Previo a la recepción definitiva, la Contratista deberá presentar una liquidación final del contrato, conforme se establece en este pliego.

#### **20.4. DEVOLUCIÓN DEL FONDO DE REPAROS**

Celebrada la Recepción Definitiva será devuelto el fondo de reparos o su saldo, si hubiera llegado el caso de haber sido afectado para efectuar trabajos o cargos de cualquier índole o no resueltos o incumplidos por la Contratista.

#### **20.5. RECEPCIONES PARCIALES**

Podrán realizarse recepciones provisorias parciales conforme se convenga con la AFIP y en un todo de acuerdo a lo establecido en el artículo 40 de la Ley N° 13.064.

#### **20.6. LIQUIDACIÓN FINAL**

Previo a la Recepción Definitiva de la obra -total o parcial-, se pondrá término a las cuestiones económicas de la obra con la emisión de la liquidación final. En ésta se asentarán los créditos y débitos a que las partes se consideren con derecho y se practicará el balance final o cierre de cuentas.

No serán admitidas reclamaciones económicas con posterioridad, cuando no hayan sido incluidas en el mencionado certificado, salvo las que puedan originarse en vicios ocultos.

La Garantía de Contrato o el saldo que hubiera de ésta, le será devuelto a la Contratista después de aprobada la liquidación final de las obras, por la misma norma legal que adjudicó los trabajos y una vez satisfechas las indemnizaciones por daños y perjuicios o cualquier otra deuda que corra por su cuenta y que surja de la liquidación final.

### **21.- DISPOSICIONES COMPLEMENTARIAS**

#### **21.1. TRÁMITES**

Todos los trámites por realizar ante organismos del sector público argentino o privados, necesarios para la normal realización de la obra, serán hechos por la Contratista, incluyendo la preparación de todos los planos y demás documentación necesaria al efecto. Del mismo modo, deberá preparar la documentación y efectuar los trámites necesarios ante las autoridades competentes para el normal funcionamiento y uso de la obra y/o de sus instalaciones.

#### **21.2. INFORMES MENSUALES**

Dentro de los primeros DIEZ (10) días corridos de cada mes, la Contratista deberá presentar a la Dirección de Obra/Inspección de Obra, un informe conteniendo la siguiente información correspondiente al último mes de los trabajos y toda otra requerida especialmente:

- Descripción de los trabajos realizados.
- Tomas fotográficas de los sectores intervenidos, para poder hacer un seguimiento de los procesos; para ello estas tomas deberán realizarse antes, durante y al finalizar los trabajos de obra y construcción. Se estima la realización de unas CINCUENTA (50) fotografías, siendo los puntos de toma determinados por la Dirección de Obra/Inspección de Obra y pudiendo ésta solicitar el incremento en la cantidad de fotografías para aquellos lugares que los crea convenientes.
- Informe sobre el cumplimiento del plan de trabajos del mes anterior incluyendo curva de inversiones con los montos parciales y acumulados de los certificados.
- Informe de Higiene y Seguridad con las novedades que hubiesen ocurrido durante el mes y planillas estadísticas indicando índices de gravedad, recurrencia, etc.
- Cantidad de horas trabajadas y dotación de obreros empleados.
- Reuniones de coordinación. Determinaciones adoptadas, consultas y respuestas: La Contratista deberá considerar entre sus obligaciones, la de asistir con la participación de su Representante Técnico y la eventual de los técnicos responsables de la obra por las distintas empresas subcontratistas, a las reuniones ordenadas y presididas por la Dirección de Obra/Inspección de Obra, a los efectos de obtener la necesaria coordinación entre las empresas participantes, suministrar aclaraciones a las prescripciones del pliego, evacuar cuestionarios, facilitar y acelerar todo lo de interés común en beneficio de la obra y del normal desarrollo del "Plan de Trabajos".

Para asegurar el cumplimiento de esta obligación, la Contratista deberá comunicar y transferir el contenido de esta disposición a conocimiento de los subcontratistas que estén bajo su cargo y responsabilidad. Los lugares de encuentro o reunión quedarán fijados en cada oportunidad por la Dirección de Obra/Inspección de Obra.

La Dirección de Obra/Inspección de Obra establecerá la frecuencia de las reuniones de coordinación a las que deberá asistir el Representante Técnico y los asesores relacionados con los temas a tratar.

### **21.3. REGISTRO Y APROBACIÓN DE LOS TRABAJOS**

La Contratista llevará a cabo un adecuado registro de la marcha de las obras, el resultado de los trabajos realizados y la información que obtenga como consecuencia de los mismos.

La Contratista se compromete a entregar copia de la documentación correspondiente (notas, croquis, fotografías, etc.) a la Dirección de Obra/Inspección de Obra, al solicitar la aprobación de los trabajos.

La Dirección de Obra/Inspección de Obra hace reserva de su derecho a efectuar toda inspección en taller, depósito y/u oficinas relacionados con la Contratista y los subcontratistas dependientes de la misma, proveedores y fabricantes que estime oportuna, a efectos de tomar conocimiento y verificación de la calidad de los materiales empleados, condiciones de depósito, acopio de los materiales y/o de la marcha y el estado de los trabajos realizados por sí o a través de empresas subcontratadas. A esos efectos, la Contratista deberá informar la dirección, teléfono y los datos que considere necesarios para la concreción de la visita.

La Contratista se compromete a notificar como mínimo con 48 hs. de anticipación a la Dirección de Obra/Inspección de Obra, el desarme de andamios o el retiro de plataformas de trabajo para que se efectúe la inspección final, debiendo aprobarse por escrito el correspondiente desarme y

la aprobación de los trabajos en cuestión por parte de la misma y de la inspección técnica de la obra que representa a la AFIP.

Asimismo, durante la marcha de los trabajos, la Contratista facilitará el acceso al área correspondiente a la Dirección de Obra/Inspección de Obra que representa a la AFIP, tantas veces como le sea requerido.

#### **21.4. INFORME FINAL**

Juntamente con el pedido de recepción provisoria y luego de haber cumplimentado lo indicado en el ítem del PETP- DOCUMENTACIÓN DE OBRA Y PROYECTO -Permisos y gestiones ante organismos públicos y privados-, la Contratista presentará a la Dirección de Obra/Inspección de Obra, el informe final con la descripción correspondiente a la memoria de técnicas de trabajo, materiales y equipos, empleados con la totalidad de sus características, marcas y fotografías ilustrativas del proceso y todo lo descrito en el punto 20.1.del presente pliego.

## ANEXO -DECLARACIÓN JURADA SISTEMA DE PROTECCIÓN INTEGRAL DE LOS DISCAPACITADOS

El que suscribe (con poder suficiente para este acto), declara bajo juramento que de resultar adjudicada la firma que se detalla a continuación, me obligo en nombre de ella a ocupar a personas con discapacidad, en una proporción no inferior al CUATRO POR CIENTO (4%) de la totalidad del personal afectado a la prestación del servicio, de conformidad con lo dispuesto en la Ley N° 22.431, sus modificatorias y complementarias.

Razón Social: \_\_\_\_\_

C.U.I.T. N°: \_\_\_\_\_

Firma y aclaración: \_\_\_\_\_

Tipo y N° de Documento: \_\_\_\_\_

Cargo que ocupa en la firma: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

## ANEXO - DECLARACIÓN JURADA DE NO SUSPENSIÓN O INHABILITACIÓN

El que suscribe (con poder suficiente para este acto), declara bajo juramento que el oferente al cual represento no se encuentra entre empresas suspendidas o inhabilitadas en "cualquier Municipalidad del país y/o en los Registros Provinciales de contratistas del Estado o en sus equivalentes de los países de origen o de actuación, en caso de los Oferentes extranjeros"..

Razón Social: \_\_\_\_\_

C.U.I.T. N°: \_\_\_\_\_

Firma y aclaración: \_\_\_\_\_

Tipo y N° de Documento: \_\_\_\_\_

Cargo que ocupa en la firma: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

El presente Anexo deberá adjuntarse en el Portal de Compras AFIP dentro del Punto Requisitos Mínimos de Participación como Requisito Administrativo.

## ANEXO – DECLARACIÓN JURADA DE RESPONSABILIDAD PENAL

El que suscribe (con poder suficiente para este acto), declara bajo juramento que previo a resultar adjudicada la firma que se detalla a continuación, se obliga en nombre de ella a dar cumplimiento a lo estipulado en el artículo 24 de la Ley N° 27.401, sus modificatorias y complementarias.

Razón Social: \_\_\_\_\_

C.U.I.T. N°: \_\_\_\_\_

Firma y aclaración: \_\_\_\_\_

Tipo y N° de Documento: \_\_\_\_\_

Cargo que ocupa en la firma: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

## MODELO DE CONTRATO

Entre ADMINISTRACIÓN FEDERAL DE INGRESOS PÚBLICOS, con domicilio en Hipólito Yrigoyen 370 de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, en adelante denominada el "Comitente", representada en este acto por ..... en su carácter de ....., conforme se acredita con la copia de la escritura de poder, por una parte; y ....., con domicilio en ....., representada en este acto por ....., en carácter de apoderado conforme se acredita con la copia de la escritura de poder, en adelante denominada la "Contratista", convienen en celebrar el presente Contrato de Locación de Obra, en adelante el "Contrato", de acuerdo con las cláusulas que siguen:

### CLÁUSULA PRIMERA: OBJETO DEL CONTRATO

El Comitente encomienda ala Contratista y éste se obliga a la ejecución, en tal carácter, de los trabajos de la LICITACIÓN PÚBLICA N° /: "(Denominación de la Licitación)", en un todo de acuerdo con las especificaciones contenidas en la Documentación Contractual y atento a las reglas del arte.

Los trabajos serán denominados en adelante y en conjunto como "La Obra". La Contratista deberá proveer la totalidad de mano de obra y materiales, herramientas, enseres, equipos, supervisión y todo otro elemento necesario para la completa y correcta ejecución de los trabajos, en un todo de acuerdo con la documentación contractual definida en la cláusula segunda del presente Contrato, para su entrega en condiciones de uso conforme a su fin.

### CLÁUSULA SEGUNDA: DOCUMENTACIÓN CONTRACTUAL

LA OBRA se ejecutará en un todo de acuerdo con la siguiente documentación, en adelante la "Documentación Contractual", que debidamente suscripta por las partes integra el Contrato y se adjunta como anexo al presente y que la Contratista declara conocer en su totalidad:

1. Ley de Obras Públicas N° 13064, la Disp. N° 297/03 (AFIP)
2. Este Contrato
3. El acto administrativo de adjudicación Disposición N° de fecha .....
4. Las Circulares emitidas por el Comitente en el orden inverso al que han sido emitidas.
5. El Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares.
6. El Pliego de Especificaciones Técnicas Generales.
7. Anexos – Planos y Planillas.
8. El Pliego de Condiciones de Contratación de Obras.
9. La Oferta de la Contratista de fecha .....



Los instrumentos que integran la documentación contractual se complementan entre sí. En caso de que existiera ambigüedad o contradicción entre los documentos, se tomará como orden de prelación el establecido precedentemente.

### **CLÁUSULA TERCERA: PRECIO DEL CONTRATO**

Conforme las condiciones establecidas en la documentación contractual, se fija como precio total del Contrato la suma de PESOS .....  
(\$.....).

Este precio comprende la Obra totalmente terminada y funcionando, a satisfacción de AFIP, e incluye los costos de todas las obligaciones que se definen a cargo de la Contratista en la documentación del Contrato.

### **CLÁUSULA CUARTA: FORMA DE PAGO**

Los pagos del precio convenido en virtud del presente Contrato se efectuarán en la forma y de acuerdo con los procedimientos establecidos que se indican en la Disp. N° 297/03 y en el Artículo N° 17 del Pliego de Condiciones de Contratación de Obras.

Para efectivizar el pago correspondiente a cualquier etapa, la Contratista deberá presentar la documentación establecida en la documentación contractual, hasta tanto ello no ocurra, no se considerarán vigentes los plazos de pago establecidos.

### **CLÁUSULA QUINTA: PLAZO DE EJECUCIÓN**

El plazo máximo para la ejecución y terminación total de la Obra será de ..... Se establece como fecha de inicio del plazo contractual la fecha que se establezca en el Acta de Inicio, la que se impartirá dentro de los diez (10) días hábiles de la firma de la presente Contrato. Dicha Acta formará parte integrante del Contrato.

Se establecen asimismo los siguientes plazos parciales:

- (a).....
- (b).....
- (c).....
- (d).....

Los plazos estipulados son fijos e improrrogables, salvo prórroga expresa y por escrito otorgada por AFIP.

Para el supuesto de incumplimiento de los plazos estipulados, AFIP podrá aplicar a la Contratista las sanciones y penalidades establecidas en el PCCO.

AFIP podrá rescindir el Contrato, sin incurrir en responsabilidad alguna por las causales fijadas en la Disp. N° 297/03 y PCCO que integra la documentación contractual.

### **CLÁUSULA SEXTA: CESIÓN Y TRANSFERENCIA DEL CONTRATO**

El presente Contrato no podrá ser cedido ni transferido sin la previa autorización

por escrito de AFIP. La Contratista no podrá subcontratar el total o parte de la Obra, excepto que fuere expresamente autorizado por AFIP.

#### **CLÁUSULA SÉPTIMA: GARANTÍA**

Sin perjuicio de las garantías y obligaciones de indemnizar, contempladas en el presente Contrato y la documentación contractual, la Contratista será responsable y garantizará los trabajos contratados por medio del presente, conforme a las disposiciones del Pliego de Condiciones Generales.

#### **CLÁUSULA OCTAVA: RETENCIÓN**

Ambas partes convienen expresamente que la Contratista no podrá, en ningún caso ejercer el derecho de retención total o parcial de la Obra. Una renuncia similar a la que antecede será exigida por la Contratista a sus Subcontratistas. En caso de rescisión del Contrato AFIP tendrá derecho a tomar posesión de la Obra en el estado en que se encuentre.

#### **CLÁUSULA NOVENA: DOMICILIO Y JURISDICCIÓN APLICABLE**

A todos los efectos legales derivados del presente, las partes constituyen domicilios especiales en los indicados en el encabezamiento, en donde serán válidas todas las notificaciones judiciales o extrajudiciales que se dirijan a ellos, aún cuando las partes no residan allí.

Para la resolución de cualquier controversia que pudiera suscitar el presente Contrato, las partes se someten a la jurisdicción de los Tribunales Federales con asiento en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, con renuncia a cualquier otro fuero o jurisdicción que les pudiera corresponder.

En prueba de conformidad se firman dos (2) ejemplares de un mismo tenor y a un solo efecto, a los .....días de ..... de 20..... .



**Ministerio de Justicia  
y Derechos Humanos  
Oficina Anticorrupción**

**ANEXO I**

**DECLARACIÓN JURADA DE INTERESES - DECRETO 202/2017**

**Tipo de declarante: Persona humana**

Nombres	
Apellidos	
CUIT	

**Vínculos a declarar**

¿La persona física declarante tiene vinculación con los funcionarios enunciados en los artículos 1 y 2 del Decreto n° 202/17?

*(Marque con una X donde corresponda)*

SI	NO
En caso de existir vinculaciones con más de un funcionario se deberá repetir la información que a continuación se solicita por cada una de las vinculaciones a declarar.	La opción elegida en cuanto a la no declaración de vinculaciones implica la declaración expresa de la inexistencia de los mismos, en los términos del Decreto n° 202/17.

**Vínculo**

¿Con cuál de los siguientes funcionarios?

*(Marque con una X donde corresponda)*

Presidente	
Vicepresidente	
Jefe de Gabinete de Ministros	
Ministro	
Autoridad con rango de ministro en el Poder Ejecutivo Nacional	
Autoridad con rango inferior a Ministro con capacidad para decidir	

*(En caso de haber marcado Ministro, Autoridad con rango de ministro en el Poder Ejecutivo Nacional o Autoridad con rango inferior a Ministro con capacidad para decidir complete los siguientes campos)*

Nombres	
Apellidos	
CUIT	
Cargo	
Jurisdicción	



**Ministerio de Justicia  
y Derechos Humanos  
Oficina Anticorrupción**

Tipo de vínculo

*(Marque con una X donde corresponda y brinde la información adicional requerida para el tipo de vínculo elegido)*

Sociedad o comunidad	Detalle Razón Social y CUIT
Parentesco por consanguinidad dentro del cuarto grado y segundo de afinidad	Detalle qué parentesco existe concretamente.
Pleito pendiente	Proporcione carátula, nº de expediente, fuero, jurisdicción, juzgado y secretaría intervinientes.
Ser deudor	Indicar motivo de deuda y monto
Ser acreedor	Indicar motivo de acreencia y monto
Haber recibido beneficios de importancia de parte del funcionario	Indicar tipo de beneficio y monto estimado.
Amistad pública que se manifieste por gran familiaridad y frecuencia en el trato	No se exige información adicional

Información adicional


La no declaración de vinculaciones implica la declaración expresa de la inexistencia de los mismos, en los términos del Decreto n° 202/17.

\_\_\_\_\_  
Firma

\_\_\_\_\_  
Aclaración

\_\_\_\_\_  
Fecha y lugar



**Ministerio de Justicia  
y Derechos Humanos  
Oficina Anticorrupción**

**DECLARACIÓN JURADA DE INTERESES - DECRETO 202/2017**

**Tipo de declarante: Persona jurídica**

Razón Social	
CUIT/NIT	

**Vínculos a declarar**

¿Existen vinculaciones con los funcionarios enunciados en los artículos 1 y 2 del Decreto n° 202/17?

*(Marque con una X donde corresponda)*

SI	NO
En caso de existir vinculaciones con más de un funcionario, o por más de un socio o accionista, se deberá repetir la información que a continuación se solicita por cada una de las vinculaciones a declarar.	La opción elegida en cuanto a la no declaración de vinculaciones implica la declaración expresa de la inexistencia de los mismos, en los términos del Decreto n° 202/17.

**Vínculo**

Persona con el vínculo

*(Marque con una X donde corresponda y brinde la información adicional requerida para el tipo de vínculo elegido)*

Persona jurídica (si el vínculo a declarar es directo de la persona jurídica declarante)	No se exige información adicional
Representante legal	Detalle nombres apellidos y CUIT
Sociedad controlante	Detalle Razón Social y CUIT
Sociedades controladas	Detalle Razón Social y CUIT
Sociedades con interés directo en los resultados económicos o financieros de la declarante	Detalle Razón Social y CUIT
Director	Detalle nombres apellidos y CUIT
Socio o accionista con participación en la	Detalle nombres apellidos y CUIT



**Ministerio de Justicia  
y Derechos Humanos  
Oficina Anticorrupción**

formación de la voluntad social		
Accionista o socio con más del 5% del capital social de las sociedades sujetas a oferta pública		Detalle nombres apellidos y CUIT

Información adicional


¿Con cuál de los siguientes funcionarios?

*(Marque con una X donde corresponda)*

Presidente	
Vicepresidente	
Jefe de Gabinete de Ministros	
Ministro	
Autoridad con rango de ministro en el Poder Ejecutivo Nacional	
Autoridad con rango inferior a Ministro con capacidad para decidir	

*(En caso de haber marcado Ministro, Autoridad con rango de ministro en el Poder Ejecutivo Nacional o Autoridad con rango inferior a Ministro con capacidad para decidir complete los siguientes campos)*

Nombres	
Apellidos	
CUIT	
Cargo	
Jurisdicción	

Tipo de vínculo

*(Marque con una X donde corresponda y brinde la información adicional requerida para el tipo de vínculo elegido)*

Sociedad o comunidad		Detalle Razón Social y CUIT.
Parentesco por consanguinidad dentro del cuarto grado y segundo de afinidad		Detalle qué parentesco existe concretamente.
Pleito pendiente		Proporcione carátula, nº de expediente, fuero, jurisdicción, juzgado y secretaría intervinientes.



**Ministerio de Justicia  
y Derechos Humanos  
Oficina Anticorrupción**

Ser deudor	Indicar motivo de deuda y monto.
Ser acreedor	Indicar motivo de acreencia y monto.
Haber recibido beneficios de importancia de parte del funcionario	Indicar tipo de beneficio y monto estimado.

Información adicional


La no declaración de vinculaciones implica la declaración expresa de la inexistencia de los mismos, en los términos del Decreto n° 202/17.

\_\_\_\_\_  
Firma y aclaración del declarante

\_\_\_\_\_  
Carácter en el que firma

\_\_\_\_\_  
Fecha



# **PETG**

**PLIEGO DE  
ESPECIFICACIONES  
TECNICAS GENERALES**

**|OBRA:**

**CONSTRUCCION  
EDIFICIO SEDE**

**AGENCIA N° 2  
MENDOZA  
PROVINCIA DE  
MENDOZA |**



## Índice

CONSIDERACIONES GENERALES.....	3
1. TRABAJOS PRELIMINARES.....	4
2. MOVIMIENTO DE SUELOS.....	12
3. ESTRUCTURA RESISTENTE.....	14
4. MAMPOSTERÍA.....	42
5. CONTRAPISOS.....	46
6. CARPETAS.....	47
7. REVOQUES Y CIELORRASOS APLICADOS.....	47
8. CAPAS AISLADORAS.....	49
9. CUBIERTAS.....	52
10. TABIQUES Y CIELORRASOS DE TIPO CONSTRUCCION EN SECO.....	54
11. PISOS.....	58
12. ZOCALOS Y SOLIAS.....	66
13. REVESTIMIENTOS.....	67
14. CARPINTERIAS DE MADERA.....	69
15. CARPINTERÍA METÁLICA Y HERRERÍA.....	71
16. CARPINTERÍAS DE ALUMINIO.....	72
17. SISTEMA DE FACHADA CONTINUA EN ALUMINIO CON DVH.....	73
18. TABIQUES DIVISORIOS DE OFICINA.....	76
19. VIDRIOS Y CRISTALES.....	78
20. MARMOLES Y GRANITOS.....	85
21. AMOBLAMIENTOS ESPECIALES.....	86
22. INSTALACION ELECTRICA.....	86
23. INSTALACION DE CABLEADO ESTRUCTURADO.....	94
24. INSTALACION LUMINOTECNICA.....	109
25. INSTALACION SANITARIA.....	111
26. INSTALACIÓN DE GAS.....	119
27. INSTALACIONES TERMOMECHANICAS.....	120
28. INSTALACIÓN CONTRA INCENDIO.....	124
29. SISTEMA DE CIRCUITO CERRADO DE TELEVISION.....	149
30. MONTACARGAS Y ASCENSORES.....	154
31. PINTURA.....	167
32. LIMPIEZA DE OBRA.....	168

## CONSIDERACIONES GENERALES

Las presentes especificaciones rigen para la construcción de las obras licitadas por la AFIP y tienen como finalidad dar las características técnicas generales aplicables a la ejecución de los trabajos. Son de cumplimiento obligatorio y pueden estar complementadas por el Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares que se desarrolle para cada obra.

Las prescripciones técnicas incluidas comprenden métodos, sistemas y materiales aplicables a todas las obras a contratar por la AFIP. Las características constructivas que se adopten para cada obra particular, pueden determinar la aplicación integral o parcial de las mismas.

Se deberá contemplar para cada uno de los rubros, que sean de aplicación a la obra que se licita, todos los componentes que allí se describen y todos aquellos que, aunque no estén descriptos o indicados expresamente, sean necesarios para la ejecución completa de la obra (provisión de materiales, equipos, herramientas, andamios, mano de obra, etc.), considerando que todas estas tareas se encuentran incluidas en el presupuesto.

No se aceptarán reclamos de precio ni de plazo por diferencias entre la documentación de licitación y el proyecto definitivo que no se deban a modificaciones de proyecto expresamente aprobadas por la AFIP, por lo que el Oferente deberá estudiar cuidadosamente la misma y prever en su cotización las rectificaciones que sean necesarias, realizando las aclaraciones pertinentes.

### Normativa de aplicación

Sin perjuicio de las normas, especificaciones y recomendaciones que se enumeran en este Pliego, se deberá cumplir, en todo lo pertinente, con:

- Normas para la medición de estructuras de la Construcción de edificios del Ministerio de Obras Públicas de la Nación aprobadas por Decreto N° 124.712/81 y Sup. N° 1 aprobadas por Decreto N° 127/65.
- Reglamentos CIRSOC, especialmente CIRSOC 201 y Anexos.
- Resolución N° 207/95 del Ente Nacional de Regulación de la Energía (ENRE), y supletoriamente, con la normativa de la Asociación Electrotécnica Argentina (AEA) y de la Asociación para la Promoción de la Seguridad Eléctrica (APSE).
- Normas para la gestión de la calidad y su aseguramiento, norma IRAM-IAC-ISO E-9000/91.
- Ley N° 19.587 de Seguridad e Higiene del Trabajo y su Decreto Reglamentario para la industria de la construcción, Decreto N° 911/96 y Resolución 444/91.
- Decreto 914/97, Ley N° 22.431 y modificatoria N° 24.314: Sistema de Protección Integral de Discapitados.
- Normativa del Instituto Argentino de Racionalización de Materiales (IRAM).
- Norma IRAM 10527 (Método de determinación de la relación carga-asentamiento en pilotes verticales).
- Ley 24557, Decreto 535/95, sobre Riesgos de Trabajo.
- Normas del GCBA o de la localidad de emplazamiento de las obras.
- Normas de las Concesionarias de Servicios Públicos Edesur, Edenor, Telecom, Telefónica de Argentina u otros.

### Protección integral a discapitados y personas con movilidad reducida

Salvo indicación en contrario en el PETP, el sistema de adecuación para personas con discapacidad física se hará de acuerdo a esta Especificación.

La Contratista deberá proyectar y construir todos los elementos que, aunque no figuren en la documentación contractual, se ajusten a la siguiente normativa vigente:

- Decreto 914/97, Ley N° 22.431 y modificatoria N° 24.314: Sistema de Protección Integral de Discapitados.

La aplicación de las leyes y decretos citados se instrumentará bajo las Normas IRAM 111100 / 111101 / 111102-1 / 111102-2 / 111103 / 111104 / 111105.

## 1. TRABAJOS PRELIMINARES

El presente rubro comprende la provisión de servicios profesionales, materiales, equipos, herramientas, útiles, andamios, transporte y todo otro recurso necesario para implementar los siguientes servicios que se detallan:

### 1.A. Replanteo

Estará a cargo de la Contratista e incluye los trabajos y planos inherentes al mismo. Serán de estricto cumplimiento las normas IRAM 11572 y 11586.

El replanteo de los ejes principales y la nivelación general de la obra se realizará en forma previa al inicio de cualquier trabajo específico.

#### 1.A.1 Relevamiento de edificaciones/instalaciones existentes

La Contratista deberá realizar el relevamiento, definiendo la ubicación y dimensiones de las construcciones existentes incluyendo las instalaciones que pudieran considerarse de incidencia para las obras a realizar, tales como pozos negros, solados, desniveles, pavimentos, estructuras, etc. También se deberá definir la ubicación exacta de las acometidas de servicios que existieran, etc.

Cuando para las obras a ejecutar se utilicen estructuras, edificaciones o instalaciones existentes, la Contratista deberá realizar los correspondientes cateos, ensayos, verificaciones, tendientes a comprobar las condiciones y estado de conservación que presentan las mismas, como así también su mantenimiento, resistencia, capacidades admisibles o requeridas, para definir los recaudos a tomar durante el desarrollo de los trabajos, etc. En aquellos casos en los cuales estas verificaciones no resulten favorables, la Contratista, además de informar sobre esta situación, deberá realizar la propuesta correspondiente, considerando que todos los trabajos que esto implique se encuentran incluidos en el presupuesto.

Luego de haber realizado el relevamiento y análisis de los mismos, la Contratista conformará la documentación (planos, informes, estudios, cálculos, etc.) de edificaciones/instalaciones existentes, en la cual se detallarán todos estos datos y cualquier otra información que se considere de importancia, la cual se completará con la cantidad de fotografías que pudieran ampliar o mejorar dicha información. Esta documentación deberá ser entregada a la Dirección de Obra para su correspondiente aprobación.

### 1.B. Desarrollo de documentación

La Contratista tendrá a su cargo el desarrollo de la documentación completa de la obra (documentación gráfica y escrita del proyecto, para trámites y gestiones y de ejecución de la arquitectura, ingeniería e instalaciones de la obra), basándose en el Anteproyecto que forma parte de la documentación licitatoria.

Dicha documentación estará integrada por planos, planillas, memorias e informes, según corresponda, como así también por los complementarios que se detallen en los rubros correspondientes y demás documentación que pudiese indicar la AFIP y/o de todo otro documento que resulte necesario desarrollar, tanto para las presentaciones de trámites y gestiones, como así también para la correcta interpretación de la obra que deberá ejecutarse.

Toda documentación que desarrolle la Contratista (de proyecto, para trámites y presentaciones y demás documentación pertinente) deberá ser presentada a la Dirección / Inspección de Obra para su correspondiente aprobación; sin la cual no se podrá dar inicio a los trabajos.

Como mínimo, según corresponda, incluirá:

- Planos de obradores e instalaciones provisorias.
- Estudio geotécnico.
- Planos de excavación.
- Memoria de cálculo de las estructuras.
- Planos de encofrado y armadura.
- Planos y planillas de estructuras (cálculo y dimensionamiento de todas las piezas estructurales; replanteo de la totalidad de los elementos estructurales: plantas, cortes y detalles).

- Planos generales de replanteo de arquitectura de todos los niveles (replanteo del terreno y muros linderos y elevaciones de estos últimos; replanteo de todas las plantas, incluyendo fundaciones y submuraciones; replanteo de todas las elevaciones; detalles de fachada; detalles de locales: escaleras, pasadizos de ascensores, salas de máquinas, plenos con montantes y/o ventilaciones, locales sanitarios y especiales; planillas de iluminación y ventilación y sus verificaciones).
- Cortes transversales y longitudinales.
- Detalle de locales sanitarios y locales técnicos.
- Detalles constructivos de los sistemas de impermeabilizaciones, anclajes y fijaciones.
- Detalles y planos de taller de carpintería metálica, herrería y entre distintos materiales.
- Planos y memorias de cálculo de todas las instalaciones firmadas por profesional matriculado.
- Planos y planillas de todas las instalaciones: generales, replanteo y coordinación, croquis, planos de planta con el recorrido real de las canalizaciones, ubicación de componentes, etc., más los que la Dirección / Inspección de Obra requiera antes y durante la ejecución de los trabajos en las escalas más apropiadas. (Cálculo y dimensionamiento de los elementos componentes; planos generales de las instalaciones comprendiendo plantas y cortes; planos generales y/o de detalles, por ejemplo: de montantes, plenos, acometidas; planos de salas de maquinas, detalles; detalles constructivos; diagramas de funcionamiento y planillas de elementos componentes).
- Planos de cortes y detalles constructivos necesarios para interpretar correctamente el diseño y facilitar su montaje.
- Memorias descriptivas de procedimientos de ejecución.
- Folletos y fichas técnicas de materiales o equipos.
- Cómputos métricos.
- Planos conforme a obra.
- Manuales de operación y/o mantenimiento.
- Planillas de ensayos ejecutados.
- Los documentos indicados en el PETP y todo otro que la AFIP juzgue necesario.

Todos los documentos que componen la documentación de proyecto y de ejecución estarán escritos en idioma español y utilizarán el Sistema Métrico Legal Argentino (SIMELA).

Deberán llevar la firma de sus autores, revisores y del Representante Técnico de la Contratista. También deberán contar con la/s firma/s profesional/es correspondiente/s (como profesional proyectista, director de obra, constructor, calculista, ejecutor estructural, instalador y de toda otra figura que corresponda contemplar para la suscripción de toda la documentación) según lo detallado en el ítem "Trámites, Gestiones y presentaciones ante Organismos Públicos y/o Privados".

En cada revisión de las distintas etapas de documentación (de proyecto, de ejecución, para tramitaciones, entre otras) se entregarán por lo menos 3 (tres) ejemplares impresos en papel, acompañados de los archivos en soporte magnético correspondiente.

La Contratista también deberá hacer entrega de toda documentación que cuente con visado previo/ aprobación / registración / factibilidad debidamente suscripta, según resultante de las gestiones, trámites y presentaciones ante Organismos Públicos / Entes Nacionales, Provinciales y/o Municipales y/o del Sector Privado y/o Colegios/Consejos Profesionales y/o Empresas proveedoras de servicios y/o que se encuentre encargada de autorizar/aprobar las obras y/o con jurisdicción sobre los trabajos contratados. Se entregará original y 2 copias de la misma.

Asimismo y en caso de corresponder, se entregarán 2 (dos) juegos de manuales de operación y/o mantenimiento, incluyendo todos los manuales y garantía de los elementos específicos y las folleterías de los componentes de la instalación.

### **1.C. Tramites, gestiones y presentaciones ante organismos públicos y/o privados**

La Contratista deberá realizar los trámites y gestiones necesarios para la aprobación, desarrollo y ejecución de la obra y sus instalaciones, debiendo tramitar las autorizaciones, habilitaciones y demás trámites exigidos por entes nacionales, provinciales o municipales o del sector privado o que se encuentren encargados de autorizar/aprobar las obras y/o con jurisdicción sobre los trabajos contratados.

La Contratista será la encargada de realizar los planos y toda documentación que resulten necesarios desarrollar (de proyecto, de ejecución, para tramitaciones, conforme a obra y demás documentación que corresponda desarrollar) como así también de la firma profesional de la documentación para las tramitaciones mencionadas.

La Contratista deberá tramitar, gestionar y realizar las presentaciones necesarias para la obtención de las autorizaciones, aprobaciones, registraciones, visados, certificaciones, habilitaciones y demás trámites exigidos por entes nacionales, provinciales o municipales y/o de empresas prestatarias de servicios y/o del sector privado y/o colegios/consejos profesionales, que se encuentren encargados de autorizar/aprobar las obras y/o con jurisdicción sobre los trabajos contratados y/o sobre los profesionales actuantes, debiendo realizar todos los trámites y gestiones correspondientes a todas las etapas de la obra (desde el inicio, durante la ejecución y una vez finalizada la misma), estando a su cargo la obtención de todos los permisos y/o avisos de obra que correspondan gestionar, como así también de la gestión y obtención del visado previo / registro / aprobación de la documentación de la obra, según corresponda (de proyecto, de obra e instalaciones, conforme a obra, habilitación de uso, etc.) y de las solicitudes y obtenciones de las certificaciones y/o verificaciones que correspondan gestionar (certificado de uso conforme, de inspección, de nomenclatura parcelaria, de servicio de verificación de obra, de habilitación y demás que corresponda gestionar y obtener).

También corresponderá la realización de las gestiones pertinentes y presentación de documentación ante Bomberos o autoridad competente en la materia, respecto de las instalaciones contra incendio.

También se deberán incluir todas aquellas tramitaciones, solicitud de factibilidad, realización y presentación de documentación y/o gestiones (en todas las etapas de obra) que deban realizarse ante las distintas empresas proveedoras de servicios (agua, cloaca, gas, electricidad, etc.) para poder contar con el suministro de los servicios correspondientes.

La Contratista tendrá a su cargo, y deberá incluir en su oferta, el monto correspondiente al pago de todos los sellados, timbrados, derechos, tasas, impuestos, liquidaciones, derechos de construcción, de servicio de verificación de obra, derechos de registro de instalaciones, aranceles y todo otro canon y/o gasto que ocasione la realización de las gestiones mencionadas en los párrafos anteriores, y que correspondan por la ejecución de las obras objeto de la presente licitación y para la obtención del suministro los todos los servicios que correspondan.

La Contratista también tendrá a su cargo la contratación, que resulte necesaria realizar, para la obtención de la/s firma/s profesional/es, y de toda otra figura que corresponda contemplar para la suscripción de toda la documentación relativa a las tramitaciones y gestiones mencionadas en los párrafos precedentes, y de todas aquellas que resulte necesario realizar para la correcta ejecución de la obra (documentación de proyecto, ejecutiva, de detalle, de ingenierías, cálculos estructurales, presentaciones ante colegios/consejos profesionales, como profesional proyectista, director de obra, constructor, calculista, ejecutor estructural, instalador, demoledor y de cualquier otra figura que corresponda considerar) y en las distintas etapas de obra según corresponda (antes, durante y después de ejecutada). Asimismo, la Contratista será la responsable y estará encargada de realizar el pago de los aportes profesionales, impuestos, derechos, aranceles, certificaciones de firmas, certificaciones de matrículas, registro de encomiendas profesionales y todo otro concepto por tributo concerniente a la actividad profesional, que deban ser abonados por las tareas profesionales que resulten necesarias para la ejecución de todas las obras comprendidas en la presente licitación. Todos estos conceptos se consideran incluidos en la oferta.

La Contratista deberá entregar a la Dirección / Inspección de Obra 2 (dos) juegos de copias impresas de la documentación presentada y con otorgamiento de factibilidad / visada / registrada / aprobada por los entes nacionales, provinciales o municipales o del sector privado o que se encuentre encargado de autorizar/aprobar las obras y/o con jurisdicción sobre los trabajos contratados; como así también la versión en soporte magnético (para planos Autocad).

Para la recepción provisoria la Contratista deberá entregar a la Dirección / Inspección de Obra 2 (dos) juegos de copias de planos de acuerdo a lo ejecutado y aprobado por los organismos correspondientes, con la leyenda "Planos Conforme a Obra", y la versión en soporte magnético correspondiente (para planos en Autocad).

#### 1.D. Obrador

La Contratista presentará ante la AFIP todos los planos y cálculos correspondientes al proyecto del obrador, incluyendo las instalaciones provisionales. Asimismo, deberá tramitar la autorización correspondiente para ocupación del espacio público ante la autoridad municipal competente. La aprobación de dichos documentos no eximirá a la Contratista de su responsabilidad por las obras temporarias o definitivas necesarias para el correcto desarrollo de la obra y la seguridad del personal.

Durante todo el transcurso de la obra, en el obrador se instalarán oficinas, depósitos y vestuarios para obreros o empleados, debiendo proveerse el espacio para el desarrollo de las tareas de la Dirección e Inspección de Obra, el cual deberá contar con un mínimo de 12m<sup>2</sup>, escritorio, tablero, teléfono, computadora, servicio de mail e Internet.

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

Todas las construcciones, incluso las provisorias, deberán iluminarse convenientemente durante la noche.

Se deberán proveer de condiciones de seguridad a los edificios vecinos. Previamente al apuntalamiento de las construcciones linderas, deberá presentar ante la Dirección de Obra / Inspección de Obra, la memoria de cálculo correspondiente para su aprobación.

No se permitirá la estiba de materiales a la intemperie sin protección adecuada. Todo daño o sustracción será subsanado por la Contratista a su exclusivo costo y dentro de los plazos contractuales previstos para la realización de los trabajos.

La Contratista deberá proveer el servicio de limpieza de las instalaciones de obrador, incluyendo las instalaciones de Dirección de Obra, hasta la recepción provisoria.

Se deberán mantener iluminados todos los sectores afectados a obra y al obrador, durante todo el plazo de obra. Asimismo, contará con iluminación de emergencia e iluminación nocturna suficiente para vigilancia y acceso en casos de emergencia.

Una vez terminada la construcción y suscripta el Acta de Recepción Provisoria de la totalidad de los trabajos, se desmontarán los obradores y construcciones provisorias, debiendo acondicionarse los lugares utilizados y retirar los elementos ajenos al edificio cuyo retiro le hubiese sido encomendado a la Contratista.

La Contratista deberá contar con un laboratorio de obra a los efectos de realizar los controles y ensayos de hormigón y suelos. Salvo indicación específica desarrollada en el PETP, se podrán utilizar los servicios de laboratorio externo de reconocida trayectoria. A tal efecto, la Contratista deberá solicitar su aprobación, junto con el alcance de los trabajos que desarrollará el laboratorio propuesto. En todos los casos, la AFIP tendrá acceso irrestricto a los lugares de ensayo durante el horario de trabajo de obra y sin previo aviso.

Los materiales inflamables y similares deberán ser depositados en locales apropiados, donde no corran peligro éstos, ni el personal u otros materiales.

#### **1.E. Cartel de obra**

La Contratista proveerá e instalará 1(un) cartel de obra de 3,00 x 6,00 m en lugar a determinar por la Dirección de Obra. Será construido en chapa doble decapada BWG N° 18, con estructura resistente metálica y bastidor calculados según la ubicación que defina la Dirección de Obra. Los textos, diagramación, tipo y tamaño de letras se corresponderán con el cartel que forma parte del presente pliego.

El texto del mismo deberá ser presentado oportunamente a la AFIP para su aprobación. Estará prohibido colocar publicidad.

#### **1.F. Cerramientos provisorios y defensas**

La Contratista tomará las medidas adecuadas para mantener en la vecindad de los obradores a cielo abierto la circulación de peatones y -en cuanto sea necesario- de automóviles y camiones durante la duración de la obra. Antes de dar comienzo a la ejecución de la obra, elevará a la Dirección de Obra para su aprobación, los planos correspondientes a las instalaciones provisorias, cerramientos y defensas, con observancia estricta de las disposiciones de la autoridad, nacional, provincial o municipal, competente.

Cualquier calzada o desvío provisorio para tránsito de vehículos deberá tener capa asfáltica de terminación. Las pasarelas y puentes para peatones tendrán un ancho mínimo de 1,50 m y estarán provistas con barandas de material adecuado. Todas las calles y pasarelas provisorias deberán protegerse, del lado de los obradores a cielo abierto, mediante barreras apropiadas.

Para la construcción de protecciones y defensas, se podrán utilizar paneles metálicos conformados, o estructura de madera y paneles de terciado fenólico de 20 mm, pintados de blanco. El requerimiento de pintura no es exigible para las defensas en altura necesarias para la obra.

Para los sectores interiores afectados por la obra, se utilizarán cierres que provean la hermeticidad y estética necesarias de acuerdo al uso de los locales afectados.

Los locales afectados por la fijación de estos cierres provisorios, deberán ser reparados de manera que conserven o mejoren la condición inicial.

En los trabajos que así lo requieran, se dispondrá la colocación de una malla de material plástico adecuado, según reglamentación vigente, con el fin de evitar la caída de elementos y proyección de partículas a la vía pública o a edificios linderos. Esta protección se mantendrá durante la ejecución de todas las tareas donde se presente este riesgo o cualquier otra que pueda producir molestias a los vecinos o transeúntes.

#### **1.G. Señalamiento de obra**

Con el propósito de garantizar la seguridad de la calzada, terceros y personal afectado a la obra, la Contratista deberá disponer bajo su exclusiva responsabilidad el señalamiento adecuado de las zonas en que a raíz de los trabajos realizados o en ejecución, o por causas imputables a la obra, se originen situaciones de riesgo, tales como: estrechamiento de calzada, desvíos provisorios, laterales de calzada sueltos o descalzados, excavaciones o cunetas profundas, desniveles en el pavimento o entre trochas adyacentes, riego con material bituminoso, máquinas u obreros trabajando, etc.

Los dispositivos o elementos a emplear y el esquema de ubicación de éstos en el lugar deberán responder como mínimo a las características señaladas en la Ordenanza 32.999 - "Sistema de Vallas y Señalamiento para Obras en la Vía Pública". En todos los casos la Contratista podrá incorporar dispositivos o elementos de tecnología superior u otros esquemas de señalamiento para aumentar las condiciones de seguridad que requiera cada caso, siempre que no se opongan a lo prescripto en la mencionada Ordenanza y a las que la complementen o reemplacen. Es de aplicación, asimismo, la prohibición indicada en la Ordenanza 34.246.

#### **1.H. Relevamiento de linderos**

La Contratista realizará todas las verificaciones con respecto a los edificios/construcciones/instalaciones linderas, para determinar en forma precisa el estado de conservación, evaluar eventuales deterioros sobre las mismas a causa de trabajos provisorios o definitivos que deban realizarse y tendiente a definir los recaudos a tomar durante el desarrollo de los trabajos. Para ello la Contratista deberá relevar, con anterioridad al inicio de las obras, todas las fachadas, veredas, locales e instalaciones adyacentes, muros medianeros o divisorios, etc. de las edificaciones linderas.

En los informes correspondientes se deberán detallar las anomalías que pudieran detectarse e incluir fotografías de todos los elementos indicados, incluyendo detalles específicos del interior y exterior de los linderos, especialmente cuando se observen daños preexistentes o se prevean zonas débiles que puedan llegar a manifestar fisuración. Dicho relevamiento deberá realizarse dentro de los 5 (cinco) días posteriores a la fecha de inicio de obra y elevado a la Dirección de Obra en un plazo máximo de 10 (diez) días medidos a partir de la misma fecha. Para tal efecto, la Contratista queda obligada a requerir de los vecinos las autorizaciones pertinentes.

Dicho relevamiento deberá efectuarse con la asistencia de escribano público matriculado el cual dará fe de cada una de las fotos que incluya el informe.

#### **1.I. Plan de gestión ambiental**

La Contratista deberá elaborar y presentar a la AFIP, previo al inicio de la obra, el estudio de impacto ambiental o el plan de gestión ambiental, según corresponda, conteniendo todas las etapas de la obra y las medidas de mitigación de los impactos significativos.

#### **1.J. Demoliciones y retiros**

La Contratista deberá realizar los trabajos de acuerdo al procedimiento autorizado por la Dirección de Obra, una vez aprobados los planos de demolición y, de corresponder, efectuados los cortes de servicios correspondientes.

La Contratista deberá proveer y colocar las defensas necesarias para la seguridad del personal empleado, de los peatones y de la vía pública. Deberá ejecutar todos los trabajos necesarios para garantizar la seguridad, estabilidad y protección de los edificios e instalaciones linderas, como así también las eventuales reparaciones o reconstrucciones que fuesen necesarias a juicio de la Dirección de Obra.

La Contratista deberá retirar fuera del ámbito de la obra todos los materiales provenientes de la demolición a su exclusiva cuenta y cargo, debiendo considerarlo en su oferta. Cumplirá con todas las ordenanzas y reglamentos en vigor tanto

municipales como policiales y se hará directamente responsable por toda infracción efectuada durante y después de la ejecución de los trabajos.

En caso que se debieran realizar demoliciones en un edificio parcial o totalmente ocupado, la Contratista deberá conservar en buenas condiciones de funcionamiento aquellos sectores con acceso público o donde se encuentren empleados trabajando. A tal efecto, tomará todas las medidas de seguridad y limpieza necesarias mediante paneles para cierre y protección, debidamente sellados para evitar el paso de polvo o partículas hacia sectores habilitados. Los horarios y modalidad para el retiro de escombros y movimientos de materiales deberán adecuarse a las exigencias que para cada caso establezca la Dirección de Obra.

#### **1.K. Andamios**

Los andamios serán sólidos y arriostrados. Tendrán en toda su extensión parapeto, tabla rodapié, así como barandas de seguridad.

Las escaleras serán resistentes con pasamanos y pendientes adecuadas y de alturas apropiadas (pedadas 25cm, alzadas 20cm), 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 4,00m. Las fijaciones de los travesaños a los parantes deberán ejecutarse en forma sólida y segura para lograr una estructura firme y rígida. Los andamios no deberán cargarse en exceso y se evitará que haya en ellos abundancia de materiales.

La Contratista será responsable de solicitar los permisos y realizar las tramitaciones ante los organismos correspondientes, así como del pago de las tasas y derechos que las tareas impliquen.

El piso operativo de los andamios será de chapa doblada antideslizante, de una resistencia suficiente como para asegurar su estabilidad y soportar las cargas a las que serán sometidos durante el desarrollo de los trabajos. El ancho del piso será el exigido por las normas de seguridad vigentes, según las cuales también se deberán colocar rodapié y doble baranda en todos los niveles.

El piso se mantendrá libre de escombros, basura, envases, herramientas u otros elementos que no sean imprescindibles para la tarea a desarrollar. Todo el andamio tendrá, desde el comienzo hasta la completa finalización de la obra, la totalidad de los pisos operativos que correspondan cubriendo el ancho y la altura total de las fachadas objeto de la intervención, a fin de permitir la realización de tareas en forma simultánea.

Los parantes descansarán sobre tablonos de madera, de rigidez suficiente como para asegurar una adecuada repartición de las cargas. Bajo ningún concepto se admitirá que apoyen sobre los solados. La totalidad de los elementos que conformen las estructuras serán los que correspondan al sistema elegido. No se admitirán sujeciones precarias realizadas, por ejemplo, mediante ataduras de alambre.

En caso de dejar huecos para el izaje de herramientas, materiales, etc., deberán contar con las protecciones necesarias. Todos los elementos metálicos que ingresen a la obra deberán estar protegidos mediante los recubrimientos adecuados (convertidor de óxido y esmalte sintético), para evitar que cualquier proceso de oxidación durante su permanencia en ella pueda alterar las superficies originales del edificio.

Los andamios estarán dotados de escaleras de servicio cuyos módulos deben estar colocados por fuera de los módulos de trabajo, es decir aquellos que estarán en relación directa con los sectores a intervenir. La ubicación de los módulos de escalera será propuesta por la Contratista y aprobada por la Dirección de Obra.

Los andamios exteriores contarán con una cobertura vertical completa realizada con rafia plástica (tela media sombra) al 80%, gris o blanca. La cobertura se tomará al andamio mediante precintos plásticos colocados en cantidad y forma tal que se garantice la integridad y duración de los amarres.

La Contratista estará obligado a reponer parcial o totalmente, según corresponda, tanto la cobertura como los precintos tan pronto como se produzcan roturas y tantas veces como la duración de la obra lo exija.

#### **1.L. Limpieza del terreno**

La limpieza del terreno consistirá en la remoción, carga, transporte y descarga de la capa vegetal, basura y todo otro elemento ubicado sobre el terreno que obstaculice el desarrollo de la obra en forma limpia y segura, o que no forme parte del proyecto definitivo. Los árboles y elementos del equipamiento urbano a ser removidos, deberán contar con la autorización de la autoridad jurisdiccional competente. Para el equipamiento urbano deberá considerar también el costo



de reubicación de los elementos que lo constituyen, tal es el caso de paradas de colectivos, carteles, columnas de iluminación, etc. Cuando se trate de elementos reutilizables, según lo indique el PETP, y/o serán identificados y transportados a los depósitos que establezca la AFIP.

### **1.M. Estudio de suelos**

El estudio de suelos deberá realizarlo un profesional especializado en este tipo de ensayos y constará de trabajos de campo, de laboratorio y de gabinete, necesarios para arribar a un conocimiento del subsuelo que permita resolver en forma segura y completa los problemas estructurales del proyecto.

Serán de aplicación las normas IRAM 10500 a 10529, 10531 a 10539 y ASTM D420 a D422, D854, D1140, D1586, D1587, D1883, D2166, D2216, D2434, D2435, D2487, D2573, D2850, D3080, D3441, D4015, D4220, D4318. G51, G57.

### **1.N. Estudio de suelos con sondeos convencionales**

#### **1.N.1. Ensayos y determinaciones de campo**

Previamente al inicio del trabajo de campo, la Contratista presentará a la AFIP el croquis con la ubicación exacta del lugar donde se realizarán las perforaciones.

Se deberán realizar como mínimo las perforaciones en cantidad y profundidad que se establezcan en el PETP. En caso de ser necesaria la obtención de mayor información, la Contratista deberá efectuar a su cargo los ensayos necesarios hasta la obtención de información definitiva a juicio de la Dirección de Obra.

Para cada sondeo se realizarán las siguientes tareas de campo:

- Ubicación topográfica planialtimétrica de la boca de la perforación, determinándose sus coordenadas con respecto al sistema de ejes de referencia de la planialtimetría base.
- Ejecución del Ensayo Normal de Penetración (Standard Penetration Test) a cada metro de profundidad. Se empleará una masa de 70 kg cayendo desde una altura de 70 cm, de manera de producir una energía de 0.49 kNm. Se indicará el saca muestras utilizado y, en el caso de corresponder, la fórmula de equivalencia del número de golpes.
- El saca muestras deberá estar preparado para que las muestras de suelos recuperadas queden alojadas dentro de tubos de PVC. Se deberán extraer, de cada ensayo normal, siempre que se logre una penetración suficiente, dos tubos de PVC, uno de los cuales quedará en posesión de la Contratista a fin de ejecutar los ensayos de laboratorio correspondientes, mientras que el restante será entregado a la Dirección de Obra (al finalizar cada día se deberán entregar las muestras correspondientes a cada sondeo, almacenadas ordenadamente y claramente identificadas y copias de las planillas de campo).
- Todas las muestras deberán ser adecuadamente acondicionadas a efectos de mantener sus condiciones naturales de humedad.
- Determinación del nivel freático en el momento de ejecución del sondeo y por lo menos una vez más a las 72 hs de la estabilización. En el caso de que por haberse cerrado el sondeo no pueda repetirse la determinación, deberá informarse previamente a la Dirección de Obra.

Eventualmente, en sondeos que penetren en las arenas de la Formación Puelchense o que atraviesen suelos arenosos de la transición entre ésta y los suelos cohesivos superiores de la Formación Pampeano, podrá solicitarse la ejecución de perfilajes geofísicos consistentes en la determinación de la radiación Gamma y de la resistividad. Los registros serán del tipo continuo.

#### **1.N.2. Ensayos y determinaciones de laboratorio**

Sobre todas las muestras extraídas de los sondeos, la Contratista deberá realizar los siguientes ensayos de laboratorio:

- Determinación del contenido natural de humedad por secado a estufa y de los pesos unitarios seco y en condiciones naturales de humedad.
- Análisis macroscópico de las muestras, determinando su textura, color, olor y toda otra información que sean de interés al efecto de la descripción de los suelos.
- Determinación de los límites de Atterberg: límite líquido, límite plástico e índice de plasticidad.

- Análisis granulométrico, incluyendo la determinación de la fracción de limo y arcilla, por lavado del material sobre el tamiz estándar N° 200.
- Clasificación por el Sistema de Clasificación Unificado (para aplicaciones viales, sobre muestras de calicatas, por el Sistema del Índice de Grupo).
- Determinación de la agresividad de los suelos con relación al hormigón.
- Determinación de la agresividad del agua con relación al hormigón.
- Determinación de elementos contaminantes.
- Sobre muestras típicas de suelos cohesivos se realizarán ensayos de compresión triaxial escalonados en condiciones de drenaje impedido; deberá llevarse a cabo un mínimo de 5 (cinco) de estos ensayos en cada uno de los sondeos ejecutados. Sobre estas muestras se determinará el peso unitario seco y en condiciones naturales de humedad.

### 1.N.3. Informes técnicos

Los informes deberán tener el siguiente contenido mínimo:

- Descripciones: trabajos ejecutados, equipos empleados, metodologías empleadas.
- Resultados: planos de replanteo con ubicación planialtimétrica de los sondeos, calicatas y auscultaciones referidos al sistema general de coordenadas establecido por la AFIP, ensayos de campo, ensayos de laboratorio, descripción de la pila estratigráfica, perfil geotécnico longitudinal.
- Recomendaciones sobre los movimientos de suelos en general: pendientes recomendadas de los taludes de las excavaciones o cortes, materiales recomendados para compactación de rellenos, métodos de compactación, densidades a alcanzar.
- Recomendaciones sobre fundaciones directas: tipo de fundación recomendada, cota de fundación a adoptarse, tensión admisible, coeficiente de balasto vertical.
- Recomendaciones sobre fundaciones indirectas: sistema constructivo recomendado, tensiones admisibles por fricción y por punta, estimación del orden de los asentamientos posibles para el tipo de fundación, coeficiente de balasto horizontal para el modelo de funcionamiento frente a empujes de suelos e hidrostáticos. tensiones horizontales admisibles en el suelo para esa situación.
- Recomendaciones sobre entibamiento de excavaciones: diagramas de empujes recomendados, sistemas de apuntalamiento recomendado.
- Recomendaciones sobre diseño de estructuras de retención: coeficientes de empuje activo, pasivo y en reposo, coeficientes de fricción para el caso de anclajes temporarios de tracción, con la evaluación de la longitud, separación e inclinación requerida de acuerdo a la cuña de deslizamiento involucrada.
- Recomendaciones sobre drenaje e hidráulica de suelos: coeficientes de permeabilidad y caudales de bombeo determinados mediante ensayos, diseño básico de la red de depresión de napas y drenaje, seguridad contra el sifonaje.
- Recomendaciones básicas para la adopción de metodologías constructivas sobre aplicaciones viales: resultados del ensayo de Proctor, valor soporte de california, diseño del paquete estructural, diseño de terraplenes.

Todos los datos obtenidos en el terreno y en laboratorio, deberán ser adecuadamente diagramados para una fácil visualización e interpretación de los mismos.

Del análisis de estos resultados y de las características de la obra a construir, que el profesional responsable deberá conocer en todos sus aspectos, deberán surgir las recomendaciones para la formulación del proyecto ejecutivo para las fundaciones.

La Contratista deberá completar oportunamente esta presentación, con el agregado de un informe y memoria técnica de las fundaciones, con los detalles y demás datos necesarios para avalar el proyecto ejecutivo desarrollado, del que se demandará aprobación previa.

## 2. MOVIMIENTO DE SUELOS

En forma previa al inicio de los trabajos de movimiento de suelos, la Contratista deberá presentar los planos y memoria técnica pertinente, indicando las etapas y metodología propuesta, todo ello ajustado a las recomendaciones establecidas en el informe del estudio geotécnico correspondiente.

Los trabajos a realizarse incluirán las excavaciones, las estructuras de sostenimiento provisorio y definitivo, la carga sobre camiones, el transporte, descarga y desparramo de los materiales extraídos. Cuando lo indique el PETP, la descarga y desparramo deberá realizarse en los lugares indicados por la Dirección de Obra.

Una vez aprobada la metodología de excavación correspondiente a cada tipo de trabajo, la Contratista no podrá modificar el procedimiento ni los equipos aprobados, salvo autorización escrita de la Dirección de Obra.

Si durante la excavación se verificaran deficiencias en la calidad del trabajo o incumplimiento del plan de trabajos, la Contratista deberá complementar los equipos de excavación y/o modificar la metodología de trabajo a su propio cargo y con la conformidad de la Dirección de Obra.

La Contratista es la única responsable de cualquier daño, desperfecto o perjuicio, directo o indirecto, ocasionado a personas, edificaciones e instalaciones próximas a la obra misma, derivado de las excavaciones y de metodología de trabajo empleada.

Las excavaciones en exceso con respecto a los límites indicados en los planos y que sean técnicamente necesarias, serán rellenadas, por cuenta de la Contratista, con suelo cemento plástico u hormigón, según la dosificación y procedimiento que apruebe la Dirección de Obra.

La Contratista apuntalará cualquier parte del suelo que por sus condiciones o calidad haga presumir deslizamientos, desprendimientos o fallas. Asimismo, deberá tomar las previsiones necesarias ante la probabilidad de ocurrencia de tormentas, fenómenos sísmicos u otros sucesos que pongan en riesgo la estabilidad de las excavaciones y la continuidad de la obra. La Contratista, en caso de ocurrencia de los fenómenos mencionados, tendrá a su cargo la reparación de la zona afectada y será responsable por los perjuicios que ocasione su falta de previsión.

En casos imprevistos o de urgencia justificados, las medidas de protección podrán ser dispuestas provisoriamente en forma directa por la Contratista, quien informará a la Dirección de Obra lo más rápidamente posible.

En todos los casos, para decidir sobre las distintas medidas, se deberán tomar en consideración los siguientes factores, según el orden de prioridad:

- Seguridad del personal y del material.
- Conveniencia económica y técnica.
- Plazos de construcción.

Debajo del plano de contacto de las fundaciones directas se aplicará sobre el suelo una capa de hormigón de limpieza de 5 cm o del espesor indicado en los planos. Cualquier excavación practicada por debajo de la cota de la capa de hormigón de limpieza deberá ser llenada con este material o con suelo cemento plástico.

Si durante las excavaciones se encontraran pozos negros que afecten la zona del terreno que servirá de plano de fundación u otra construcción, la Contratista propondrá el método de su vaciado, relleno y compactación, el que será evaluado y consecuentemente aprobado por la Dirección de Obra.

Considerando la probable aparición de agua durante la excavación, la Contratista deberá proyectar una red de drenaje con la ubicación de los pozos en los que se emplazarán las bombas para su extracción y descarga al conducto pluvial más próximo.

### 2.A. Rellenos

#### 2.A.1. Rellenos con suelos

Para los rellenos con suelo se exigirá la utilización de materiales seleccionados con índice de plasticidad menor que 10, límite líquido menor que 40 y con un porcentaje que pasa el tamiz N° 200 del 70 % (setenta por ciento) como máximo.

Cuando se autorizase la utilización del producido de las excavaciones, los suelos deberán estar libres de restos

orgánicos o industriales y deberán cumplir con los parámetros de densidad que fijará la AFIP para cada trabajo.

Para ambos casos, la densidad seca del material compactado no será menor que el 95 % (noventa y cinco por ciento) de la máxima obtenida con el ensayo de Proctor modificado, o AASHTO modificado.

Para la ejecución de los rellenos el suelo se distribuirá y compactará en capas sucesivas de 20 cm de espesor. La compactación se realizará utilizando el equipamiento adecuado hasta lograr la densidad definida en el ensayo Proctor modificado. Cuando el contenido de humedad sea igual o mayor a 80% (ochenta por ciento) del límite plástico, se suspenderá la compactación hasta la evaporación del exceso de agua, proceso que será acelerado en caso necesario con un escarificado de aproximadamente 30cm de profundidad.

### 2.A.2. Rellenos fluidos cementicios

En el caso de los rellenos fluidos cementicios de densidad controlada se usará cemento Portland, arena natural o mezcla de ésta con otra de trituración en proporciones tales que permitan un adecuado comportamiento de la mezcla en estados fresco y endurecido, aditivos certificados por su productor y compatibles con el cemento utilizado y adiciones minerales (puzolanas, escoria granulada de alto horno, etc.).

Para la ejecución de los rellenos con suelo cemento plástico (también llamado suelo cemento colado) se seleccionará el suelo proveniente de las excavaciones cuyo índice de plasticidad sea menor que 10, límite líquido menor que 40 y con un porcentaje que pasa el tamiz N° 200 del 70 % (setenta por ciento) como máximo.

El material consistirá en una mezcla homogénea que contenga un mínimo de 6 % (seis por ciento) de cemento respecto al peso de suelo seco más cemento. La relación de agua / suelo con cemento variará entre 0,50 y 0,70. La consistencia media variará entre 0,40 y 0,47, utilizando como sistema de medición al cono de Abrams, medido sobre la impronta circular que queda del pastón de suelo cemento.

La resistencia a la compresión a la edad de 28 (veintiocho) días, medida en probetas cilíndricas de 10 cm de diámetro y 20 cm de alto, será como mínimo de 0,7 MPa (7 kg/cm<sup>2</sup>).

Para la ejecución de rellenos en veredas, el contenido máximo de cemento será de 3% (tres por ciento) respecto al peso de suelo seco más cemento, sin exigencia de resistencia a la compresión mínima.

Los rellenos fluidos cementicios (también conocidos como: mortero / relleno de resistencia controlada, mortero / relleno de densidad controlada, mortero liviano de resistencia controlada entre otros nombres) se utilizarán en rellenos de zanjas, cubiertas de tuberías, bases de veredas, bases y sub-bases de pavimentos, estabilizaciones, aislantes para evitar reflejos de fisuras cuando se construyen pavimentos nuevos sobre otros existentes ya deteriorados y nivelaciones.

Los materiales componentes serán:

- Cemento Portland: con los mismos requerimientos que los utilizados en la elaboración de hormigones de uso estructural.
- Agregado fino de densidad normal: estará constituido por arena natural o mezcla de ésta con otra de trituración, en proporciones tales que permitan un adecuado comportamiento de la mezcla en estado fresco y endurecido. El agregado fino cumplirá con los requerimientos establecidos en el artículo 6.3.1.1 del Reglamento CIRSOC 201.
- Agua de amasado: con los mismos requerimientos que la utilizada en elaboración de hormigones de uso estructural.
- Aditivos: deberán estar certificados por su productor y deberá demostrarse mediante ensayos su compatibilidad con el cemento utilizado.

La resistencia media a la compresión será de 4 MPa y la densidad de la mezcla en estado fresco será de 2000 kg/m<sup>3</sup>. Antes de su utilización se harán pastones de prueba para ajustar la dosificación que permita cumplir con los requerimientos anteriores.

En el tercio medio de la descarga se sacarán muestras para el control de consistencia (IRAM 1536 y 1690), masa unitaria (IRAM 1562) y resistencia (IRAM 1524 y 1546). Para asentamientos menores o iguales que 20 cm el control de consistencia se hará con el cono de Abrams y para asentamientos mayores con la mesa de Graf. Las probetas de resistencia serán del mismo tipo que las utilizadas para ensayos de hormigón. Se hará un muestreo por lo menos una vez por día o una vez cada 40 m<sup>3</sup> (lo que ocurra primero).

Tanto para los rellenos indicados en 2.A.1. y 2.A.2. la Contratista efectuará a su cargo y cuando lo ordene la Dirección de

Obra, todos los ensayos necesarios para determinar el contenido de humedad, composición, compactación, etc. De acuerdo con el resultado de estos ensayos, podrá requerirse la remoción de la capa o modificaciones de método, materiales y humedad, a fin de obtener resultados satisfactorios.

### 3. ESTRUCTURA RESISTENTE

El presente rubro abarca la ejecución de la estructura resistente, el proyecto definitivo de todos los elementos estructurales de la obra, su cálculo, dimensionamiento, firma profesional, planos de detalle y toda tarea pertinente, necesaria para llevar adelante los trabajos objeto del contrato.

#### 3.A. Normas y Reglamentos

En todos los aspectos atinentes a la construcción de las estructuras, 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, y en tanto no contradiga a este pliego, serán de aplicación en primer término, los reglamentos, recomendaciones y disposiciones del Reglamento CIRSOC, edición en vigencia, los que la Contratista deberá conocer y respetar, y que pasarán a formar parte de estas especificaciones.

Asimismo, en todo cálculo que la Contratista deba 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 Inspección de Obra será de aplicación obligatoria.

El siguiente listado de normas y reglamentos son aplicables a las estructuras. En caso de discrepancia entre lo indicado en ellas y la presente especificación, se aplicará lo indicado en la presente especificación, si es más exigente a criterio de la Dirección de Obra. Siempre deberá tomarse en cuenta la última versión vigente y aprobada de las normas y reglamentos, o los documentos que los reemplacen. La Contratista deberá proveer un ejemplar de cada una de las normas y reglamentos del listado siguiente, para conformar la biblioteca de la Dirección de Obra.

#### **Reglamentos CIRSOC**

- 101 - "Cargas y Sobrecargas Gravitatorias para el Cálculo de Estructuras de los Edificios"
- 102 - "Acción del Viento sobre las Construcciones"
- 102/1 - (Recomendación) "Acción Dinámica del Viento sobre las Construcciones"
- 103 - (INPRES-CIRSOC) "Normas Argentinas para las Construcciones Sismo resistentes" – Tomo I: "Construcciones en General"
- 105 - (Recomendación) "Superposición de Acciones (Combinación de Estados de Carga)"
- 106 - (Recomendación) "Acción Térmica Climática sobre las Construcciones"
- 301 - "Proyecto, Cálculo y Ejecución de Estructuras de Acero para Edificios"
- 301/2 - (Recomendación) "Métodos Simplificados Admitidos para el Cálculo de las Estructuras Metálicas"
- 302 - "Fundamentos de Cálculo para los Problemas de Estabilidad del Equilibrio en las Estructuras de Acero"
- 302/1 - (Recomendación) "Métodos de Cálculo para los Problemas de Estabilidad del Equilibrio de las Estructuras de Acero"
- 303 - (Recomendación) "Estructuras Livianas de Acero"
- 304 - "Estructuras de Acero Soldadas"

**Normas IRAM**

- IRAM-IAS U 500-503/82 Aceros para Construcción de Uso General.
- IRAM-IAS U 500-42/80 Chapas de Acero al Carbono para Uso general y Estructural.

**AISC (American Institute of Steel Construction)**

- Specification for Structural Steel Building - Ninth Edition,
- Code of Standard Practice -
- Code of Standard Practice for Steel Buildings and Bridges.
- Especificación AISC para Uniones Estructurales usando Bulones ASTM A325 o A490 (Research Council of Structural Connections,)
- Manual of Steel Construction. Allowable Stress Design. Ninth Edition.
- Industrial Buildings: Roof to Column Anchorage (Steel Design Guide Series N° 7).

**AISI (American Iron and Steel Institute)**

- Especificaciones para el Diseño de Miembros Estructurales Moldeados en Frío

**AWS (American Welding Society)**

- D1.1 - 94, Structural Welding Code

**DIN**

- DIN 17100: Aceros Generales para la Construcción, Prescripciones de Calidad.

**OSHA (Occupational Safety and Health Administration)**

- Parte 1910, Subparte D (Pasamanos, Barandas, Peldaños de Escaleras, Escaleras Marineras)

**ASTM (American Society of Testing Materials)**

- A1-92 Standard Specification for Carbon Steel Tie Rails
- A6/A6M Rev. A-92 Standard Specification for General Requirements for Rolled Steel Plates, Shapes, Sheet Piling and Bars for Structural Use.
- A36/A36M-92 Standard Specification for Structural Steel
- A53-93 Standard Specification for Pipe, Steel, Black and Hot Dipped Zinc-Coated Welded Seamless.
- A153-82 Standard Specification for Zinc Coating (Hot-Dip) on Iron and Steel Hardware
- A307-93 Standard Specification for Carbon Steel Bolts and Studs, 60000 psi Tensile Strength
- A325-93 Standard Specification for High-Strength Bolts for Structural Steel Joints.
- A325M-93 Standard Specification for Heat Treated Steel Structural Bolts, 150 ksi Minimum Tensile Strength
- A490-93 Standard Specification for Heat Treated Structural Bolts, 150 ksi Minimum Tensile Strength
- A490M-93 Standard Specification for High-Strength Bolts Classes 10.9 and 10.9.3 for Structural Steel Joints (Metric)
- A500-92 Standard Specification for Cold-Formed Welded and Seamless Carbon Steel Structural Tubing in Rounds and Shapes
- A501-92 Standard Specification for Hot Formed Welded and Seamless Carbon Steel Structural Tubing

- A563-93 Standard Specification for Carbon and Alloy Steel Nuts
- A563M-93 Standard Specification for Carbon and Alloy Steel Nuts (Metric)
- A572/A572M-93 Standard Specification for High Strength Low Alloy Columbian Vanadium Steel of Structural Quality
- B695-91 Standard Specification for Coatings and Zinc Mechanically Deposited on Iron and Steel
- E329-93 Standard Practice for Use in the Evaluation, Testing and Inspection Agencies used in Construction
- F436-93 Standard Specification for Hardened Steel Washers
- F436M-93 Standard Specification for Hardened Steel Washers (Metric)
- F959 Rev A-93 Standard Specification for Compressible Washer Type Direct Tension Indicators for Use with Structural Fasteners
- A-123 Zinc (Hot Galvanized) Coatings on Iron and Steel Products
- A-153 Zinc (Hot Dip) Coating on Iron and Steel Hardware
- A780 Standard Practice for Repair of Damaged Hot Dip Galvanized Coatings.

#### **AISE**

- Guide for the Design and Construction of Mill Buildings. (Technical report N° 13).

#### **SSPC (Standard Structure Painting Council)**

- Volumen 1 Good Painting Practices
- Volumen 2 System and Specifications

#### **Referencias y abreviaciones**

Las siguientes abreviaciones serán utilizadas en adelante, y para su correcto entendimiento se dan los correspondientes significados:

- CIRSOC: Centro de Investigación de los Reglamentos Nacionales de Seguridad para las Obras Civiles.
- IRAM: Instituto Argentino de Normalización y Certificación.
- ASTM: American Society for Testing and Materials (U.S.A.).
- AISC: American Institute of Steel Construction (U.S.A.).
- AISI: American Iron and Steel Institute (U.S.A.).
- AISE: Association of Iron and Steel Engineers (U.S.A.).
- ASCE: American Society of Civil Engineers (U.S.A.).
- ANSI: American National Standards Institute (U.S.A.).
- AWS: American Welding Society (U.S.A.).
- DIN: Deutsche Industrie Normen (Alemania).
- SSPC: Standard Structure Painting Council (U.S.A.).
- OSHA: Occupational Safety and Health Administration (U.S.A.).

#### **3.B. Proyecto ejecutivo**

Según lo detallado en el ítem respectivo, como mínimo y según corresponda el proyecto ejecutivo de estructuras contendrá lo siguiente:

- Memorias de cálculo de las estructuras definitivas, firmada por profesional matriculado.
- Memorias de cálculo de las estructuras temporarias (entibamientos, apuntalamientos, verificaciones de transporte y montaje), firmada por profesional matriculado.
- Especificaciones técnicas de procedimientos constructivos a ejecutar.
- Especificaciones técnicas de materiales a utilizar. Para el caso de estructuras metálicas se deberá detallar por ejemplo: perfiles, chapas, electrodos, bulones, rieles, brocas, pinturas y cubiertas protectoras, etc.
- Planos generales de estructuras.
- Planos de excavación.
- Planos de entibamiento y apuntalamiento.
- Planos de replanteo de estructuras.
- Planos de encofrados.
- Planos de pases y colocación de insertos.
- Planos de armado.
- Planillas de despiece de armaduras.
- Planillas de detalles de insertos.
- Planos de despiece y montaje de estructuras.
- Planos de detalles de uniones.
- Planos de taller.
- Cómputo métrico de los materiales componentes de cada documento constructivo.
- Planos conforme a obra.
- Planos municipales.

### 3.B.1. Documentación de obra

Las estructuras serán ejecutadas de acuerdo a los planos generales y demás especificaciones del anteproyecto/proyecto elaborado por la AFIP, debiéndose respetar la distribución estructural y dimensionamientos consignados en los mismos.

La 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 la Contratista y cuenta con su aprobación, no pudiendo invocar errores en la misma para eludir la responsabilidad que le corresponde como constructora de las obras.

La Contratista podrá no obstante, si lo considera necesario, someter a juicio de la Inspección 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 la 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 Inspección de Obra juzgar la aptitud de los medios ofrecidos como alternativa.

Otros documentos relacionados con la obra serán:

- Acta de iniciación de los trabajos.



- Cronograma de trabajos aprobados por la Inspección de Obra.
- Ordenes de servicio emitidas por las Inspección de Obra.
- Notas de pedido emitidos por la Contratista.
- Comprobantes de trabajos adicionales y/o modificaciones ordenados por la Inspección de Obra.
- Acta de recepción provisional.
- Acta de recepción definitiva de la obra.

### 3.B.2. Responsabilidad de la Contratista

Al presentar su oferta la 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.

La Contratista asume por lo tanto plenamente su responsabilidad de constructora 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, la 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.

Todos los defectos que pudieran detectarse durante o después del montaje serán reparados por la Contratista a su exclusiva costa, aún cuando se trate de reemplazo de materiales defectuosos y siempre bajo la supervisión y aprobación de la Inspección de Obra.

La Contratista deberá tomar todas las precauciones y arbitrar todos los medios necesarios para dejar a salvo al Comitente y a la Inspección de Obra de cualquier reclamo, daños y/o perjuicio que deriven de los trabajos que están a su cargo.

La Contratista deberá designar un representante técnico que la represente ante el Comitente y la Inspección de Obra, el que recibirá de la Contratista toda la autoridad para cumplir y hacer cumplir que las estructuras sean construidas de acuerdo con la documentación técnica y con los correspondientes pliegos. A tal efecto será de aplicación rigurosa lo detallado en el Reglamento CIRSOC correspondiente.

### 3.B.3. Interpretación de planos

La 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 mismas 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 Inspección 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 Inspección de Obra resolverá en cada caso lo que deberá hacerse, siendo su criterio de aplicación obligatoria.

La Contratista no podrá, en ningún caso, suspender los trabajos con el pretexto de que existan divergencias pendientes.

### 3.B.4. Modificaciones al proyecto o alternativas o sustituciones

Toda vez que la Contratista sugiera a la Inspección de Obra alternativas de soluciones que impliquen modificaciones a los planos de anteproyecto/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 Inspección de Obra.

La preparación y confección de tales planos deberá confiarlos la Contratista a personal técnico de reconocida competencia, de tal forma que las soluciones propuestas tengan el grado de elaboración por parte de la Inspección de Obra. Una vez visados por la Inspección los planos preliminares, corresponderá a la 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 Inspección de Obra para su aprobación con un plazo no menor a 15 (quince) días previos al inicio de los trabajos y/o de su fabricación en taller, sin la aprobación de los cuales no le será permitido a la Contratista la materialización en obra de las modificaciones propuestas.

En el caso que la 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 del inicio de los trabajos pertinentes y/o de la fabricación y montaje de las sustituciones, la Contratista deberá requerir la aprobación de la Inspección 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.

### **3.B.5. Control de calidad e inspecciones**

Las pruebas de fabricación e inspecciones deberán llevarse a cabo de acuerdo al Plan de inspecciones y pruebas, que formará parte de los documentos del proyecto ejecutivo elaborado por la Contratista, que se presentará para aprobación de la Inspección de Obra.

No obstante, los materiales, la fabricación y el montaje/realización de todas las partes constitutivas de las estructuras detalladas en este pliego estarán sujetos a la inspección por parte de la Inspección de Obra en cualquier momento del avance de los trabajos, ya sea en taller o en obra, según corresponda.

Por tal motivo, la Inspección de Obra, o quién ella defina, 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 de la Contratista.

En caso de comprobarse la utilización de materiales no aprobados, se le exigirá a la 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.

Se deja claramente establecido que todo costo surgido de las inspecciones planificadas o solicitadas por AFIP será a cargo exclusivo de la Contratista, no teniendo este derecho a reclamación alguna de adicionales.

### **3.C. Estructuras de hormigón armado**

Esta especificación técnica establece los criterios de diseño para el desarrollo de la documentación ejecutiva y de la construcción de las estructuras de hormigón armado correspondientes al anteproyecto / proyecto desarrollado por la AFIP.

La Contratista tendrá a su cargo:

- El desarrollo del proyecto ejecutivo.
- El suministro de todos los materiales y equipos.
- La construcción, transporte, montaje, armado y desarmado de apuntalamientos y encofrados.
- La elaboración, transporte, vertido y vibrado, o -en su caso- proyectado y curado del hormigón.
- El suministro y colocación de las armaduras de acero, anclajes, insertos, brocas, ganchos de carga, y estructuras de acero necesarias para la construcción y puesta en servicio de la obra civil.
- La protección y reparación de daños en las construcciones existentes afectadas por las tareas propias de la obra.
- Proveer todas las facilidades requeridas por la Dirección de Obra para la toma de muestras y verificaciones de la calidad de la ejecución.

El diseño de las estructuras de hormigón armado y su ejecución se regirán por las disposiciones del Reglamento CIRSOC 201 - "Proyecto, cálculo y ejecución de estructuras de hormigón armado y pretensado" y anexos, siendo de aplicación complementaria el resto de las normas indicadas en el siguiente listado. En caso de discrepancia entre lo indicado en las mismas y la presente especificación, se aplicará lo indicado en la presente especificación, si es más exigente a criterio de la Dirección de Obra. Siempre deberá tomarse en cuenta la última versión vigente y aprobada de las normas y reglamentos o los documentos que los reemplacen.

Reglamentos CIRSOC (Centro de investigación de los reglamentos nacionales de seguridad de las obras civiles):

- 101 - "Cargas y sobrecargas gravitatorias para el cálculo de estructuras de los edificios".
- 102 - "Acción del viento sobre las construcciones".
- 102/1 - (Recomendación) "Acción dinámica del viento sobre las construcciones".
- 103 - (INPRES-CIRSOC) "Normas argentinas para las construcciones sismo-resistentes" - Tomo I: "Construcciones en general".
- 105 - (Recomendación) "Superposición de acciones (Combinación de estados de carga)".
- 106 - (Recomendación) "Acción térmica climática sobre las construcciones".
- 201 - "Proyecto, cálculo y ejecución de estructuras de hormigón armado y pretensado".

**Se deberá considerar para los locales destinados a oficinas una sobrecarga de 500 kg/m<sup>2</sup>.**

Serán de aplicación todas las Normas IRAM referidas a estos rubros.

### **Materiales**

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/Inspección de Obra.

Desde el punto de vista mecánico, la calidad del hormigón estará definida por el valor de su resistencia característica de rotura a compresión ( $\sigma_{bk}$ ) sobre probetas cilíndricas normales moldeadas y curadas de acuerdo a lo que establece la Norma IRAM 1524 y ensayadas según Norma IRAM 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 en tecnología del hormigón y serán sometidos a la aprobación de la Dirección/Inspección de Obra.

La dosificación del hormigón y la relación agua-cemento se elegirá teniendo en cuenta la resistencia exigida, el grado de trabajabilidad mínimo necesario en cada parte y el asentamiento previsto en el CIRSOC- 201.

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

Cemento: se utilizará cemento Portland, que satisfaga los requisitos establecidos en el Art. 6.2 del Reglamento CIRSOC 201 y anexos. Para cada caso se evaluarán las características de agresividad de suelos y agua, sobre el hormigón y el acero en las condiciones actuales y las que puedan presentarse en el futuro, para todas las estructuras que están en contacto con el suelo. De este análisis podrá surgir la necesidad de emplear cementos de alta resistencia a los sulfatos (ARS), pero esto no dará derecho al reconocimiento de adicional alguno. En un mismo elemento estructural no se usarán cementos de distintos fabricantes.

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

La Contratista se abstendrá de utilizar cemento almacenado durante un tiempo superior a 45 (cuarenta y cinco) días.

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 (veinte) 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/Inspección de Obra.

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

Áridos: los agregados de densidad normal provendrán de la desintegración natural o trituración de rocas de composición y características adecuadas. Deberán satisfacer los requisitos establecidos en el Art. 6.3 del Reglamento CIRSOC 201 y anexos. Tendrán una curva granulométrica continua, comprendida dentro de los límites fijados en el Art. 6.3.2 del Reglamento CIRSOC 201 y anexos.

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.

Su granulometría cumplirá con lo indicado en el Reglamento CIRSOC 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.

Agregado Grueso: el árido grueso estará constituido por canto rodado o piedra granítica partida o una combinación de las mismas.

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 tamaño máximo del agregado grueso se determinará de forma tal que cumpla con las siguientes exigencias del Reglamento CIRSOC 201.

- 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.

Agua: el agua a emplear para mezclar y curar el hormigón y para lavar los agregados o limpieza de sus componentes, será limpia de impurezas, libre de glúcidos (azúcares), aceites y no contendrá grasas, materias orgánicas ni otras sustancias extrañas que puedan producir efectos desfavorables sobre el fraguado, la resistencia o la durabilidad del hormigón, o sobre las armaduras. y ha de satisfacer los requisitos del Art. 6.5 del Reglamento CIRSOC 201 y anexos.

En caso de no poder contar con agua en tales condiciones en la obra, la Contratista deberá efectuar el tratamiento químico o físico que fuera preciso, cuyo gasto será por su cuenta.

La Contratista deberá realizar a su cargo los análisis para verificar el cumplimiento de estos requisitos.

Aditivos: cuando sea necesario o conveniente, se incorporarán al hormigón elaborado, aditivos en estado líquido o en polvo; éstos últimos deberán ser disueltos en el agua de mezclado, previamente a su ingreso a la hormigonera.

La Contratista deberá presentar, para aprobación de la Dirección de Obra, la información técnica certificada por el fabricante sobre la composición y dosis recomendada de los productos que se utilizarán en los hormigones. Los aditivos deben cumplir los requisitos de la Norma IRAM 1660 y 1663.

El aditivo será dosificado por medio de un dosificador 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 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 mezcla inmediatamente antes de su colado en obra.

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/Inspección de Obra no asume responsabilidad alguna ante los inconvenientes que su uso produzca por dicha autorización.

La Contratista está obligada a ejecutar ensayos de recepción de los aditivos, y ensayos de efectividad de su uso que permitan asegurar que no se produce incompatibilidad con los otros componentes y/o aditivos que se usen en el mismo hormigón. Se deberá entregar copia a la AFIP de todos los informes de los ensayos de recepción y pastones de prueba. Todos los ensayos para la evaluación del aditivo serán por cuenta de la Contratista. Deberán cumplir los requisitos establecidos en el Reglamento CIRSOC 201.

Se prohíbe el uso de aditivos que contengan Cloruro de calcio.

Aceleradores de fragüe: deberán cumplir con el Reglamento CIRSOC prohibiéndose el uso de cloruro de calcio aún en pequeñas proporciones así como también los aditivos que lo contengan.

*Retardadores de fragüe:* deberán cumplir con el Reglamento CIRSOC.

Incorporadores de aire: deberán cumplir con el Reglamento CIRSOC.

Plastificantes: deberán cumplir con el Reglamento CIRSOC.

Compuestos líquidos para curado de hormigón: Deberán cumplir con el Reglamento CIRSOC.- Artículo 9.2.11

Otros Aditivos: se permitirá el empleo de otros aditivos además de los especificados en el presente pliego, con autorización expresa de la AFIP y siempre que se cumplan las disposiciones establecidas en el Reglamento CIRSOC y las Normas IRAM respectivas.

Dosificación: la Contratista podrá optar, salvo indicación en contrario en el PETP, por la elaboración del hormigón en obra o bien por la provisión de hormigón elaborado por parte de empresas especializadas que cuenten con la aprobación de la Dirección de Obra.

Si la Contratista adoptara la modalidad de elaborar el hormigón dentro de la obra, deberá presentar una memoria descriptiva de la planta hormigonera que utilizará, en donde se indicarán características de los equipos, metodologías de trabajo, etc., las que deberán ser aprobadas por la AFIP antes de su instalación. Esta alternativa sólo será posible si fue contemplada en la evaluación de impacto ambiental y **deberá ser declarada en la oferta**, en la que la planta elaboradora estará incluida en la descripción de los equipos.

Antes de iniciar la elaboración de los hormigones a colocar en la obra, la Contratista deberá presentar a la AFIP los estudios de las dosificaciones efectuadas para los distintos tipos de hormigones que se emplearán en las estructuras, a las que se agregarán los correspondientes ensayos de verificación, que serán efectuados en la obra o por terceros.

Los ensayos serán realizados por personal capacitado y experimentado en laboratorios certificados, que deben ser aprobados por la Dirección de Obra.

Se deberá observar lo establecido en el punto 9.3 del Reglamento CIRSOC 201 y anexos y la Norma IRAM 1666-1/2/3.

La descarga del hormigón se completará dentro de los 90 (noventa) minutos a contar desde la unión del agua de mezclado con el cemento y los agregados, o la mezcla del cemento con los agregados, o bien antes que el tambor haya dado 300 (trescientos) giros en el caso que esta situación se produzca primero. En tiempo caluroso o en condiciones que favorezcan el endurecimiento prematuro del hormigón, se reducirá adecuadamente el tiempo indicado o se emplearán aditivos retardadores de fragüe con las dosificaciones aprobadas por la AFIP con anterioridad.

La temperatura del hormigón fresco en el momento de la colocación no será mayor que 30 °C ni menor que 16 °C.

El transporte del hormigón desde la planta hasta el lugar de colocación se llevará a cabo con medios adecuados, cumpliendo con lo establecido en el Reglamento CIRSOC 201 Art. 9.3.3.

La AFIP tendrá libre acceso a la planta elaboradora de hormigón, a efectos de realizar los controles que estime conveniente tanto de los materiales componentes como del hormigón en estado fresco, incluyendo el acceso a la cabina de control para verificar las pesadas correspondientes.

### **3.C.1. Identificación de los controles sobre el hormigón en estado fresco**

- Controles sistemáticos del asentamiento del hormigón a la salida de planta.
- Controles sistemáticos del contenido de aire del hormigón a la salida de planta.

Frecuencia: un ensayo cada 50 m<sup>3</sup>, mínimo dos (2) por día, para cada tipo de hormigón.

Los ensayos de controles del hormigón en estado fresco solicitados deberán realizarse en presencia de un representante de la empresa Contratista.

Incluye los documentos relacionados con: ensayos de asentamiento, contenido de aire, temperatura, muestreo para moldeo de probetas y remitos del suministro de hormigón.

### 3.C.2. Documentos de ensayos a pie de obra

- Asentamiento.
- Peso de la unidad de volumen.
- Contenido de aire.

Frecuencia: al inicio de las operaciones de hormigonado, y luego cada 25 m<sup>3</sup> de hormigón; y cada vez que se moldeen probetas para la evaluación de la resistencia.

En el caso de hormigones con aditivos súper fluidificantes:

- El asentamiento se medirá antes y después de su colocación.
- El peso de la unidad de volumen se medirá después de su colocación.
- El contenido de aire se medirá después de su colocación.
- Temperatura.

Frecuencia: al inicio de las operaciones de hormigonado, y cada vez que se moldeen probetas para la evaluación de la resistencia.

- Muestreo para ensayos en hormigón endurecido.

Frecuencia: por cada día de hormigonado y para cada tipo de hormigón, se extraerán probetas de acuerdo a lo establecido en el Reglamento CIRSOC 201 - Tabla 12 "Hormigón elaborado", la cual se transcribe a continuación:

Número de pastones	Número de muestras a extraer
4 o menos	2
5 a 8	3
9 a 14	4
Por cada 8 pastones adicionales o menos	1

### 3.C.3. Documentos de suministro de hormigón

- Remitos de entrega. Los mismos estarán a disposición de la AFIP en el laboratorio de la Contratista durante una semana.

Frecuencia: de cada camión.

Incluye los documentos relacionados con: verificación de la prensa de ensayos, temperatura y humedad de la cámara de curado, mortero de azufre para encabezado de probetas, resultados de ensayos a compresión.

### 3.C.4. Verificación de la prensa de ensayos

- Estará a cargo de un organismo acreditado.
- Certificación: se entregará copia del certificado de verificación indicando los errores detectados. En caso de ser necesario se entregará el certificado de calibración.

Frecuencia: una vez cada 6 (seis) meses.

### 3.C.5. Temperatura y humedad de la cámara de curado

- Registro con las variables temperatura y humedad.

Frecuencia: 2 (dos) veces por día.

### 3.C.6. Mortero de azufre para encabezado de probetas

- Registro de la fórmula utilizada.

### 3.C.7. Resultados de ensayos a compresión

Las planillas de registro deberá tener al menos la siguiente información:

- Tipo de hormigón.
- N° de remito.
- N° de probeta.
- Fecha de moldeo.
- Fecha de ensayo.
- Edad de ensayo.
- Lugar de extracción y elemento hormigonado.
- Carga de rotura [MPa].
- Contenido de aire de la muestra en estado fresco.
- Asentamiento de la muestra en estado fresco.
- Tensión de rotura [MPa].
- Observaciones con detalle de roturas defectuosas o cualquier otra circunstancia que sea necesario aclarar.
- Firma y aclaración del responsable de la realización del ensayo.
- Firma y aclaración del responsable del laboratorio.

Frecuencia: una vez por día.

Los gráficos de control para cada tipo de hormigón se deberán confeccionar actualizados semanalmente, que muestren los valores individuales móviles y medias móviles de 3 (tres) resultados consecutivos con los respectivos límites de aceptación.

Toda la documentación será entregada a la Dirección de Obra conforme se ha descrito, debidamente visada y con una frecuencia de entrega de 7 (siete) días, en papel y con el correspondiente soporte magnético.

## 3.D. Estructuras de hormigón armado "in situ"

### *Ejecución del hormigón*

#### *Elaboración*

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.

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.

**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. Como regla general el hormigón se colocará con el menor asentamiento posible que permita cumplir con las condiciones enunciadas.

**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.

**Encofrados:** los encofrados, elementos de sostén y apuntalamientos cumplirán los requisitos establecidos en el punto 12.1 del Reglamento CIRSOC 201 y anexos.

Los encofrados serán de madera, acero, plástico u otro material que les permita tener la rigidez adecuada para resistir los esfuerzos a que serán solicitados, sin que se produzcan deformaciones y desplazamientos mayores que los admisibles.

La 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 las previstas en los planos de encofrado salvo las tolerancias que autorice expresamente la Dirección/Inspección de Obra.

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

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.

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

También podrá proponer algún laboratorio particular, el cual deberá ser aceptado previamente por la Dirección/Inspección de Obra.

En todos los ángulos y esquinas de los encofrados se colocarán molduras o filetes de sección triangular, con catetos de 25 mm.

En las estructuras de hormigón cuyas superficies quedarán expuestas a la vista, los encofrados de madera se construirán con tablas cepilladas de ancho y espesor uniforme; en el caso de utilizarse otros materiales, se deberá garantizar la obtención de superficies lisas y libres de defectos. Se cuidará especialmente el aspecto de las juntas entre las tablas.

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

<b>Tolerancia en las variaciones de nivel</b>	
Las máximas variaciones entre los niveles teóricos de las superficies de hormigón horizontales e inclinadas indicadas en los planos y las reales serán:	
Para longitudes menores de 3 m	+0.5 cm
Para longitudes entre 3 y 6 m	+0.8 cm
Para longitudes mayores de 6 m	+1.5 cm



<b>Tolerancia en la variación respecto de la vertical</b>	
Para columnas, tabiques, juntas verticales y cualquier otro elemento vertical, las tolerancias admisibles en la falta de verticalidad serán:	
Para alturas menores de 3 m	+0.5 cm
Para alturas entre 3 y 6 m	+0.8 cm
Para alturas mayores de 6 m	+1.5 cm
<b>Tolerancia en las variaciones de medidas en planta</b>	
Para longitudes menores de 6 m	+0.8 cm
Para longitudes entre 6 y 12 m	+1.5 cm
Para longitudes mayores de 12 m	+2.0 cm
<b>Tolerancia en las variaciones de las dimensiones de las vigas, losas, columnas y tabiques</b>	
Se admitirán las siguientes variaciones:	
• Para dimensiones hasta 30 cm:	
En menos	0.6 cm
En más	0.8 cm
• Para dimensiones mayores de 30 cm:	
En menos	1.0 cm
En más	
<b>Tolerancia en las variaciones de las dimensiones de fundaciones</b>	
• Las máximas variaciones admitidas para las dimensiones en planta serán:	
En menos	1.5 cm
En más	5.0 cm
• Las máximas variaciones admitidas en la altura serán:	
En menos	5 % del valor proyectado
En más	A determinar por la AFIP según la profundidad del suelo apto para apoyo
• La máxima variación admitida en el emplazamiento de las fundaciones será el 2 % de la dimensión del elemento en la dirección en que se mide, pero nunca mayor que 5 cm.	

Colocación: la 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/Inspección de Obra y sin que ésta no haya verificado previamente las dimensiones de las piezas, niveles, alineación y aplomado de los

encofrados, las armaduras y apuntalamiento de cimbras y encofrados. Dicha autorización no exime a la Contratista de su total responsabilidad en lo que se refiere a la ejecución de las estructuras.

No se colocará hormigón cuando las condiciones del tiempo sean demasiado severas como para no permitir su colocación adecuada y un proceso normal de fragüe.

Como regla general, la interrupción de las operaciones de hormigonado será evitada en todo lo que sea posible.

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

No se colocará hormigón bajo agua.

El hormigón se colocará en los encofrados dentro de los 45 (cuarenta y cinco) minutos del comienzo de su mezclado, cuando la temperatura ambiente sea superior a los 12° C y dentro de una hora cuando la temperatura sea de 12° C ó 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 una tolva o balde, la porción inferior del derrame será vertical y libre de interferencia. La altura de caída libre del hormigón no será mayor de 1,50 m.

En el caso de que el colado deba realizarse desde alturas superiores a 3,00 m, deberán preverse tubos de bajada, embudos y conductos verticales para evitar su segregación y conducir la masa de hormigón.

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

La colocación y compactación del hormigón se realizará de acuerdo a lo establecido en el Art. 10.2 del Reglamento CIRSOC 201 y anexos. En el caso de temperaturas ambientales extremas será de aplicación estricta lo indicado en el Capítulo 11 del Reglamento CIRSOC 201 y anexos.

El hormigón se colocará en capas horizontales y continuas cuyo espesor no exceda de 50 cm o del espesor máximo que permita una correcta compactación. Se adoptará el menor de los dos valores.

Compactación y vibrado: el hormigón deberá colocarse en los moldes de modo que se obtenga el más perfecto llenado de los mismos.

El hormigón será compactado para que alcance su máxima densidad, sin que se produzca su segregación. La compactación se realizará por vibración mecánica de alta frecuencia, aplicada mediante vibradores de inmersión, de no menos de 8000 vibraciones 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.

Los vibradores serán de accionamiento eléctrico, electromagnético, mecánico o neumático, del tipo de inmersión. Una vez alcanzado el tiempo de fraguado inicial (Norma IRAM 1662) se evitará el vibrado de la masa de hormigón. En ningún caso se colocará hormigón fresco sobre otro que no haya sido adecuadamente compactado.

La compactación por vibración será de aplicación en los casos y de la forma descripta en el Reglamento CIRSOC 201, Art. 10.2.4 y anexos.

La Contratista debe notificar a la AFIP con una anticipación mínima de 48 horas a la fecha de colocación del hormigón, no pudiendo comenzar las tareas sin autorización de la AFIP y sin que esta haya verificado previamente las dimensiones de las piezas estructurales, niveles, alineación y aplomado de los encofrados, las armaduras y los apuntalamientos de encofrados.

Los métodos de llenado deberán cumplir con lo establecido en el artículo 9.3.3 del Reglamento CIRSOC 201 y estarán sujetos a la aprobación previa de la Dirección de Obra.

Durante el llenado se tomarán dos muestras separadas, cada una aproximadamente de 100 dm<sup>3</sup>, una después de descargar el 15% del pastón y otra antes del 85%.

El costo de los ensayos será por cuenta de la Contratista.

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 Reglamento CIRSOC 201.

Los métodos a emplear deberán ser capaces de evitar pérdida de humedad del hormigón durante dicho período. En general el curado del hormigón se practicará manteniendo la superficie húmeda El agua para el curado deberá cumplir los requisitos especificados para el agua de 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 10° C, durante los primeros 4 (cuatro) días después de la colocación. La máxima variación gradual de temperatura de superficie del hormigón no excederá de 10° C en 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, la Contratista deberá tomar las medidas necesarias para curar el hormigón en forma adecuada, sujetas a la aprobación previa de la Dirección/Inspección de Obra.

La protección del hormigón fresco y el curado del hormigón endurecido se realizarán de acuerdo a lo establecido en el Art. 10.4 del Reglamento CIRSOC 201 y anexos.

Desde su colocación y hasta tanto adquiera la resistencia suficiente, el hormigón deberá ser protegido del ataque de agentes externos que puedan alterar sus propiedades.

El curado se comenzará inmediatamente después que el hormigón haya endurecido lo suficiente como para que su superficie no resulte afectada por el método de curado que se adopte.

El período de curado se fija como mínimo en 7 (siete) días, durante los cuales el hormigón se deberá mantener humedecido a una temperatura lo más constante posible a fin de protegerlo de un secado prematuro y de evitar pérdida de humedad interna.

Cuando se prevea la posibilidad de ataques químicos sobre las estructuras, los documentos del proyecto ejecutivo indicarán en forma inequívoca los tratamientos a aplicar. Estos serán dependientes del tipo de sustancia contaminante y su concentración, así como de la probabilidad de ocurrencia del ataque. Estos tratamientos deben ser materializados por empresas y personal especializados, que deberán contar con la aprobación de la Dirección de Obra. En el caso de usar membranas químicas de curado se deberá verificar, con ensayos de laboratorio, su compatibilidad en cuanto a adherencia con posteriores tratamientos de pintura o imprimación de materiales impermeabilizantes.

Hormigonado con temperaturas extremas: la utilización de aditivos con el propósito de prevenir el congelamiento (anticongelantes) se permitirá únicamente bajo autorización expresa de la Dirección/Inspección de Obra. Se evitará el hormigonado cuando la temperatura ambiente sea inferior a 4° C o pueda preverse dentro de las 48 hs siguientes al momento de su colocación que la temperatura alcance valores cercanos a los 0° C.

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 5° C.

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/Inspección de Obra.

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.

La remoción de apuntalamientos y encofrado sólo podrá realizarse cuando el hormigón haya alcanzado la resistencia necesaria para que el elemento estructural posea la capacidad portante, con el grado de seguridad que corresponda, para resistir las cargas actuantes en el momento de realizar las tareas de remoción.

Para el desencofrado de las estructuras deberán respetarse rigurosamente los tiempos mínimos que se establecen a continuación:

Costados de vigas, columnas y tabiques (exceptuando muros de contención)	3 días
Fondos de losas comunes, dejando puntales de seguridad	14 días
Fondos de vigas de luces menores de 6 m, dejando puntales de seguridad	21 días
Fondos de vigas de luces mayores de 6 m	28 días

En el caso de ser necesario colocar tuberías dentro de la estructura se deberá cumplir rigurosamente con lo indicado en Art. 12.6 del Reglamento CIRSOC 201 y anexos.

Las placas y bulones de anclaje, se sujetarán de la manera que se indique en los correspondientes documentos del proyecto ejecutivo mediante: barras de acero, bulones y brocas de expansión, anclajes químicos, bulones pasantes, etc.

Cuando sea necesario colocar bulones en segunda etapa y/o vainas de pos tensado, se colocarán canastos y/o cajones de acero, madera o cualquier otro material adecuado. Esta solución se adoptará en aquellos casos en que no resulte conveniente colocar bulones en primera etapa.

Los insertos se colocarán en las posiciones indicadas en los planos y deberán fijarse adecuadamente a los encofrados y/o armaduras para que su posición se mantenga inalterable durante el hormigonado.

Para todos los elementos mencionados en los párrafos anteriores se estudiarán y colocarán las armaduras de refuerzo local que impidan la fisuración originada en las discontinuidades de las secciones de hormigón.

Las juntas de construcción y el tratamiento de las superficies de contacto cumplirán con los requisitos establecidos en el Art. 10.2.5 del Reglamento CIRSOC 201 y anexos. Los documentos del proyecto ejecutivo indicarán de manera inequívoca la ubicación y procedimientos constructivos requeridos para su ejecución.

Las juntas de dilatación y contracción se ejecutarán en los lugares y de las formas que se indique en los documentos del proyecto ejecutivo. Serán estancas y no se admitirán filtraciones.

Las terminaciones de las superficies de hormigón se regirán por lo expresado en el Art. 12.4 del Reglamento CIRSOC 201 y anexos, con el agregado de las indicaciones de los párrafos siguientes.

Las terminaciones requeridas por la AFIP para cada parte de la obra están indicadas en el Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares y en los planos de arquitectura y/o estructura y/o planillas de locales del anteproyecto/proyecto, que forman parte de la documentación licitatoria.

Los planos de construcción de estructuras del proyecto ejecutivo deben contener una leyenda en la que se indique el tipo de terminación, respetando lo indicado en el anteproyecto/proyecto de la AFIP. Los documentos de procedimientos constructivos del proyecto ejecutivo desarrollarán todas las especificaciones necesarias para alcanzar las terminaciones indicadas.

- Cuando para un sector de la obra no se encuentren terminaciones superficiales definidas en el Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares, ni en los planos y planillas que componen el anteproyecto/proyecto de la AFIP, se asumirá que la terminación superficial es del tipo T-1 para estructuras cubiertas por suelos o rellenos y tipo T-2 si están poco expuestas a la vista o serán revocadas.

- Cuando en el Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares o en los planos y planillas del anteproyecto/proyecto de la AFIP se definan las terminaciones como "hormigón prolijo" se asumirá que la terminación superficial es tipo T-3.

- Cuando en el Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares o en los planos y planillas del anteproyecto/Proyecto de AFIP se definan las terminaciones como "hormigón visto" u "hormigón a la vista" se asumirá que la terminación superficial es tipo T-4.

- Cuando los elementos estructurales tengan terminación tipo T-4 el proyecto ejecutivo incluirá planos de detalle del encofrado que muestren los cortes y uniones de tablas y paneles de madera y/o acero, sus elementos de sujeción, nivelación y regulación de conformación superficial. En estos planos estarán definidos los procedimientos constructivos y la forma de verificación del cumplimiento de las tolerancias.

Bases para equipos: la Contratista deberá ejecutar todas las bases para calderas, bombas y 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 la Dirección de Obra, debiéndose prever todos los elementos para fijación de los equipos, así como también las aislaciones y bases antivibratorias que los equipos requieran. Podrán ser también de estructura metálica si así se lo indica en los planos o a criterio de la Dirección de Obra..

En los casos que se construyan las bases de hormigón, las mismas se terminarán de acuerdo al solado del local. En las aristas se colocarán guardacantos de hierro ángulo de 20 mm de ala.

### 3.E. Armaduras

Deberán cumplimentarse las directivas de armado del Reglamento CIRSOC 201, recalándose especialmente en lo que se refiere a longitudes de anclaje y empalme, diámetro de doblado para ganchos o curvas, recubrimientos mínimos y separaciones.

La AFIP se reserva la facultad de rechazar la posibilidad de efectuar empalmes en las secciones de la estructura que estime poco convenientes.

Las armaduras de las estructuras de hormigón armado "in situ" y/o premoldeado estarán constituidas por barras de acero tipo ADN 420 y con mallas de acero soldado calidad T-500 laminado en frío con una tensión de fluencia de 5000 kg/cm<sup>2</sup>, según Normas IRAM-IAS U 500-26.

Las barras serán de diámetro nominal en mm: 6, 8, 10, 12, 16, 20, 25 y 32.

Las barras y mallas de acero cumplirán con lo estipulado en el Art. 6.7 del Reglamento CIRSOC 201 y anexos.

Las armaduras se cortarán y doblarán de acuerdo a planillas de despiece, que formarán parte del proyecto ejecutivo realizado por la Contratista, utilizando los mandriles de doblado aprobados.

Las armaduras deberán ser limpiadas de manera tal que, al colar el hormigón en los encofrados, se encuentren libres de cualquier sustancia que pueda reducir la adherencia.

Para sostener o separar las armaduras no podrán utilizarse trozos de ladrillos, ni de madera, ni partículas de agregados.

Los cruces de barras deben atarse o asegurarse en forma adecuada. En los casos en que la distancia entre ellos sea inferior a 30 cm, podrá realizarse la operación en forma alternada.

Cuando un elemento constructivo, con la armadura en la parte inferior, se ejecute sobre el suelo éste deberá cubrirse previamente con una capa de hormigón de limpieza y nivelación H-8, de no menos de 5 cm.

Se entiende por recubrimiento a la distancia libre comprendida entre el punto más saliente de cualquier armadura y la superficie externa de hormigón más próxima.

Se adoptan los siguientes recubrimientos mínimos:

En hormigón colocado contra y permanentemente expuesto al terreno	Todas las barras	50 mm
En hormigón colocado con encofrado, expuesto al terreno o a la intemperie	Barras Ø > 16 mm	30 mm
	Barras Ø < 16 mm	25 mm
En losas y muros no expuestos al terreno o a la intemperie	Todas las barras	15 mm
En columnas y vigas no expuestas al terreno o a la intemperie	Todas la barras	20 mm
En elementos premoldeados en general	Todas las barras	15 mm

Tolerancias en la fabricación de armaduras:	
En la longitud de corte	+/- 2.0 cm
En la altura de las barras dobladas	+/- 1.0 cm

En las dimensiones principales de estribos y zunchos	+/- 0.5 cm
<b>Tolerancias en la colocación de armaduras:</b>	
En la separación con la superficie del encofrado	+/- 0.3 cm
En la separación entre barras	+/- 0.5 cm
<b>Tolerancia en la ubicación de bulones de anclaje:</b>	
Ø bulón < 3.0 cm	+/- 3.0 mm
Ø bulón >= 3.0 cm	+/- 6.0 mm
Distancias entre líneas de bulones	+/- 3 mm

### 3.F. Estructuras de acero

Esta especificación establece los criterios de diseño para el desarrollo del proyecto ejecutivo y la construcción de las estructuras de acero correspondientes al anteproyecto o proyecto desarrollado por la AFIP.

La Contratista tendrá a su cargo:

- El desarrollo del proyecto ejecutivo.
- La provisión, fabricación, transporte, montaje, ensayos y terminación de todos los elementos que componen las estructuras de acero y que sean necesarios para la ejecución de la obra en forma completa y de acuerdo a su fin.
- El suministro y colocación de anclajes, brocas, ganchos de carga, y todas las estructuras auxiliares necesarias para la construcción y puesta en funcionamiento de las estructuras.
- Provisión e instalación de placas niveladoras y planchas de relleno.
- Provisión de productos consumibles durante las operaciones de soldadura.
- La protección y reparación de daños de las construcciones existentes afectadas por la tarea propia de la obra.
- Proveer las facilidades requeridas por la AFIP para la toma de muestras y verificaciones de la calidad de ejecución.
- Planos, documentos y diligenciamiento de presentación municipal.

#### 3.F.1. Cargas de Diseño

##### **Cargas Permanentes y Sobrecargas**

Deberán contemplarse las cargas permanentes definidas en los Reglamentos CIRSOC.

##### **Cargas de viento.**

Será de aplicación el Reglamento CIRSOC 102 "Acción de Viento Sobre las Construcciones".

##### **Cargas accidentales.**

En el diseño de los diversos tipos de elementos estructurales se deberán tener en cuenta cargas accidentales que podrán actuar durante el montaje y por razones de mantenimiento.

##### **Combinaciones de cargas y tensiones admisibles.**

El diseño de los elementos estructurales se efectuará con el caso más desfavorable de lo que a continuación se indica:

- Las cargas serán ubicadas para producir los máximos momentos y esfuerzos de corte.
- Las diversas y posibles combinaciones de cargas seguirán los lineamientos del "Technical Report N° 13" del AISE

y del "Manual of Steel Construction" del AISC. En carácter complementario se seguirá lo indicado en el Reglamento CIRSOC 105.

### 3.F.2. Materiales

Se emplearán únicamente materiales nuevos, los que no deberán estar herrumbrados, picados, deformados o utilizados con anterioridad.

Los aceros a utilizar en la fabricación de estructuras metálicas, 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. del Reglamento CIRSOC 301.

Todos los materiales provistos deberán contar con la correspondiente constancia de calidad emitida por el fabricante, para ser presentada ante la Inspección de Obra a los efectos de la medición y certificación de los trabajos ejecutados con los elementos involucrados.

#### **Elementos estructurales en general**

Los perfiles en general, serán ejecutados con acero IRAM-IAS U500-503 Tipo F-24. En particular, los perfiles ángulo, las chapas y planchuelas, podrán ser de chapa de calidad comercial 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 del Reglamento CIRSOC 301.

La identificación (marcado) de las piezas individuales y las instrucciones para el corte en taller deben asegurar identificar la pieza original.

En el caso de utilizar varias calidades de acero, estos deben ser identificados mediante un código de color:

Calidad	Código
Chapa comercial	Amarillo
F-24	Verde y Amarillo
F-30	Azul y Naranja
F-36	Rojo y Naranja

En el caso de que las piezas deban ser sometidas a las operaciones de galvanizado, granallado, arenado y otras que puedan destruir una marca realizada en pintura, serán identificadas mediante acuñado.

Los perfiles de chapa doblada tendrán un espesor mínimo de 3mm. Los perfiles compuestos de chapa soldada tendrán un espesor mínimo de 5 mm (alma) y 6 mm (ala). Para chapas de nudo o cartelas el espesor mínimo será 6.4 mm.

Los perfiles conformados por laminación en frío podrán ser utilizados solamente con la aprobación de la oficina de ingeniería del proyecto y en los elementos estructurales donde ésta disponga.

En estructuras expuestas a la intemperie o en zonas de atmósfera corrosiva, se utilizarán elementos galvanizados.

Para pisos metálicos se usarán chapas rayadas en origen que cumplan con un patrón antideslizante conforme a ASTM A-203 grado D.

Las rejillas de piso para plataformas de equipos, deberán fijarse a la estructura preferentemente con soldadura, pudiéndose usar clips, pernos roscados y discos de rejillas FCM de HILTI o calidad equivalente.

Las placas de empalme serán de un espesor mínimo de ¼ de pulgada.

Las plataformas y pasadizos estarán cubiertos generalmente con una rejilla dentada en la barra resistente de 1 ¼ por 3/16 de pulgada. El peso de las secciones removibles de pisos no excederá de 0.7 kN.

Si se requiere una chapa estriada su espesor será como mínimo de ¼ de pulgada, soldada en obra al acero del soporte.

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.

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. - Reglamento CIRSOC 301)

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:

La sección de apoyo de la cabeza del bulón deberá ser como mínimo igual a la sección de apoyo de la tuerca correspondiente.

La longitud roscada será función de la longitud de apriete de los bulones, de tal manera que con la adición de una (1) arandela de 8 mm de espesor no quede parte roscada de la caña dentro de los materiales a unir.

Bulones de alta resistencia: bulones de fijación de estructuras principales (columnas, vigas de alma llena, vigas reticuladas, pórticos, vigas portarriel, arriostramientos y aporticados) serán del tipo de alta resistencia de calidad ASTM A - 325 o ASTM A - 490.

Las uniones efectuadas con bulones de alta resistencia podrán ser de los siguientes dos tipos, según los requerimientos de proyecto:

- Trabajando a fricción
- Trabajando a corte y aplastamiento

En ambos casos, la rosca deberá estar fuera del plano de corte. Si se requieren bulones de torque controlado se deberá cumplir con lo indicado en "Specification for Structural Joints Using ASTM A325 or A490 Bolts" de AISC.

Pernos de anclaje mecánico / químico: los pernos de anclaje serán de calidad ASTM A - 307 ó ASTM A - 325. Ningún bulón de anclaje tendrá un diámetro menor de ¾" ó 20mm, salvo indicación específica del proveedor del equipo. La terminación superficial de los bulones de alta resistencia, los bulones comunes y los pernos de anclaje podrán ser pintados con el mismo esquema de pintura de la estructura principal

Tuercas: deberán cumplir con las condiciones de calidad exigidas para los bulones según normas IRAM - Cap. 2 - Reglamento 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.

Arandelas: las arandelas endurecidas redondas se fabricarán conforme a la norma ASTM F436 y deberán llevar la marca del fabricante. Las arandelas destinadas a orificios ranurados o en sobre tamaño para bulones A490, deberán ser mayores de 1 pulgada de diámetro y de espesor 5/16 de pulgada o mayor.

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.

Como norma general y especificación mínima se recomienda el uso electrodos de soldadura bajos en hidrógeno y con una resistencia a la tensión de 70.000 psi. Los electrodos serán compatibles con el proceso de soldadura y con los materiales que están siendo soldados.

Las tuercas serán: ASTM A563 Grado A, ASTM A563 Grado DH. Las tuberías estructurales serán: ASTM A500 Grado B. Las cañerías estructurales serán: ASTM A53 Tipo E o S Grado B. Las soldaduras serán: AWS D1.1 Electrodo E70XX.



Solamente se podrá usar acero nuevo.

### 3.F.3. Fabricación

La fabricación de las estructuras metálicas cumplirán con los requerimientos del "Code of Standard Practice for Steel Buildings and Bridges" del AISC, salvo que se indique lo contrario para algún elemento estructural.

Los planos de taller darán toda la información necesaria para la fabricación de los elementos estructurales incluyendo su ubicación, dimensiones y extensión de las soldaduras, etc.

Se deberán distinguir claramente los bulones de taller de los bulones de obra. Las tolerancias de fabricación de la estructura serán de acuerdo con el AISC Code for Standard Practice y la última edición de la especificación de la AWS.

Elaboración del material: 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.

Todas las partes que han de quedar a la vista serán prolijamente acabadas. Las piezas serán derechas, no debiendo presentar torceduras ni juntas abiertas.

Si se verificase la necesidad de enderezar y/o aplanar algunas piezas y/o superficies, la operación deberá realizarse de manera tal que no represente perjuicio alguno para las propiedades elásticas y de resistencia del material.

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 Reglamento CIRSOC 103.

Practica de fabricación: 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 cardinales en los extremos de vigas pesadas y cabreadas, para facilitar su montaje en la obra.

#### Planos de taller

La Contratista 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 Inspección de Obra y sus asesores estructurales.

A tal efecto, confeccionará los planos y requerirá la correspondiente aprobación del Director de Obra antes de enviar los planos al taller. Asimismo indicará a la Inspección de Obra cualquier deficiencia que encuentre en la documentación básica de la obra.

Podrán cambiarse a sugerencias de la Contratista algunos de los perfiles que aparecen en el cálculo, pero todo cambio que se realice deberá ser justificado estáticamente y aprobado por la Inspección 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 de la Inspección de Obra no justificará en modo alguno un incremento en el costo, el que, de existir, será soportado por la Contratista sin derecho a reclamo alguno por ese concepto.

De idéntica forma, la aprobación de los planos de taller por parte de la Inspección de Obra no relevará a la 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 la 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 Inspección de Obra.

En los planos de taller deberá la 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. Deberán incluir toda aquella información necesaria para la correcta y completa ejecución en taller de la estructura:

- Definición geométrica de la estructura y de sus elementos.
- Materiales a utilizar.
- Dimensiones de las secciones de los elementos y número de posición de fabricación y montaje de los mismos.
- Información completa sobre las uniones de los elementos.
- Referencias al plano de montaje correspondiente.

### Planos de montaje

Deberán contener toda la información necesaria para el correcto y completo montaje en obra de las estructuras:

- Definición de la geometría de la disposición general de la estructura en cuanto a ejes, filas y elevaciones
- Definición e identificación de los elementos y/o conjuntos de elementos y su ubicación en la estructura, para su montaje
- Definición de secuencias de montaje de elementos y/o conjuntos de elementos
- Planos de referencias y/o complementarios

### Planillas de materiales

En ellas se deberán incluir el listado de los elementos que figuran en uno o más planos de fabricación o de ingeniería, con especificación de su material, sección o espesor, longitud o superficie y peso.

En los casos en que se ejecute documentación de fabricación, cada posición idéntica o simétrica del plano respectivo estará unívocamente identificada por su número de fabricación y de montaje.

### 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 del Reglamento CIRSOC 301.

Las uniones de taller podrán ser soldadas o abulonadas.

Las uniones de obra serán abulonadas con bulones de alta resistencia de diámetro mínimo  $\frac{3}{4}$  de pulgada.

Las uniones soldadas en obra deben evitarse, pudiendo materializarse solo excepcionalmente y con la aprobación escrita de la Inspección de Obra.

No se permitirán uniones unilaterales a no ser que estén específicamente indicadas en los planos de proyectos y aprobadas por la Inspección de Obra.

### 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 prescritas 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.

### **Uniones abulonadas**

Las uniones tendrán como mínimo dos bulones (Cap. 8.8.3. - Reglamento CIRSOC 301), y en todo lo atinente a este tema será de aplicación obligatoria lo expresado en le Cap. 10.3 - Reglamento CIRSOC 301.

En general se deberán taladrar los agujeros, pudiendo punzonar los mismos únicamente cuando el espesor del material no exceda de 10 mm y, siempre y cuando, dicho espesor alcance a lo máximo 2/3 del diámetro del agujero, Cap. 10.3.1 - Reglamento 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 - Reglamento 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 Inspección 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 ningún elemento principal de las estructuras metálicas.

El uso del soplete en elementos secundarios o menores quedará sometido al criterio y aprobación de la Inspección 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 - Reglamento 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 - Reglamento 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 - Reglamento CIRSOC 301.

Las uniones en obra de correas y largueros no incluidos en el sistema de arriostamiento estructural, así como las de pasarelas y escaleras pueden ser materializadas con bulones de obra standard de 3/4" de diámetro mínimo.

Para miembros secundarios o ligeramente cargados, tales como largueros, escaleras inclinadas, escaleras marineras o barandas, podrán usarse bulones ASTM A307 de 5/8 de pulgada de diámetro mínimo.

### **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 fijadas, la tolerancia en la longitud será de +/- 0,8 mm.

### **Cortes y agujeros**

#### **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. - Reglamento CIRSOC 301.

Corte de chapas por cizalla.

Los cortes cizallados de chapas de un espesor mayor a 16 mm y que estén solicitados a tensiones obtenidas por cálculo, deben ser amolados u oxycortados hasta una profundidad de 6 mm.

#### **Oxicorte**

El oxicorte debe cumplir con el AWS D1.1 del mismo modo que la inspección visual y la reparación si fuera necesario. Para espesores de 25 mm o mayores en las que puede alterarse la dureza del material base (se harán mediciones representativas) se amolará hasta alcanzar el acero "sano". La rugosidad debe limitarse a lo prescrito en el ANSI B 46.1 Surface Roughness.

#### **Plegado de Chapas.**

Los componentes de acero laminado no soldados, estructuralmente activos (sometidos a tensiones), deben ser plegados de modo perpendicular a la inspección de laminado. Antes del plegado, los bordes de las placas deben ser redondeadas.

#### **Agujereado**

Los orificios para bulones pueden hacerse taladrados o punzonados según los casos descritos en el Cap. 10.3.1. - Reglamento 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. - Reglamento CIRSOC 301.

### **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 Inspección 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 Inspección de Obra, y de acuerdo al Cap. 10.2.5. - Reglamento CIRSOC 301.
- La suciedad, herrumbre, cascarilla y pintura, así como las escorias del oxicorte, se eliminarán prolijamente antes de la soldadura.

### Tratamiento superficial

A fin de asegurar una adecuada protección anticorrosiva, hasta la aplicación de la cubierta definitiva, inmediatamente después de finalizar su fabricación en taller, 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 la Contratista siguiendo las recomendaciones del Cap. 10.5.1. - Reglamento CIRSOC 301 y en particular atender a lo siguiente:

#### Limpieza y preparación de las superficies

Antes de limpiar se preparará la superficie según la norma IRAM 1042 debiendo la Contratista seleccionar de común acuerdo con la Inspección 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. - Reglamento 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.

### Imprimación (mano de antióxido)

Se dará a toda las estructuras, una mano en taller de pintura antióxido 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 la Contratista.

Los bulones, tuercas y arandelas serán provistos por fabricantes aprobados previamente por la Dirección de Obra, cuyos métodos de fabricación respondan a las normas mencionadas arriba y los elementos llevarán la marca estampada del fabricante claramente identificable.

Por lo general las conexiones de fábrica serán soldadas. Para soldar se usarán electrodos con una resistencia a la tracción de 70 ksi.

Para miembros secundarios o ligeramente cargados, tales como largueros, escaleras inclinadas, escaleras marineras o barandas, podrán usarse bulones ASTM A307 de 5/8 de pulgada de diámetro mínimo.

Las plataformas y pasadizos estarán cubiertos generalmente con una rejilla dentada en la barra resistente de 1 ¼ por 3/16 de pulgada. El peso de las secciones removibles de pisos no excederá de 0.7 kN.

### Elementos compuestos con partes soldadas

Este artículo se refiere a los elementos fabricados mediante uniones soldadas de penetración completa en planchas para lograr una longitud requerida "L".

El máximo número de uniones "n" será:

- Para  $L = 6$  m,  $n = 0$  (sin uniones)
- Para  $6$  m  $< L = 12$  m,  $n = 1$

- Para  $12\text{ m} < L = 18\text{ m}$ ,  $n = 2$

No se colocarán uniones en zonas de esfuerzo máximo tales como:

- El tramo central  $L/3$  de vigas simplemente apoyadas o empotradas.
- Los extremos  $L/5$  de vigas y columnas conectadas a flexión.

A lo largo de cualquier elemento, las uniones de alas y alma estarán separadas por lo menos 300 mm o  $1/3$  de la altura de la viga. Las uniones en alas opuestas estarán separadas por lo menos 300 mm o  $2/3$  de la altura de la viga. Siempre debe elegirse la mayor distancia entre las 2 alternativas.

### Identificación y Rotulado

Antes del embarque, todas las piezas deben ser claramente marcadas, de tal manera que resistan condiciones ambientales adversas y el manejo durante el transporte. Las marcas de las piezas se corresponderán con los números de los planos del proyecto ejecutivo, con sus respectivas designaciones de elementos.

### 3.F.4. Transporte, manipuleo y almacenaje

#### Metodología

Durante el transporte, manipuleo y almacenamiento del material, la Contratista deberá poner especial cuidado en no lastimar la película de protección ni producir deformaciones en los elementos, debiendo la Contratista reparar los deterioros a entera satisfacción de la Inspección 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 Inspección 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.

Antes del embarque, todas las piezas deben ser claramente marcadas, de tal manera que resistan condiciones ambientales adversas y el manejo durante el transporte. Las marcas de las piezas se corresponderán con los números de los planos del proyecto ejecutivo, con sus respectivas designaciones de elementos.

#### 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

#### Expedición

Los envíos de materiales a obra serán efectuados de acuerdo al programa de montaje y una vez cumplido todos los requisitos de la Inspección 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.

### 3.F.5. Montaje

#### 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 Inspección 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, la 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 la 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, la 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 comunicados a la Inspección de Obra. La reparación de las mismas deberá ser aprobada y controlada por la Inspección de Obra.

La Contratista será responsable de la cantidad y estado de conservación del material de la obra.

### **Bulones**

Los bulones de montaje para uniones (excepto los de alta resistencia) que deban quedar expuestos a la intemperie llevarán un tratamiento de galvanizado. La Contratista deberá adoptar precauciones especiales para que en todo bulón se cumpla lo indicado en el Cap. 10.3.9.2. - Reglamento CIRSOC 103 respecto de la secuencia de apriete y el par de apriete.

### **Apuntalamiento**

La 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 Inspección de Obra.

### **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.

### **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.

### **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 Inspección de Obra, la 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, color a definir y a satisfacción de la Inspección de Obra.

Al comenzar el montaje deben estar en obra las tuercas y placas de nivelación, planchas de relleno (liners) y el material de grouting. El grouting se llevará a cabo lo antes posible, luego que las columnas hayan sido colocadas en posición vertical y aplomadas, y antes que se hayan aplicado fuertes cargas axiales o momentos en la placa base.

### **3.F.6. Pintura**

El acero estructural permanecerá sin pintar en las siguientes superficies:

- En las zonas en que el hormigón y el acero entren en contacto.
- En las zonas de contacto que deben soldarse en obra.
- Según sea necesario por el tipo de conexión utilizada (por ejemplo: si se requiere fricción).

La Contratista presentará para aprobación de la AFIP los procedimientos de preparación de superficies y pintado. Este será un documento del Proyecto Ejecutivo.

### **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. - Reglamento CIRSOC 301.

Las superficies a pintar deberán ser, granalladas, arenadas o hidroarenadas según el grado de preparación SSPC-SP10 (metal semi-blanco) como mínimo.

Las superficies a pintar no deberán presentar ningún tipo de película de pintura o revestimiento anterior que no se encuentre firmemente adherido, deberán estar libre de óxido, grasas, suciedad, completamente seco y se deberá trabajar a una temperatura que se encuentre como mínimo 3°C superior al punto de rocío.

### **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. - Reglamento CIRSOC 301 y norma IRAM 1042.

### **Antióxido**

Inmediatamente después de efectuada la limpieza en el taller, la Contratista aplicará a todas las superficies de la estructuras 2 (dos) 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).

### **Terminación**

A continuación del secado de la segunda mano de antióxido, la Contratista aplicará a todas las superficies de la estructura 2 (dos) manos de pintura esmalte sintético, aplicado a pincel o a soplete, y de color a determinar por la Inspección 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. - Reglamento CIRSOC 301). De no ser así, la Contratista deberá llegar al espesor requerido mediante la aplicación de pintura esmalte, sin que ello de lugar a reclamos de ninguna especie.

### **Inspección - aprobación**

El Director de Obra 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 re ejecución del trabajo ya realizado, por cuenta exclusiva de la Contratista.

La 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.

Cuando se requiera Protección Contra Fuego el acero estructural debe ser galvanizado en caliente.

El galvanizado del acero estructural se hará de acuerdo a especificaciones precisas.

Los bulones, tuercas y arandelas deben recibir un revestimiento de zinc bajo la supervisión del fabricante de los bulones. El revestimiento de zinc debe depositarse mecánicamente de acuerdo a la norma ASTM B695 Clase 50 o mediante inmersión en caliente de acuerdo a la norma ASTM A153. El baño de zinc debe aplicarse solamente a los bulones Tipo I A325. Se recomienda el galvanizado depositado mecánicamente sobre conectores por la superior uniformidad del espesor de recubrimiento.

Las tuercas deberán proveerse lubricadas con cera (ASTM 563 Sección 4.8). Para asegurar que las tuercas puedan apretarse sin que se atasquen o pierdan revestimiento de protección, se hará una prueba de giro en por lo menos 2 (dos) muestras de cada lote (ASTM A325 Sección 6.3). El fabricante deberá entregar la cera con los materiales.

### 3.F.7. Control de calidad

#### Inspección

La AFIP tendrá acceso al lugar de trabajo del fabricante. Las pruebas adicionales de soldadura se harán a su discreción. Asimismo, se reserva el derecho a sacar muestras para pruebas de cualquier parte del trabajo para verificar la calidad de la soldadura. La Contratista, a su propio costo reparará o reemplazará cualquier parte de metal base o metal de relleno que se encuentre defectuosa.

Las soldaduras serán inspeccionadas con los siguientes procedimientos:

- Inspección Visual: de acuerdo a la norma AWS D1.1. El examen cubrirá el 100% de las soldaduras de penetración completa, el 50 % de las soldaduras de penetración parcial y el 25 % de las soldaduras de filete.
- Para espesores de hasta 18 mm se harán pruebas ultrasónicas y/o radiográficas.
- Para espesores mayores a 18 mm serán radiográficas. Los puntos de testeo serán decididos por la AFIP sobre la base del examen visual. Este procedimiento se aplicará al 10 % de las uniones de cada grupo de elementos.

Se deja claramente establecido que todo costo surgido de las inspecciones planificadas o solicitadas por la AFIP será a cargo exclusivo de la Contratista, no teniendo este derecho a reclamación alguna de adicionales.

#### Aprobación

Las propiedades físico-mecánicas de los aceros serán debidamente garantizadas por la Contratista mediante certificado de calidad expedido por el fabricante, el que será presentado a la Inspección de Obra para su aprobación.

A tal efecto la 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 Inspección de Obra el programa de dichos ensayos.

La Inspección de Obra no autorizará la utilización de materiales en las estructuras de los que no haya sido presentado el correspondiente certificado de calidad.

## 4. MAMPOSTERÍA

Los trabajos de mampostería a realizar para la construcción de la obra, comprenden la ejecución de muros interiores y exteriores, tabiques, dinteles, canaletas, cargas, orificios, canalizaciones para instalaciones, colocación de carpinterías, grampas, insertos, elementos de unión, tacos de sujeción, y toda estructura de refuerzo necesaria para asegurar las

condiciones de estabilidad, como asimismo todos aquellos trabajos conexos a tareas de otros rubros que se vinculan con la mampostería.

#### 4.A. Materiales

**Cemento Portland:** el cemento Portland se recibirá en obra envasado en envase original de fábrica y responderá a las normas IRAM 50000 y 50001. Se podrán instalar silos de almacenamiento a granel de los aglomerantes hidráulicos, de los que se extraerán muestras para los ensayos previstos de norma.

**Cemento de albañilería:** El cemento de albañilería se recibirá en obra envasado en envase original de fábrica y responderá a la norma IRAM 1685. Se podrán instalar silos de almacenamiento a granel de los aglomerantes hidráulicos, de los que se extraerán muestras para los ensayos previstos de norma.

**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. Se podrán instalar silos de almacenamiento a granel de los aglomerantes hidráulicos, de los que se extraerán muestras para los ensayos previstos de norma.

**Cal aérea:** Se usarán cales aéreas hidratadas en polvo, envasadas, que deberán ajustarse a la Norma IRAM 1626. Se podrán instalar silos de almacenamiento a granel de los aglomerantes hidráulicos, de los que se extraerán muestras para los ensayos previstos de norma.

**Arena:** Toda la arena que se utilice cumplirá con los requerimientos de la 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 12502.

**Ladrillos cerámicos huecos:** Sus dimensiones serán las especificadas en planos y planillas y conformarán con la Norma IRAM 12502.

**Material para juntas de control**

Todo fieltro será fieltro asfáltico saturado de 15 (quince) libras y conformará con la Norma IRAM 1558. Junta Compriband Tipo: Compriband y conformarán con las Normas IRAM 213455 a 59.

**Pintura asfáltica:** La misma deberá ser de primera marca y conformará con la Norma IRAM 6817.

**Mortero gris standard**

Todo mortero gris estándar será una de las siguientes mezclas:

a) 1 (una) parte de cemento Portland; 1 (una) parte de cal hidratada en pasta y 6 (seis) partes de arena por volumen.

b) 1 (una) parte de cemento Portland, 1 (una) parte de cal hidráulica y 3 (tres) partes de arena gruesa.

Los ingredientes serán mezclados a máquina y en las medidas determinadas en este pliego y aprobados por la Dirección de Obra. Se prohíbe el mezclado a mano.

**Mortero de cemento**

Estará compuesto de 1 (una) parte de cemento Portland y 3 (tres) partes de arena.

#### 4.B. Realización de los trabajos

Los trabajos se ejecutarán de acuerdo a las disposiciones que establece esta especificación y a las siguientes normas:

- IRAM 12586 Resistencia a la compresión de mampostería.
- IRAM 12587 Resistencia a la flexión de mampostería.
- IRAM 1569 / 1601 Morteros y hormigones.

- IRAM 11556 Mampostería de bloques de hormigón: requisitos generales.

Antes de iniciar la ejecución de las mamposterías, la Contratista deberá cumplir los siguientes requisitos:

- Realizar un replanteo general de la obra, marcando todos los filos con mortero de cemento en el piso. Verificar en cada local el perfecto aplomado de columnas, tabiques de hormigón, vigas, etc., el paralelismo de las mochetas o aristas y la horizontalidad de la losa.
- Cualquier diferencia deberá ponerla en conocimiento de la Dirección de Obra por escrito para su corrección.
- Ejecutar muestras ejecutivas para la aprobación de la Dirección de Obra.

Los materiales deberán ser nuevos, de primera calidad, debiendo responder sus características a las especificaciones contenidas en lo reglamentos CIRSOC y normas IRAM o en casos especiales, a las de distintos organismos con jurisdicción y competencia.

A los efectos de su empleo deberá recabarse en todos los casos la conformidad de la Dirección de Obra. Para ello, la Contratista habilitará en el obrador respectivo, un lugar adecuado a efectos de depositar toda muestra de materiales para su verificación. Será de su total responsabilidad la custodia de los materiales y quedarán a su cargo las pruebas y ensayos que fueran necesarios efectuar.

En todos los casos el replanteo se ejecutará sobre carpeta de cemento, luego se colocarán las reglas y determinarán los niveles.

Las tres primeras hiladas se harán con mortero de cemento con hidrófugo 1:3 y se finalizará el tabique hasta la altura indicada en planos con la mezcla descrita anteriormente.

Aquellos muros que reciban zócalos de madera o muebles contarán con tacos de madera dura de 50x50 mm de forma trapezoidal colocados a la altura indicada en planos y separados cada 50 cm.

La Contratista detallará por nota de pedido marca y tipo de materiales a emplear, adjuntando fichas técnicas y muestras si la Dirección de Obra así lo solicitare.

Los mampuestos se mojarán antes de su colocación y todo mortero será utilizado y colocado en posición final dentro de las dos horas de mezclado, cuando la temperatura ambiente sea superior a veintisiete grados centígrados (27°C) y dentro de las 3 (tres) horas cuando la temperatura ambiente sea inferior a veintisiete grados centígrados (27°C).

Las paredes se erigirán perfectamente a plomo, con paramentos bien paralelos entres sí y sin pandeos. La elevación se practicará simultáneamente y al mismo nivel en todas las partes trabadas o destinadas a serlo, para regularizar el asiento y el enlace de la mampostería.

Las paredes de ladrillos comunes en elevación se asentarán con el siguiente mortero: ½ (media) parte de cemento; 1 (una) parte de cal hidráulica y 4 (cuatro) partes de arena.

Todas las paredes de ladrillos huecos en elevación se asentarán con el siguiente mortero: ½ (media) parte de cemento, 1 (una) parte de cal hidráulica y 3 (tres) partes de arena.

No se utilizará mortero que haya endurecido por acción química (hidratación) o que no se utilice dentro de los límites indicados precedentemente.

Con la aprobación previa de la Dirección de Obra, podrán asentarse determinados tabiques sobre contrapisos.

Cada mampuesto será ajustado a su posición final en el muro mientras el mortero sea aún blando y plástico. Cualquier mampuesto que se mueva después de fraguado el mortero será retirado y vuelto a colocar con mortero fresco.

Los muros se anclarán a las estructuras resistentes de hormigón con hierros redondos de 6 mm y 400 mm de longitud, separados 50 cm. La fijación se hará con adhesivo epoxi SIKADUR 32 GEL o similar. Los hierros de anclaje se fijarán a la mampostería con un mortero constituido por una parte de cemento y tres de arena. Para su colocación se utilizará mortero gris estándar tipo B.

En las uniones de las mamposterías con el hormigón se interpondrá una junta Compriband.

Las esquinas y jambas serán rectas y a plomo. Los espacios de los marcos de la 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 progresa el trabajo.

Cortes, canaletas y ajustes que se deban realizar para acomodar trabajos de otros serán realizados con discos o acanaladoras mecánicas adecuadas.

#### **4.C. Refuerzos**

Cuando así lo ordene la Dirección de Obra 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.

Los muros se anclarán a las estructuras resistentes de hormigón con hierros redondos de 6 mm y 400 mm de longitud, separados 50 cm. La fijación se hará con adhesivo de base epoxi Sikadur 32 Gel o similar. Los hierros de anclaje se fijarán a la mampostería con un mortero constituido por una parte de cemento y 3 (tres) de arena.

El mortero en las juntas por las que corra el refuerzo de hierro, será en todos los casos mortero de cemento.

#### **4.D. De ladrillos comunes**

Los ladrillos comunes serán de los denominados de cal; tendrán aproximadamente 25 cm de largo, 12,5 cm de ancho y 5 cm de espesor y conformarán con la Norma IRAM 12518.

Tendrán formas regulares, aristas vivas, caras planas, sin roturas y sin grietas.

Las tolerancias de variación en sus medidas, no excederán de  $\pm 5\%$

Estarán hechos con arcilla provista de la liga suficiente, con estructura compacta, uniformemente cocidos sin vitrificaciones, núcleos calizos, cuerpos extraños, ni partes sin cochura y/o excesivamente calcinadas.

Una vez embebidos en agua y sometidos a alteraciones de temperatura entre 5° C y 35° C durante no menos de veinte veces, no deberán acusar en su masa, deterioros ni principio de disgregación.

Para todos aquellos casos en que se especifique mampostería de "ladrillos vistos", o "a la vista" se deberán usar ladrillos tipo Córdoba.

Estos ladrillos, ensayados a la compresión en probetas constituidas por dos medios ladrillos unidos con cemento Portland darán, como mínimo, una resistencia media a la rotura de 9 MPa.

Se deberá realizar un replanteo general, marcando todos los filos con mortero de cemento en el piso. Verificar el perfecto aplomado y paralelismo de las mochetas o aristas y la horizontalidad.

Se ejecutarán de acuerdo a planos y especificaciones, empleándose mezcla de asiento 1/8:1:3 (cemento, cal grasa y arena mediana, o cemento de albañilería), empleando ladrillos comunes de primera calidad, elegidos, bien cocidos, con caras bien planas, de aristas vivas y sin rajaduras.

La construcción deberá presentar hiladas perfectamente horizontales, utilizando línea y nivel, alineación en hileras rectas, manteniéndose rigurosa la verticalidad, plomada y regla.

Para cimientos se realizará mampostería de 0,45m según dimensiones de planos y detalles, empleándose mezcla de asiento 1/8:1:3 (cemento, cal grasa y arena mediana, o cemento de albañilería).

#### **4.E. De ladrillos huecos**

Las paredes que debieran levantarse con ladrillo cerámico hueco de máquina, utilizarán las dimensiones de mercado 8/18/33 y 12/18/33; las dimensiones de los ladrillos cerámicos huecos portantes, serán 18/19/33. Ambas tipologías tendrán las características establecidas en la norma IRAM 12502.

Los ladrillos huecos de tipo cerámico estarán constituidos por una pasta fina, compacta y homogénea fabricada en base a arcillas especialmente elegidas. No tendrán rajaduras ni deterioros que afecten su conveniente utilización. Provenirán de

fábricas reconocidas en el mercado.

Los trabajos se realizarán en un todo de acuerdo a las reglas del arte y las especificaciones técnicas incluidas en el presente pliego.

## 5. CONTRAPISOS

Con anterioridad a la ejecución de los contrapisos, la Contratista repasará los niveles de las losas terminadas picando todas aquellas zonas en las que existan protuberancias que emerjan más de 2 cm sobre el nivel general del plano de losa terminada.

Los contrapisos deberán estar perfectamente nivelados con las pendientes que se requieran en cada caso y con los espesores indicados. Las pendientes en todos los pisos perimetrales exteriores al edificio se harán asegurando un adecuado escurrimiento del agua hacia afuera.

Todos los contrapisos tendrán un espesor tal que permita cubrir las cañerías, cajas, piezas especiales, etc., en aquellos casos que sean ejecutados sobre las losas de los entresijos. El hormigón de contrapisos a colocar será algo seco y se colocará apisonando su superficie.

Al construirse los contrapisos, deberá tenerse especial cuidado de prever la ejecución de juntas de contracción / dilatación que correspondan, aplicando los elementos elásticos necesarios (con poliestireno expandido de 1", material elástico reversible u otros aprobados por la Dirección de Obra) en total correspondencia con los que se ejecuten para los pisos terminados, cuando las dimensiones de los paños lo aconsejen técnicamente, estén o no indicadas en los planos. Asimismo, se realizarán juntas perimetralmente en todos los locales y terrazas.

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

Los materiales a usarse en ejecución, corresponden a cemento Portland, cemento de albañilería, cal hidráulica, cal aérea, arena y agua, etc., debiendo cumplir con las normas correspondientes indicadas en este pliego. Ver Normas IRAM 1685,1633 y 1626 y Reglamento - CIRSOC 201 y anexos.

Si se utilizara agregado liviano, será arcilla expandida clinkerizada de granulometría 10:20 como agregado inerte empastado o poliestireno expandido de alta densidad. En tanto que los cascotes que pudieran utilizarse en contrapisos, provendrán de ladrillos (o parte de los mismos), debiendo ser bien cocidos, colorados, limpios y angulosos. Su tamaño variará entre 2 a 5 cm aproximadamente.

El uso de este material estará sujeto a la aprobación previa de la Dirección de Obra. Sobre la losa en forma previa a la ejecución del contrapisos se realizará previamente un puente de adherencia con Sika Fix o similar, mezclado con una parte de cemento, una parte de arena fina y una parte de 50 % de agua y 50 % de Sika Fix o similar, con un consumo aproximado de 250 gr. por metro cuadrado.

En los locales sanitarios, las rejillas de piletas abiertas deberán quedar como mínimo 1,5 cm por debajo del nivel inferior del marco de la puerta que lo separa del local vecino.

### 5.A. De hormigón de cascotes

Los espesores serán los indicados en PETP o planos; estarán compuestos de un hormigón de cascotes 1/8:4:1:8 (cemento Portland normal, arena mediana, cal hidráulica y cascotes de ladrillos).

### 5.B. De hormigón simple

La Contratista podrá optar por el empleo de hormigones simples para la ejecución de los contrapisos, en cuyo caso se exigirá el cumplimiento de las características y resistencias de la clasificación H8, especificada en el capítulo 6.6 del Reglamento CIRSOC 201.

### 5.C. De hormigón alveolar

En aquellos locales donde se requiera de altos espesores de contrapisos, si así lo indicara el PETP, se emplearán hormigones livianos del tipo "alveolar". Su densidad será de 800 kg/m<sup>3</sup> y su resistencia 3,20 MPa.

#### 5.D. Sobre suelo natural y relleno

Tendrán un espesor de 0.12cm y se realizarán sobre el terreno natural previamente compactado y nivelado con hormigón armado H8 con malla  $\varnothing$  4,2 mm cada 25 x 15 cm.

Se realizarán juntas de dilatación de 2 cm en tramos no mayores a 3 m en ambos sentidos y en todo su perímetro. Se dejará una plancha de poliestireno expandido inserto en el hormigón para asegurar su forma y continuidad. Luego del fragüe estas juntas serán llenadas con arena abajo y terminado con mastik asfáltico.

#### 5.E. Sobre losas interiores

Se realizará sobre losas interiores y serán de 8 cm. como máximo, sirviendo para nivelar las eventuales diferencias de niveles que resultaran al descubrir los solados de distintos locales de cada planta.

El hormigón estará compuesto por 1 (una) parte de cal, 1/2 (media) parte de cemento, 3 (tres) partes de arena gruesa y 5 (cinco) partes de poliestireno expandido de alta densidad.

Terminado con regla perfectamente nivelado en relación a las pendientes mínimas previstas para desagües de baldeo. Se puede reemplazar sin que implique un costo adicional por contrapiso de hormigón celular. Cuando se proceda al retiro de las membranas asfálticas, se deberán rehacer las carpetas sobre el contrapiso que corresponda. Bajo membrana se ejecutará una capa de 2 cm de espesor como mínimo salvo indicación en contrario.

Se utilizarán mezclas de 1/8 cemento, 1 (una) parte cal hidráulica, 3 (tres) de arena y agregado de hidrófugo SIKA o similar, en el agua de amasado y en proporción 10%. Transcurridas 24 horas se terminará con un fratasado fino de mezcla bien líquida a base de 1(una) parte de cemento y 3 (tres) de arena y sin usar cuchara de albañil, obteniendo una perfecta nivelación.

### 6. CARPETAS

Sobre el contrapiso que corresponda se ejecutará una capa de 3 cm de espesor como mínimo salvo indicación en contrario.

Se utilizará una mezcla de 1/8 cemento, 1 (una) parte de cal hidráulica y 3 (tres) de arena.

Transcurridas 24 horas se terminará con un fratasado fino de mezcla bien líquida a base de 1 (una) parte de cemento y 3 (tres) de arena y sin usar cuchara de albañil, obteniendo de esta forma una perfecta nivelación.

### 7. REVOQUES Y CIELORRASOS APLICADOS

Los paramentos se limpiarán esmeradamente raspando la mezcla de la superficie, despreciando las partes no adherentes y abrevando el paramento con agua. Los revoques no deberán presentar superficies alabeadas ni fuera de plomo, rebabas u otros defectos cualesquiera. Tendrán aristas perfectamente rectas.

Se deberá tener especial atención con respecto a los niveles y terminaciones generales en los encuentros con buñas, zócalos y revestimientos cualquiera sea su tipo, solos se admitirá una diferencia de plomo máxima de  $\pm 0,5$ mm entre estos y los revoques y enlucidos.

En los encuentros de revoques y enlucidos con las jambas o dinteles de carpinterías cualquiera sea su tipo no se admitirán diferencia de plomo de ninguna naturaleza, debiendo presentar perfecta alineación.

Si se tratara de reparaciones parciales en cualquier lugar exterior o interior del edificio, este indicado o no en los planos y detalles se deberá verificar la existencia de revoques flojos los que deberán ser reparados en su totalidad. Los pasos a seguir son retirar todas las partes comprometidas para proceder a su reparación aplicando un azotado hidrófugo y jaharro a la cal antes de ejecutar los acabados superficiales, sobre toda la superficie a reparar se aplicara una mano de un puente de adherencia de marca Tacurú o similar, que se agregará a las mezclas según proporciones sugeridas por el fabricante.

El jaharro de fondo, mampostería u hormigón deberá ser firme, no presentará humedad ni restos de aceites, engrudos, etc. En caso que así se presentara, se desprenderá completamente y se aplicará un azotado con mortero constituido por 1 (una) parte de cemento y 3 (tres) partes de arena.

Sobre la totalidad de los revoques reparados por corrección de fisuras o falta de revoques, en toda la superficie y en forma previa a la ejecución de los azotados y revoques, la Contratista deberá aplicar en los lugares donde el tamaño o situación lo justifique, un metal desplegado mini malla reforzado sin solución de continuidad y en un ancho mínimo igual a 20 cm más grande que los lados de las áreas reparadas. El metal se fijará sobre los bordes con mortero de cemento constituido por 1 (una) parte de cemento y 3 (tres) partes de arena mediana.

El curado del jaharro deberá ser de por lo menos una semana.

Cuando se requiera enlucido a la cal, luego de efectuar el fratasado, se pasará un fieltro ligeramente humedecido en agua a la cal, de manera de obtener superficies completamente lisas a satisfacción de la Dirección de Obra. El mortero está constituido por 1 (una) parte de cemento, una parte de cal aérea y 5 (cinco) partes de arena fina tamizada.

Se tendrán en cuenta las siguientes situaciones:

- Protección de aristas: Las aristas salientes deberán protegerse con guardacantos de chapa galvanizada, desplegada en sus alas -como el utilizado en yesería-, según sea el tipo de exposición a que están sometidos, con previa aprobación de la Dirección de Obra.
- 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 acordonamiento 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 en 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 sobre ancho 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 la metálica o 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 la AFIP 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 hormigón.
- El orden de cotización es el que a continuación se detalla y con las observaciones formuladas para cada caso.

#### **7.A. Revoque exterior completo grueso y fino a la cal, terminado al fieltro**

Previo aplicación de la capa aisladora vertical que se ejecutará con una mezcla de 1 (una) parte de cemento y 3 (tres) de arena fina, realizada en planchadas con un espesor mínimo de 5 mm, y ejecutada desde abajo del paramento hacia arriba encimando las planchadas, se ejecutará el revoque grueso que estará constituido por 1/2 (media) parte de cemento, 1 (una) parte de cal aérea y 3 (tres) partes de arena mediana.

Para aplicar el enlucido constituido por 1 (una) parte de cemento, 1 (una) parte de cal aérea y 5 (cinco) partes de arena fina tamizada, luego de efectuar el fratasado, se pasará un fieltro ligeramente humedecido en agua a la cal, de manera de obtener superficies completamente lisas a satisfacción de la Dirección de Obra.

Si este trabajo se realizara en altura, se deberá coordinar con otros rubros para el uso combinado de andamios.

Por tratarse de exteriores se deberá realizar una eficiente protección en casos de lluvia o sol intenso.

### **7.B. Revoque interior al fieltro**

Primeramente se aplicará el revoque grueso que estará constituido por 1/2 (media) parte de cemento, 1 (una) parte de cal aérea y 3 (tres) partes de arena mediana. El enlucido contará con 1 (una) parte de cemento, 1 (una) parte de cal aérea y 5 (cinco) partes de arena fina tamizada.

Luego de efectuar el fratasado se pasará un fieltro ligeramente humedecido en agua a la cal, de manera de obtener superficies completamente lisas. La Contratista podrá sugerir el reemplazo por mezcla preparada, quedando la aceptación a cargo de la Dirección de Obra.

### **7.C. Cielorraso aplicado a la cal al fieltro**

Se aplicara un jaharro cuyo mortero será de 2 (dos) partes de cemento de albañilería y 5 (cinco) partes de arena mediana, el cual llevara un alma de malla de fibra de vidrio marca Retak o similar. Finalmente se ejecutarán los enlucidos a la cal, que se alisarán perfectamente con frataso de fieltro, sin uniones ni retoques para lo cual se extenderán paños enteros procurando uniformidad de aspecto.

Se incluirá, en general todos los materiales, y mano de obra necesarios para la correcta terminación de los trabajos: buñas, molduras, huecos y soportes de sujeción para artefactos, etc.

Las rebabas o cualquier defecto de la superficie se eliminarán pasando un fieltro ligeramente humedecido. Una vez seco y fraguado, se usará lija fina para desprender los granos sueltos de arena. Los cielorrasos serán trabajados con luz rasante para evitar toda clase de ondulaciones.

El prolijo y perfecto acabado de estos trabajos es de fundamental importancia, por lo tanto la Contratista le dedicará particular esmero y mano de obra especialmente calificada.

## **8. CAPAS AISLADORAS**

### **8.A. Hidrófuga**

Todos los muros al exterior y azoteas, llevarán capa aisladora de concreto hidrófugo 1:3 de 5 mm de espesor mínimo.

Todos los paramentos que reciban revestimientos cerámicos llevarán previo a la colocación del revoque grueso un azotado de concreto hidrófugo en un espesor mínimo de 5 mm.

Para todos los casos la mezcla a utilizar será 1:3 (cemento-arena) con agregado de hidrófugo SIKA o similar, en el agua de amasado y en proporción 10%.

Las superficies deberán estar, firmes, libres de grasas, polvos y sin partes flojas, a tal efecto se podrán utilizar cepillos y otros elementos afines. Las superficies a tratar deben ser previamente humedecidas con agua.

En puntos de discontinuidad entre materiales, tales como juntas, carpinterías etc., entre ladrillos, hormigón, hierro, aluminio, etc., se tomarán con puentes flexibles impermeable a efectos de garantizar la estanqueidad de los muros y paramentos en general.

La capa aisladora horizontal será doble y se colocará sobre todos los cimientos de muros, tabiques, pilares, etc. en forma continua y unida con las capas verticales.

Se hará con una mezcla hidrófuga, con pasta hidrófuga de tipo inorgánica de primera calidad, disuelta en el agua con que debe prepararse la mezcla, en la proporción indicada por el fabricante.

No se continuará la albañilería hasta transcurridas 24 horas de aplicada la capa aisladora.

La capa aisladora tendrá un espesor de 20 mm y se colocará con esmero y sin interrupción para evitar por completo las filtraciones y humedad. La capa aisladora superior se colocará 5 cm por encima del nivel de piso más alto. La capa aisladora inferior se colocará 5 cm por debajo del piso más bajo. A su vez, ambas capas horizontales serán unidas entre sí por una vertical de cada lado.



### Cajón hidrófugo

El espesor será de 2 cm., como mínimo, y su ancho, será igual al del muro correspondiente sin revoque. Se ejecutará con mortero 1 (una) parte de cemento, 1 (una) parte de arena fina, con adición de hidrófugo químico inorgánico tipo SIKA N°1 o calidad superior, con la dosificación de 1kg de pasta en 10 litros de agua, empleándose la solución obtenida como agua de amasado. Dicha capa se terminará con cemento puro estucado con cuchara, usando pastina de cemento y no el polvoreo del mismo. El planchado deberá ser perfecto a fin de evitar puntos débiles producidos por la posible disminución del espesor de la capa.

Las capas horizontales se terminarán con cemento puro estucado con cuchara, usando pastina de cemento y no el espolvoreo de cemento. El planchado deberá ser perfecto a fin de evitar la aparición de fisuras y se deberá curar la capa con regados abundantes o cubriéndolas con arpillera o nylon para preservar la humedad.

Sobre las mismas se dará luego una imprimación de material asfáltico Igotech o similar calidad diluido un 30% según sea el material a emplear absolutamente compatible con el poliestireno expandido. Transcurridas 12 horas como mínimo, se procederá a una segunda mano del mismo material asfáltico puro a razón de 500 cm<sup>3</sup> x m<sup>2</sup>.

En todos aquellos casos en que se efectúen carpetas sobre contrapisos ejecutados sobre terreno natural, o donde así lo estipulen los planos y planillas de locales, se ejecutará carpeta impermeable según mezcla indicada en tabla respectiva.

Donde el paramento esté en contacto con la tierra, y el desnivel entre los solados adyacentes al muro (o entre terreno y solado) exceda de 1 m, se interpondrá una aislación aplicada al paramento y unida a la capa horizontal.

Dicho azotado hidrófugo será de 1 cm de espesor. Posteriormente se aplicarán 3 (tres) manos de cemento asfáltico Asfasol K o similar, de un espesor mínimo de 3 mm, fundido a temperaturas inferiores a los 180°C con calentamiento suave y disperso.

Por último se pintara con dos manos de pintura asfáltica cruzadas, de 1º calidad, con un intervalo de 2 horas entre mano y mano, será continua, no interrumpiéndose en vanos o aberturas y cuidándose las uniones en los encuentros de muros.

### 8.B. Colocación de membrana asfáltica

Cuando se ejecute aislación hidrófuga mediante una membrana asfáltica, esta será multicapa de 4 mm de espesor. Para ello se deberán retirar todos los materiales sueltos y membranas existentes, como así también se llevarán a cabo las reparaciones correspondientes en las carpetas.

Se colocará de una membrana formulada a base de asfalto modificado con caucho sintético butadieno estireno (SBS) de 4 mm de espesor con refuerzo central de tejido de poliéster de hilo continuo previamente termo fijado de 170 gr/m<sup>2</sup> de peso.

La membrana reunirá las siguientes características:

Resistencia a la tracción ASTM D 514:

- Sentido longitudinal 105
- Sentido transversal 70

Elongación a la rotura ASTM D:

- Sentido longitudinal 50
- Sentido transversal 65

Resistencia a flexión en frío a - 25 °C no fisura.

Estabilidad dimensional < 1 %

Resistencia al rasgado 49 kg

Punto de ablandamiento del asfalto: 127 °C

Penetración 26 mm a 25 °C

Marca NordBitumi, Elastifal o similar

Esta membrana asfáltica se colocará según las siguientes indicaciones:

Las bandas de membrana se superpondrán 10 cm entre sí en todas las direcciones de unión. En el sentido longitudinal las membranas se dispondrán con un huelgo del 3 %: no se deberán observar las bandas de membrana tensadas. Las bandas de membrana se colocarán desfasadas para evitar el encuentro de cuatro esquinas de bandas en un solo punto.

El soldado entre láminas de membrana se realizará con sopletes de aire caliente y rodillo de goma para presionar la superposición y obtener por fusión adherencia total entre ellas, por los procedimientos de triple unión que a continuación se indican. Una vez posicionadas las bandas de membrana se realizará un punteado cada 0,50 m.

La temperatura del aire del soldador a 2 cm de la boquilla será de 220 a 260 °C.

La soldadura se realizará en tres etapas:

- Soldado del borde interno: con posición perpendicular del soldador a la franja de unión de 2 cm de ancho, presionada con el rodillo.
- Soldado del resto de la superficie superpuesta: con posición a 45° del soldador a la franja de unión, presionando con el rodillo en dirección perpendicular.
- Repaso final de la línea externa de unión: con posición perpendicular a la línea de la boquilla del soldador para lograr la fusión completa del borde.

En las soldaduras no se admitirán arrugas, ni perforaciones de las membranas. En caso de verificarse, algunas de estas anomalías u otras visibles y/o ocultas no detalladas en este apartado, se dispondrá el reemplazo del área afectada a cargo de la Contratista, al solo requerimiento de Dirección de Obra.

Se testeará con busca poros la continuidad de la membrana y se constatará que la tensión determinada no genere deterioros. Si se detectaran poros, roturas o fallas en la continuidad de la membrana, se podrán reparar los mismos con parches de la misma de 0,15 x 0,15 m totalmente adheridos por fusión a la membrana base y no se admitirán más de 4 (cuatro) reparaciones en 50 m<sup>2</sup>.

Correrán por cuenta de la Contratista todos los arreglos que deban efectuarse por eventuales deterioros que pudiera sufrir la obra por filtraciones, goteras, o cualquier otro daño a construcciones y/o equipos.

Para la realización del mismo se procederá al retiro del aislamiento hidrófugo existente, a la reparación de las fisuras existentes en la carpeta, y al retiro de toda mampostería o bases existente que no se encuentre en uso y que impidan el libre escurrimiento del agua.

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 los muros de carga 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 sobre 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.

La ejecución de babetas, guarniciones, etc. se realizarán según detalles aprobados por la Dirección de Obra. En todos los casos deberá asegurarse la continuidad de la aislación y todas las solapas se harán teniendo en cuenta el sentido de la pendiente.

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.

Después de terminar la impermeabilización se deberán realizar las siguientes pruebas:

**Prueba de Hermeticidad o estanqueidad:** Se procederá a la realización de una prueba hidráulica mediante la inundación parcial o total obturando las salidas de desagües en horizontal durante 48 a 72 horas con una altura de inundación que nunca deberá sobrepasar el nivel de la impermeabilización, ya que de lo contrario, el agua podría entrar por solías, umbrales, etc.

Se deberán tener ciertas precauciones muy importantes:

- El volumen de agua deberá llenarse en etapas para observar eventuales fallas en el sistema.
- En cubiertas de grandes dimensiones, se parcelará la superficie para descartar zonas, probando cada una de ellas de forma independiente. Cuanto más grande sea la zona inundada, menos seguridad se tendrá de la ubicación exacta de la lesión, ya que el agua no siempre aparece en el mismo punto en que penetra.
- No deberán utilizarse colorantes en el agua para realizar la prueba.
- Los desagües se taparán provisionalmente, utilizando los siguientes métodos:
  - o Colocar un caño de inferior diámetro a la bajada del Caño de Lluvia, situando la parte alta coincidiendo con la altura máxima a la que se inundará. Sellar la junta entre el caño y el desagüe (embudo, gárgola o chanela), e impermeabilizar para asegurar que el agua no entre por la junta. Este método permitirá que, de haber lluvias durante el transcurso de la prueba, el agua sobrante del nivel estipulado evacue, no subiendo del nivel deseado y evitando desbordes indeseados.
  - o Taponar y sellar las salidas de agua por desagotes (embudos, gárgolas o chanelas). Es de más sencilla ejecución, pero muy arriesgada en caso de lluvias, ya que puede ocasionar la entrada incontrolada de agua por numerosos puntos.
- Durante el llenado, se debe estar pendiente de las posibles fugas indiscriminadas a las locales inferiores y contiguos.
- El proceso de vaciado es de gran riesgo para los caños de lluvia de desagote por el exceso de carga al que pueden quedar sometidos, sobre todo para los codos y puntos débiles de la instalación. Es imprescindible el vaciado controlado y de forma progresiva. En el caso de haber colocado una tela impermeable tapando los desagües, no retirarla de golpe, sino practicar un pequeño orificio e ir cargando la instalación lentamente para no dañarla. En el caso de haber insertado caños en el interior de los caños de desagüe, se deberá retirar lentamente el sellado para permitir el desagüe gradual.

**Pruebas en Vertical:** Después de la conclusión de las pruebas en horizontal, deberán efectuarse en vertical, con equipamiento de presión verificar la correcta adherencia de la membrana al material.

**Prueba Hidráulica de la instalación pluvial:** Por otra parte, deberá realizarse la prueba hidráulica de los embudos, accesorios y caños para verificar la estanqueidad de la instalación pluvial. Si se detectan filtraciones los mismos deberán ser reemplazados.

### 8.C. Termoacústica

Se deberá verificar lo dispuesto por la norma IRAM 4043:1984: aislamiento del sonido en edificios y norma IRAM 4044:1985: protección contra el ruido en edificios, aislamiento acústico mínimo de tabiques y muros.

## 9. CUBIERTAS

### 9.A. Terrazas planas

Los trabajos incluidos en este ítem se ejecutarán de modo tal que permitan obtener obras completas, prolijamente terminadas y correctamente resueltas funcionalmente.

Las cubiertas incluirán todos los elementos necesarios para su completa terminación como ser: babetas, zócalos, zinguerías, cupertinas, etc., que especificados o no, sean necesarios para la correcta terminación de la cubierta.

Correrán por cuenta de la Contratista todos los arreglos que deban efectuarse por eventuales deterioros que pudiera sufrir

la obra por filtraciones, goteras, o cualquier otro daño a construcciones y/o equipos.

Todos los elementos que conforman las cubiertas planas se encuentran descriptos en el ítem correspondientes y deben cotizarse en los mismos.

#### 9.A.1. Barrera de vapor

Sobre la losa nivelada sin rebabas, limpia y seca se ejecutará la barrera de vapor. Esta consistirá en una solución de asfaltos oxidados, duros, en solventes medianos solapados 5 cm y con las siguientes características:

- |  |  |
|--|--|
| A - Residuo de destilación                 | : 30 a 45 %  |
| B - Punto de ablandamiento (anillo esfera) | : 87 a 102 °C  |
| C - Penetración a 25°C 100gr. 5 seg.       | : 8 a 16   |
| D - Tiempo de secado al tacto              | : 30 min. 60% HRA 30°C                                   |
| E - Peso específico                        | : 0,845-0,880 kg/cm <sup>3</sup>                         |
| F - Cenizas % máximo                       | : 0,5  |
| G - Marca tipo                             | : Ormiflex-A de Breves SA. o similar calidad o superior. |

#### 9.A.2. Poliestireno expandido

Sobre la barrera de vapor se colocará 1.5 kg/m<sup>2</sup> de emulsión asfáltica de corte rápido, sobre la que se adherirá la aislación térmica formada por planchas de poliestireno expandido de 20 mm de espesor, su densidad será de 30 kg/m<sup>3</sup> y con una resistencia a la compresión de 4 kg/cm<sup>2</sup>, su conductividad térmica será de 0,023 W/m<sup>2</sup> °C.

No deben dejarse espacios libres entre las planchas. No se aceptarán planchas rotas o emparchadas. Los cortes se harán con trincheta y en forma recta. Esta aislación será cubierta con un fieltro asfáltico de 15 libras.

#### 9.A.3. Contrapiso con pendiente

El contrapiso tendrá un espesor mínimo de 6 cm y con pendiente hacia los desagües, será de hormigón pobre y ejecutado directamente sobre la aislación térmica.

La carpeta de cemento para recibir la membrana, será de mortero de cemento (1:3) de 3 cm de espesor mínimo y cumplirá las siguientes prescripciones:

- Se aplicará sobre el contrapiso previa ejecución de un puente de adherencia, formado por una mezcla de cemento y agua con resinas acrílicas al 50 % en el agua de amasado, previo barrido y limpieza total. En los ángulos, esquinas y líneas de quiebre, deberá incorporarse metal desplegado, a fin de evitar el agrietado o fisurado de la carpeta.
- Será terminada al frataz de madera sin rebabas, oquedades ni baches que puedan dañar la impermeabilización superior o retener el agua en su escurrimiento hacia los embudos de desagües.

#### 9.A.4. Terminaciones de las terrazas

Sobre la membrana descrita en el punto anterior se colocarán los solados y carpetas de protección descriptas en planos y planillas.

#### 9.B. Cubiertas de chapa con pendiente

La Contratista deberá presentar planos de detalles del sistema de montaje y sujeción, ejecución de zinguerías para cumbreras, limatesas, limaoyas y accesorios. Se presentarán para aprobación de la Dirección de Obra.

Las chapas tendrán el largo de cada faldón, no admitiéndose en ningún caso solapes en sentido horizontal.

La sujeción de la chapa se realizará con tornillos gancho tipo "J" con arandelas a presión con teflón.

Las chapas prepintadas llegarán a la obra con el film protector de polietileno del fabricante, el film de polietileno que protege la chapa prepintada debe retirarse inmediatamente después de estar la cubierta instalada, a lo fines de evitar

dañar la superficie de la misma.

En la instalación de la cubierta se cumplirán los métodos de uso del fabricante. El montaje de las chapas se realizará de manera que el solape longitudinal se realizará montando una chapa sobre otra en el mismo sentido del viento predominante, respecto al solape transversal será de acuerdo a la pendiente y a la utilización de selladores, como mínimo será de 150 mm.

En los encuentros de cada solape de la chapa (inclusive la cumbrera) se colocarán juntas elásticas compresibles del tipo Compriband de Vitroplas o similar calidad, acorde a la chapa utilizada (el perfil de la junta debe coincidir con el de la cubierta); a fin de lograr una mayor adherencia de las juntas deberá aplicarse una capa de pintura primaria, de acuerdo a lo aconsejado por el fabricante.

La fijación a través de tornillos autoperforantes debe realizarse de acuerdo a las necesidades de sustentación de la chapa, determinados en el cálculo por las solicitaciones.

Para las cumbreras, limatesas, accesorios y babetas, se utilizarán piezas del mismo material, color y espesor que el de las chapas.

En el montaje de las chapas metálicas de techo se deberán garantizar la estanqueidad de las juntas, mediante la colocación de bandas de compresión.

Las superposiciones longitudinales de las chapas metálicas, serán las aconsejadas por el fabricante.

Las piezas que se utilicen para realizar uniones/ empalmes/ anclajes entre elementos de las cubiertas: chapas nodales, apoyos, etc. deberán ser galvanizados; como así también bulones, tirafondos, etc. que deberán ser galvanizados o terminados con revestimiento epoxídico.

## 10. TABIQUES Y CIELORRASOS DE TIPO CONSTRUCCION EN SECO

### 10.A. Placas de Roca de Yeso

Se trata de placas macizas de roca de yeso bihidratado 1,20 x 2,40 revestido en papel de celulosa especial sobre ambas caras y en sus cuatro bordes. El espesor es 12,5 mm, para junta tomada. Además podrán ser placas verdes y/o rojas, tendrán las mismas características y las verdes serán resistentes a la humedad, mientras que las rojas serán resistentes al fuego.

Los bastidores portantes estarán compuestos por montantes (elementos verticales) y soleras (elementos horizontales) realizados en perfiles U y C estándar de chapa galvanizada N° 24 con alas de superficie moleteada.

Se fijará con clavos de acero, cadmiados o brocas de acero la solera superior a la losa o viga del techo del local y la inferior al piso o carpeta de pegado del solado.

Sobre la solera se ensamblarán los montantes cada 40 cm mediante tornillos de cabeza plana, una vez colocados los montantes se colocarán los travesaños en perfiles tipo C estándar, el primero que coincida con el zócalo y el segundo definido por el nivel del cielorraso. Entre cualquier estructura o tabique de obra existente y la perfilería de los bastidores portantes se deberá colocar una cinta de neoprene continua.

Conjuntamente con el armado de los bastidores se colocarán los marcos metálicos y tubos de refuerzo fijándolos a las montantes.

Para el forrado de los bastidores las placas se colocarán en forma horizontal y descendente (de arriba hacia abajo) dejando en el borde inferior una separación de 5 mm con respecto al nivel de piso terminado.

La unión de placas con el bastidor se realizará con tornillos empavonados o galvanizados auto perforantes, tipo Parker con cabeza Philips, chata y frezada.

La unión entre placas se realizará con masilla en la longitud total de las juntas, se aplicará sobre ellas cinta de papel de celulosa de 50 mm y se terminará con una mano de masilla, alisado con cuchilla de enduir. Finalmente se masillarán todas las depresiones originadas por los tornillos y luego se hará un enduido total de los tabiques.

En aquellos tabiques y revestimientos que se indique en planos y planillas se colocará lana de vidrio en espesores y densidades indicadas en planos y planillas.

Se fijará a la estructura de la obra mediante tornillos auto perforantes 3/16 x 3/4, y con riendas en perfiles C 35mm, electro zincados. La separación entre riendas será igual a 1200 mm como máximo.

A las riendas se fijarán mediante tornillos empavonados o galvanizados auto perforantes, tipo Parker con cabeza Philips, chata y frezada, maestras U estándar de chapa galvanizada N° 24 de 35x70 mm. La separación entre ejes no será mayor a 80 cm, por debajo de los perfiles maestros se atornillarán en forma horizontal perfiles secundarios del mismo tipo que los descritos con una separación máxima de 40 cm entre ejes.

Se utilizarán para emplacar, placas macizas de roca de yeso de 12,5 mm de espesor, fijadas con tornillos de 1" empavonados o galvanizados auto perforantes, tipo Parker con cabeza Philips, chata y frezada, cada 30 cm máximo a la estructura de perfiles secundarios.

La distancia de clavado a borde de paneles no será inferior a 15 mm, y la separación de clavos no superará los 20 cm.

La unión entre placas se realizará con masilla en la longitud total de las juntas, se aplicará sobre ellas cinta de papel de celulosa de 50mm y se terminará con una mano de masilla, alisado con cuchilla de enduir. Finalmente se masillarán todas las depresiones originadas por los tornillos. Y luego se hará un enduido total del cielorraso.

Se deberá tener especial atención con respecto a los niveles y terminaciones generales en los encuentros con buñas, zócalos y revestimientos cualquiera sea su tipo, sólo se admitirá una diferencia de plomo máxima de  $\pm 0,5$ mm entre estos y los revoques y enlucidos.

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.

Muestras y ensayos: La 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 AFIP 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. Los paramentos se limpiarán esmeradamente raspando la mezcla de la superficie, despreciando las partes no adherentes y abrevando el paramento con agua.

#### **10.B. Tabique con placas de roca de yeso**

Se emplearán placas de 12,5 mm de espesor conformadas por un núcleo de roca de yeso con protección de papel en sus caras principal, posterior y en sus cuatro bordes.

Los bastidores portantes estarán compuestos por montantes (elementos verticales) y soleras (elementos horizontales) realizados en perfiles U y C estándar de chapa galvanizada N° 24 con alas de superficie moleteada.

Los bastidores portantes de los tabiques se ejecutarán en función de la altura del local en el que se montarán:

- En tabiques para alturas que no superan los 3m, se emplearán perfiles tipo U de 70x30 mm para las soleras y perfiles tipo C de 70x40 mm para las montantes verticales y con una separación entre montantes que no podrá superar los 50 cm.

- Cuando los tabiques tienen una altura entre 3 y 5 m, se emplearán perfiles tipo U de 90x30 mm para las soleras y perfiles tipo C de 90x40 mm para las montantes verticales y con una separación entre montantes que no podrá superar los 50 cm.

Se fijará con clavos de acero, cadmiados o brocas de acero la solera superior a la losa o viga del techo del local y la inferior al piso o carpeta de pegado del solado.

Sobre la solera se ensamblarán los montantes cada 40 cm mediante tornillos de cabeza plana, una vez colocados los montantes se colocarán los travesaños en perfiles tipo C estándar, el primero que coincida con el zócalo y el segundo definido por el nivel del cielorraso.

Entre cualquier estructura o tabique de obra existente y la perfilería de los bastidores portantes se deberá colocar una cinta de neopreno continua. Conjuntamente con el armado de los bastidores se colocarán los marcos metálicos y tubos de refuerzo fijándolos a los montantes.

Para el forrado de los bastidores las placas se colocarán en forma horizontal y descendente (de arriba hacia abajo) dejando en el borde inferior una separación de 10mm con respecto al nivel de piso terminado.

La unión de placas con el bastidor se realizará con tornillos empavonados o galvanizados auto perforantes, tipo Parker con cabeza Philips, chata y frezada. La unión entre placas se realizará con masilla vinílica y etilmetil celulosa en la longitud total de las juntas la que además de unir la junta servirá para pegar cinta de papel de celulosa que se aplicará sobre ellas de 50 mm las que se terminarán con sucesivas manos de masilla, alisado con cuchilla de enduir. Finalmente se masillarán todas las depresiones originadas por los tornillos y luego se hará un enduido total de los tabiques con la misma masilla.

En todos los ángulos externos que formen mochetas a 90° de los tabiques de roca de yeso se deberá colocar una cantonera metálica galvanizada. La que será fijada a la estructura además de ser aprisionada por los paneles, la junta y la depresión del biselado de la placa será relleno por sucesivas capas de masilla vinílica y etilmetil celulosa.

#### **10.C. Aislación acústica**

Norma IRAM 4043:1984: aislamiento del sonido en edificios, Norma IRAM 4044:1985: protección contra el ruido en edificios y aislamiento acústico mínimo de tabiques y muros.

Se colocará en todo tipo de tabique de roca de yeso, independientemente del destino del ambiente, lana de vidrio Durlock o similar, de 0.48m x 13.00m y de 70mm de espesor.

#### **10.D. Cielorraso suspendido junta tomada, placas de roca de yeso**

El instalador deberá entregar el cielorraso limpio y sin daño, siendo responsable por la inspección de pleno antes de colocar el sistema de cielorraso y notificará a la AFIP de cualquier defecto que pueda causar daño al cielorraso para garantizar una instalación correcta y duradera.

No se aceptarán recortes inferiores a la mitad de la placa. Todas las juntas y sistemas de sostén expuestas estarán perfectamente alineadas. El margen de tolerancia máximo aceptable en cuanto a diferencia de nivelación del cielorraso será de 1/8" en 12'. Las molduras perimetrales deberán estar fijadas a las paredes mediante clavos de acero cada 0,60 m (24").

Se utilizará alambre de sostén de calibre 12 (,106") o mayor, galvanizado pretensado, según especificaciones ASTM A 641. Los artefactos de iluminación que superen los 25,4 kg deberán tener sujeción independiente. El sistema de cielorraso no deberá ser utilizado para soportar otros materiales con la posible excepción de lana de vidrio del espesor, densidad y tipo recomendado por el fabricante. Las fijaciones que soportaran el alambre deberán ser del tipo "HILTI" metálicos fijados mediante disparo. No se recomienda las fijaciones tipo tarugo de plástico.

Se tendrá en cuenta la realización de buña perimetral en encuentro de paredes y cielorrasos.

Se fijará a la estructura mediante tornillos auto perforantes 3/16 x 3/4, y con riendas en perfiles C 35 mm, electrocincados. La separación entre riendas será igual a 1200 mm como máximo. A ellas se fijarán mediante tornillos empavonados o galvanizados auto perforantes, tipo Parker con cabeza Philips, chata y frezada, maestras U estándar de chapa galvanizada N° 24 de 35x70 mm.

La separación entre ejes no será mayor a 80 cm, por debajo de los perfiles maestros se atornillarán en forma horizontal perfiles secundarios del mismo tipo que los descritos con una separación máxima de 40 cm entre ejes.

Se utilizarán para emplacar, placas macizas de roca de yeso de 12,5 mm de espesor, fijadas con tornillos de 1" empavonados o galvanizados auto perforantes, tipo Parker con cabeza Philips, chata y frezada, cada 30 cm máximo a la estructura de perfiles secundarios.

La distancia de clavado a borde de paneles no será inferior a 15 mm, y la separación de clavos no superará los 20 cm. La unión entre placas se realizará con masilla vinílica y etilmetil celulosa en la longitud total de las juntas, la que además de unir la junta servirá para pegar cinta de papel de celulosa de 50 mm que se aplicará sobre ellas.

Se dará una terminación con sucesivas manos de masilla, alisado con cuchilla de enduir. Finalmente se masillarán todas las depresiones originadas por los tornillos y luego se hará un enduido total del cielorraso.

#### **10.E. Cielorraso suspendido con placas desmontables**

El cielorraso suspendido se construirá una vez ejecutados los cerramientos y terminadas las instalaciones distribuidas sobre el nivel de cielorraso.

Será del tipo Armstrong modelo DUNE Square Lay-in & Regular o similar, con junta deprimida, textura fina. Alto índice de reflectancia lumínica de 600 x 600 x 15 mm. Se podrá elegir y colocar una marca alternativa siempre que conserve igual o superior calidad.

Cumplirá con los siguientes requerimientos:

- Resistente a raspaduras.
- Resistencia a la humedad.
- Inalterables a través del tiempo.
- Pintura en la superficie posterior y superior de los paneles para inhibir o retrasar el crecimiento de moho u hongos en la superficie pintada.
- Perfil de borde rehundido Beveled Regular.
- ACUSTICA: NRC 0.50
- CAC 35\*
- Reflectancia Lumínica: 0.83
- Resistencia Al Fuego: Clase A

Los huecos para difusores de incendio, spots, rejas de aire acondicionado, alarmas, detectores, etc. se realizarán calando las placas.

Los perfiles perimetrales de terminación ajustarán el cielorraso en sus bordes y serán de chapa prepintada tipo L.

Es absolutamente fundamental que, para garantizar el valor estético del trabajo instalado, se seleccione a personal con mano de obra calificada, entrenada en el sistema de cielorraso a instalar.

Los trabajos de instalación termomecánica como así también los trabajos de instalación eléctrica sobre el nivel de cielorraso deberán estar terminados antes de colocar las placas acústicas.

Las carpinterías exteriores deberán estar colocadas con sus vidrios y el techo deberá garantizar impermeabilidad antes de comenzar los trabajos de instalación.

Todo trabajo húmedo sobre cielorraso debe estar finalizado y seco antes de instalar el sistema de cielorraso.

Antes de instalar o reparar el cielorraso, se debe permitir que las placas alcancen temperatura ambiente y se estabilicen en cuanto a tenor de humedad. No deben almacenarse en áreas cuya humedad existente varíe de las condiciones que existirán una vez ocupada el área afectada por la obra. Además, las placas deben estibarse en un lugar protegido de los elementos y de cualquier daño ocasional.

Cuando los planos indiquen recortes de placa perimetrales, los mismos no podrán ser menores a la mitad del lado de la misma en la dirección correspondiente.

#### **10.F. Placas cementicias**

Se trata de placas planas constituidas por una mezcla homogénea de cemento, minerales de cuarzo, fibra de celulosa y agregados naturales fraguados en horno. La descripción de los elementos componentes correspondientes será la misma que se detalla para placas de roca de yeso.

#### **10.G. Tabique con placas cementicias**

Se emplearán placas de 10 mm de espesor conformadas por un núcleo de mezcla homogénea de cemento, minerales de cuarzo, fibra de vidrio y agregados naturales fraguados en horno.

Los bastidores portantes estarán compuestos por montantes (elementos verticales) y soleras (elementos horizontales) realizados en perfiles PGU estándar de chapa galvanizada como mínimo de 90x0.89 mm. con alas de superficie moleteada, como mínimo. Se deberá realizar el cálculo y verificación correspondiente según las dimensiones a cubrir. La separación entre perfiles no podrá ser superior a los 40 cm. entre ejes. Se fijará con tornillos autofresantes y



autoperforantes de 8x32 mm.

Sobre la solera se ensamblarán los montantes cada 40 cm mediante tornillos de cabeza plana, una vez colocados los montantes se colocarán los travesaños, el primero que coincida con el zócalo y el segundo definido por el nivel del cielorraso.

Entre cualquier estructura o tabique de obra existente y la perfilería de los bastidores portantes se deberá colocar una cinta de neopreno continua. Conjuntamente con el armado de los bastidores se colocarán los marcos metálicos y tubos de refuerzo fijándolos a los montantes. Para el forrado de los bastidores las placas se colocarán en forma horizontal y descendente (de arriba hacia abajo) dejando en el borde inferior una separación de 10 mm con respecto al nivel de piso terminado.

La unión de placas con el bastidor se realizará con tornillos empavonados o galvanizados auto perforantes, tipo Parker con cabeza Philips, chata y frezada. La unión entre placas se realizará con masilla vinílica y etilmetil celulosa en la longitud total de las juntas la que además de unir la junta servirá para pegar la cinta tramada de fibra de vidrio que se aplicará sobre ellas de 50 mm las que se terminarán con sucesivas manos de masilla, alisado con cuchilla de enduir. Finalmente se masillarán todas las depresiones originadas por los tornillos y luego se hará un enduido total de los tabiques con la misma masilla.

En todos los ángulos externos que formen mochetas a 90° de los tabiques se deberá colocar una cantonera metálica galvanizada. La que será fijada a la estructura además de ser aprisionada por los paneles, la junta y la depresión del biselado de la placa será relleno por sucesivas capas de masilla vinílica y etilmetil celulosa.

## 11. PISOS

La totalidad de las tareas y materiales necesarios para la correcta terminación de los distintos tipos de pisos, solias y umbrales, tales como empastinado, limpieza, pulido, lustrado a plomo, encerado, etc. y toda forma de terminación superficial, se considerarán incluidas en los precios ofertados para cada ítem.

La Contratista al realizar los cómputos del material para la ejecución de los distintos pisos contratados considerará que al terminar la obra deberá entregar al Comitente piezas de repuesto y elementos componentes en una cantidad equivalente al 1 (uno) % de la superficie colocada de cada uno de ellos y nunca menos de 2 (dos) m<sup>2</sup> por cada tipo de piso.

Los pisos, umbrales y solias se dispondrán según las pendientes, alineaciones y niveles que la AFIP señalará para cada caso y local. No se admitirán piezas de ajuste menores a la mitad de una pieza.

Los solados presentarán superficies regulares, dispuestas según las pendientes, alineaciones y niveles que se señalen en cada caso. Los distintos tipos se indicarán en el PETP y la documentación de proyecto.

La Contratista ejecutará muestras cuando la AFIP lo juzgue necesario. La superficie será terminada en la forma indicada en planos y planillas.

Los zócalos serán de idéntico material que el utilizado en los piso. En aquellos casos que se especifiquen zócalos rampantes, con pisos de mosaicos graníticos, estos serán de la misma materia prima empleada para la fabricación de aquellos pero aplicado por el método "fundido in situ", pulido con equipo portátil.

Se deja expresa constancia que la totalidad de materiales de pisos, solias y umbrales a ser provistos por la Contratista deberán ser de la misma partida de producción para evitar diferencias de color o tono.

Para aquellos casos en los que se deba levantar un piso existente de baldosas vinílicas, alfombras o parquet, se procederá según la siguiente descripción:

Se levantarán todos los pisos de baldosas vinílicas, alfombras o parquet, de los sectores indicados en los planos y planillas correspondientes. Se rasquetearán las superficies de asiento a fin de desprender todo resto del pegamento existente hasta lograr una superficie limpia y firme.

Se rebajarán los bordes altos y se rellenarán con reparador cementicio las zonas con roturas puntuales, verificando que las reparaciones queden firmes. Una vez nivelada la carpeta, y reparadas las juntas, se aplicará a toda la superficie una masa niveladora de 2 (dos) componentes con un espesor final que no exceda de los 2 mm, para terminar toda la superficie previa a la colocación de solado correspondiente.

Se procederá a un lijado y barrido final a fin de garantizar una superficie firme, lisa, limpia y seca. Se colocara el solado indicado en planos y planillas correspondiente.

### Ensayos a someter

Resistencia a flexión, impacto, abrasión y absorción de agua; en la dependencia que indique la AFIP

### Protecciones

Todas las piezas de solados deberán llegar a la obra y ser colocados en perfectas condiciones, enteros y sin escolladuras ni otro defecto alguno.

A tal fin la Contratista arbitrará los medios conducentes, y las protegerán con lona, arpilleras o fieltros adecuados una vez colocados y hasta la recepción provisoria de las obras o preverá la reposición en los casos que así lo justifiquen o determine la Dirección de Obra.

#### 11.A. Veredas y áreas verdes en vía pública

La Contratista deberá contemplar la reposición total de las baldosas de las veredas comprometidas por las obras civiles y/o de reubicación de interferencias con idénticas piezas que las existentes, salvo aquellos casos en que la AFIP indique un distinto criterio a seguir.

Deberá prepararse cuidadosamente la sub base a los efectos de evitar depresiones por fallas de compactación adecuada. Los rellenos se realizarán con suelo cemento plástico.

#### 11.B. Mosaicos graníticos bajo relieve

Se aplicará sobre contrapiso adherido con mezcla de asiento  $\frac{1}{4}$ :1:3 cemento, cal y arena, de 2 cm de espesor como mínimo, perfectamente en línea y a nivel y las juntas entre placas serán rectas de un espesor no menor a 1,5 mm.

La cara de adherencia se pintará con lechada de cemento en el momento de la colocación, se dejarán juntas de dilatación en paños 3 m en ambos sentidos y en el perímetro en contacto con el cordón cuneta de las calles y con el edificio, las que serán selladas con masilla de base sintética de color gris.

Se extremará el cuidado para orientar las pendientes de desagües en proporciones entre 1 y 2%. No se transitará sobre la placa en las 36 h. posteriores a la colocación.

#### 11.C. Pisos de mosaicos graníticos

Los mosaicos graníticos deben cumplir con la norma IRAM 1522. Los ensayos deberán realizarse en laboratorio aprobado por Dirección de Obra, debiendo presentarse los informes correspondientes a ensayos de flexión, choque, desgaste, y absorción de agua, por partida de fabricación y a 30 (treinta) días de su fabricación.

La Contratista deberá contemplar que se combinarán dos o más colores de baldosas, formando guardas decorativas.

El procedimiento a seguir para su colocación será el siguiente:

Se colocará sobre el contrapiso adherido con mezcla de asiento  $\frac{1}{4}$ :1:3 cemento cal y arena, de 20 mm de espesor como mínimo, perfectamente en línea y a nivel. La cara de adherencia se pintará con lechada de cemento en el momento de la colocación, las juntas no serán menores a 1,5 mm. No se transitará sobre la placa en las 36hs posteriores a la colocación.

- Se distribuirá la mezcla con cuchara de albañil cortándola en los bordes para que ésta no ascienda por las juntas.
- En el momento de ser colocados, los mosaicos se pintarán con una lechada de cemento relación 2 (dos) partes de cemento y 1 (una) parte de agua.
- Se colocarán los mosaicos sobre la mezcla de asiento, llevándose a su nivel con golpes de cabo de maza.
- La junta entre mosaicos será de 2 mm.
- El tomado de juntas se realizará a las 24 hs. de ser colocados los mosaicos.
- La pastina será suministrada por el fabricante de mosaicos y la relación será 1kg de pastina,  $\frac{1}{2}$  litro de agua.

- Se prepararán 10 kg de pastina por vez y se la utilizará en forma inmediata.
- Las juntas estarán perfectamente limpias, humectándolas con agua limpia.
- Se verterá la pastina asegurándose que la misma penetre en toda su profundidad y luego se distribuirá con un secador de goma hasta que penetre bien en la junta.
- Se eliminará todo el sobrante con trapos adecuados.
- El curado de la pastina se realizará con una suave llovizna de agua limpia.
- Las juntas de dilatación se distribuirán en superficies de aproximadamente 16 m<sup>2</sup>, terminándose con junta plastificada de 40 mm x 4 mm PL428 "STEEL PLASTIC" o similar.

#### **Pulido de mosaicos graníticos:**

La secuencia de pulido a seguir será:

- Desgrosado con piedra grano N° 30, primer pulido con muelas de grano N° 60 hasta 80, el segundo con grano N° 120 hasta 220 y pulido final con muñecas de plomo y sal de limón.
- Las juntas de trabajo correspondiente al proyecto estructural, deberán sellarse con sellador poliuretánico de primera marca, siguiendo las recomendaciones del fabricante.
- Los zócalos serán del tipo y altura definidos en el PETP.
- Se protegerán los revestimientos, hasta que los mosaicos y las pastinas estén firmemente fraguados, evitando la circulación sobre ellos. Todo trabajo dañado antes de la recepción será reparado por la Contratista sin costo adicional.

En todos los casos las piezas de piso penetrarán debajo de los zócalos cuya colocación será con posterioridad. Las condiciones de colocación detalladas en el presente ítem se deberán considerar complementarias de las recomendaciones de la Dirección de Obra.

#### **11.D. Revestimiento granítico de escaleras**

Los revestimientos de escalones así especificados se realizarán con piezas especiales preformadas y terminadas en fábrica. Se deberá contemplar como máximo 3 (tres) piezas por alzada y pedada.

Todas las pedadas contarán con faja antideslizante de carburo de silicio. Los detalles serán los indicados en los planos de proyecto y según las indicaciones del PETP.

Todo borde o perímetro de pieza vista estará terminado con idéntico material que el empleado en la superficie.

En aquellos casos que las escaleras estén contenidas entre vigas o paramentos se deberá contemplar la ejecución de zócalos rampantes, fundidos y pulidos "in situ".

#### **11.E. Pisos de baldosas de granitos naturales**

Serán provenientes de canteras nacionales, en piezas biseladas en sus aristas y pulidas en origen a piedra grano 180, sin alcanzar brillo espejo.

Las placas serán de primera calidad, por lo que la Contratista deberá solicitar al proveedor la provisión de piezas uniformes en color, dimensiones y espesores.

Deberán distribuirse cuidadosamente teniendo especial cuidado en la combinación según su coloración superficial.

Se deberán contemplar todos los cortes y agujeros necesarios, determinados por cajas de instalaciones o anclajes de cualquier elemento a los pisos.

Las superficies deberán quedar perfectamente niveladas sin dientes, dejando entre las placas espacio suficiente para el colado de la posterior "lechada" líquida.

Las pastinas serán al tono y una vez preparadas se dejarán estacionar 15 a 20 minutos antes de mezclar nuevamente y aplicarlas.

Deberá evitarse transitar por el piso terminado hasta que la mezcla tome la consistencia suficiente.

Deberá mojarse frecuentemente el piso en este período para contrarrestar la pérdida de humedad de las pastinas, especialmente en tiempo caluroso.

Finalmente, se deberá lavar con abundante agua y jabón amarillo. Los zócalos a emplear serán de 10 cm y de idéntico material que el piso.

#### **11.F. Revestimiento de escaleras con granitos naturales**

Los escalones, tanto alzadas como pedadas, así especificados serán provistos en piezas enteras de 3 cm de espesor, en las pedadas y 2 cm en las alzadas y su acabado superficial será "flameado o fiamantado".

En los casos que los escalones estén contenidos entre vigas o paramentos, se deberán contemplar zócalos rampantes en piezas de 10 cm de alto y largos a determinar, de idéntico material.

#### **11.G. Pisos de cemento alisado rodillado**

En todos los casos, e independientemente del sustrato, se aplicarán puentes de adherencia a base de resinas acrílicas o emulsiones sintéticas de marca reconocida, utilizadas según especificaciones del fabricante.

Cumplida la tarea antes descrita se ejecutará una primera capa de 2 cm mínimo de espesor con mortero que tenga 1 (una) parte de cemento y 3 (tres) de arena mediana. La mezcla se amasará con una cantidad mínima de agua y se comprimirá cuidando la nivelación. Antes de su fragüe se aplicará una segunda capa de 2 (dos) cm de espesor con mortero constituido por 1 (una) parte de cemento y 2 (dos) de arena fina adicionado con ferrite negro. Esta segunda capa se alisará hasta que el agua refluya sobre la superficie. Deberá ser nivelado con varias pasadas de regla, compactado al frataz.

Para eliminar tensiones entre el contrapiso y el solado endurecido, se deberá ejecutar este último en damero de dimensiones no mayores de 2 m por lado

Se realizarán en paños completos con las juntas que fueran necesarias y según indicación de la Inspección/Dirección de Obra no admitiéndose remiendos una vez ejecutados los paños.

Los zócalos de cemento se ejecutarán de 10 cm de altura con el mayor cuidado, empleando reglas metálicas derechas limpias y en buen estado de conservación y bien ancladas antes de iniciar la operación.

Deberá tener una resistencia  $T'_{bk}=250 \text{ Kg/cm}^2$  a los 28 días.

#### **11.H. Pisos de cemento terminado a la llana con endurecedores**

En todos los casos se emplearán endurecedores no metálicos en una dosificación de 2 kg de cemento / 2 kg de endurecedor por  $\text{m}^2$ , del color indicado en el PETP.

En caso de especificarse carpetas con esta terminación se utilizarán siempre puentes de adherencia a base de látex.

Los solados presentarán superficies regulares, dispuestas según las pendientes, alineaciones y niveles que se señalen en cada caso. Los distintos tipos se indicarán en la planilla de locales, debiendo la Contratista ejecutar muestras cuando la AFIP lo juzgue necesario. La superficie será terminada en la forma indicada en plano y planilla.

En estos casos, los zócalos serán de cemento de 10 cm y coloreados en masa con ferrites según el color empleado en el piso.

Las superficies desarrolladas condicionarán la necesidad de realizar juntas de contracción. En estos casos, se deberán ejecutar mediante aserrado mecánico con discos diamantados apropiados.

#### **11.I. Pisos cerámicos**

Las piezas cerámicas serán aquellas que se especifiquen en PETP y la documentación gráfica del proyecto. La Contratista presentará muestras a la AFIP para su aprobación.

Se aplicará sobre carpeta de asiento, adhesivo cementicio especial para cerámicos, KLAUKOL o similar, en espesor adecuado según las características geométricas y peso de las baldosas.

Se seguirá el siguiente procedimiento de ejecución:

- La mezcla se preparará en baldes de albañil utilizando 7,5 a 8 litros de agua por bolsa de 30 kg (2,4 a 2,6 litros por c/ 10 kg de adhesivo). El tiempo máximo de mezcla abierta será de 15 minutos.
- Deberá limpiarse la superficie de colocación.
- Las piezas cerámicas serán humectadas y cepilladas ligeramente, retirando residuos producto de su fabricación o estibado.
- Se aplicará sobre el piso el adhesivo ya preparado, con una llana de 6 mm mínimo.
- Las piezas, una vez colocadas, serán presionadas en forma enérgica y golpeadas con maza de goma.
- Se limpiará el excedente de mezcla y se dejará secar.
- Pasadas 24 hs, se empastinará con pastina KLAUKOL o similar, aplicada con secador de goma, retirando el excedente con trapos adecuados. No se admitirá la utilización de cemento blanco para empastinar.
- Las juntas de trabajo se ejecutarán en las posiciones que indique la Dirección de Obra.
- Concluida la tarea, se procederá a realizar una limpieza a fondo, liberando toda la superficie de incrustaciones y restos de material.
- La AFIP procederá a realizar un cuidadoso control de calidad.
- Los zócalos serán tipo "sanitario".

#### **11.J. Pisos revestidos en porcellanatos**

Las piezas de porcellanatos serán de primera calidad, en las terminaciones y tamaños indicados en el PETP.

Para su colocación se emplearán adhesivos especiales marca KLAUKOL, MAPEI o WEBER o calidad similar.

Las piezas se entregarán en obra en envases en los que deberán leerse claramente las características del material: color, marca, cantidad de piezas, etc. Los trabajos de selección necesarios en caso de diferencias entre las partidas se consideran incluidos dentro de los precios pactados.

Antes de la colocación, se deberá verificar que la humedad del soporte no supere el 3% (tres por ciento). Se preparará la mezcla en balde de albañil en las proporciones aconsejadas por los fabricantes.

Las piezas deberán untarse con el adhesivo en una superficie no inferior al 65 % (sesenta y cinco por ciento). La distribución sobre el soporte se efectuará con llana dentada de 8 x 8 mm.

Las juntas entre piezas y entre paramentos no serán inferiores a los 3 mm, sellándose con pastinas especiales para porcellanato, luego de 24 / 48 hs. Las juntas empastinadas se deberán proteger de manchas hasta la entrega de la obra y si estas se produjeran, la Contratista deberá reejecutarlas.

Se desecharán todas las piezas y estructuras que no cumplan las prescripciones previstas, corriendo por cuenta y cargo de la Contratista todas las consecuencias derivadas de su incumplimiento, así como el costo que eventualmente pudiera significar cualquier rechazo de la Dirección de Obra, motivado por las causas antedichas, alcanzando esta disposición hasta la demolición y reconstrucción de solados si llegara el caso.

#### **11.K. Pisos de alfombras**

Las alfombras deben estar fabricadas con fibras textiles CLASE 1, ensayada de acuerdo con las Normas IRAM-INTI-CIT G 77914 (Coincide ASTM E 648) a fin de determinar el flujo radiante crítico. El material debe ser 100% ANTRON Legacy, con sistema de tejido Tufting.

La terminación de la alfombra en la unión con el cambio de solado, será una varilla de acero inoxidable o bronce terminación platil.

##### **11.K.1. Alfombra tipo pelo cortado**

Se utilizarán alfombras con las siguientes características: pelo cortado mate, altura de pelo 7mm, altura total 9mm, hilado de nylon lustre opaco, uso comercial intenso. 100% ANTRON Legacy, con sistema de tejido Tufting.

#### **11.K.2. Alfombra tipo bouclé**

Se utilizarán alfombras con las siguientes características: bouclé, altura de pelo 7mm, altura total 9mm, uso comercial intenso. 100% ANTRON Legacy, con sistema de tejido Tufting

#### **11.K.3. Alfombra en baldosa para piso técnico elevado**

Deberán ser baldosas aptas para ser colocadas sobre los módulos de piso técnico elevado. Deberán cumplir con las características indicadas en los párrafos anteriores.

#### **11.K.4. Tratamiento de alfombra existente**

En los casos de que haya una alfombra existente, ésta debe ser ignifugada con producto no alérgico, con posibilidad de verificación con luz ultravioleta. El cual se aplica mediante pulverización y actúa por impregnación y recubrimiento, el producto debe ser de base acuosa, no contaminante, y el tratamiento debe realizarse anualmente.

La empresa proveedora de la ignifugación debe generar y presentar los certificados expedidos por el INTI que avalen las características técnicas de los trabajos realizados. En el certificado deberá contar el periodo de envejecimiento de las condiciones ignifugas. Transcurrido dicho periodo, los materiales deberán ser ignifugados nuevamente de forma que vuelvan a alcanzar las mejoras de las condiciones ignifugas.

#### **11.L. Pisos vinílicos**

Todos los pisos de baldosas vinílicas deben ser autoextinguibles, cumplir con la Norma IRAM 13257 y UL 94 grado V0 (indica que el tiempo que permanece encendida luego de aplicarse llama es de 10 segundos). Clase A según la propagación superficial de llama.

Las juntas de las baldosas deben ser imperceptibles, para lo cual deben tener una tolerancia en las dimensiones de una décima de milímetro.

Para evitar la molestia obtenida por la carga electrostática deben elegirse para el revestimiento superficial, pisos vinílicos/PVC antiestáticos y/o conductivos con valores a la resistencia eléctrica comprendida entre  $10^7$  y  $10^{10}$  ohms.

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

- Presentar muestras de los distintos tipos de solados a utilizar, y obtener la correspondiente aprobación de la Inspección de Obra.
- Solicitar a la Inspección de Obra y por escrito, las instrucciones para la distribución de baldosas, dentro de los locales para proceder de acuerdo a ellas. Al hacer los cómputos de materiales para los solados, la empresa tendrá en cuenta que al terminar la obra, deberá entregar a la Inspección de Obra piezas de reserva de todos los pisos vinílicos en una cantidad mínima equivalente al 5% de la superficie colocada.

Los pisos presentarán superficies regulares dispuestas según las pendientes, alineaciones y niveles que la Inspección de Obra señalará en cada caso.

Los pisos, deberán ser colocados en base a las instrucciones particulares que en cada caso se recabarán a las respectivas casas colocadoras. Las mismas serán presentadas en forma escrita para su aprobación a la Inspección de Obra.

#### **11.L.1. Piso vinílico en baldosa**

El solado a colocar será de baldosas de vinilo semiflexible, compuestas por resinas de PVC, plastificantes, cargas minerales y pigmentos, libres de amianto en su formulación. Clase A según la propagación superficial de llama; Tipo Paviflex línea Dinamic Thru de Fadamac o similar, de 300 x 300 x 3,2 mm homogéneas, de alto tránsito, diseño pasante, color según detalle de especificación en el PETP. Con garantía de 5 años. Sobre la cual se realizará la capa de cera acrílica, realizada por el mismo proveedor de los pisos, periódicamente según indicación del fabricante.

El adhesivo a utilizar para el pegado de las baldosas será acrílico de base acuosa tipo A-060 de Fadamac o similar.

Se aplicará con espátula dentada con ranuras de aproximadamente 1,5 mm separadas 4 a 5 mm de modo de dejar la

cantidad necesaria de pegamento. Se dejará un tiempo de oreo y se colocarán las baldosas cuando el adhesivo esté aún fresco, y se presionará para lograr una perfecta adherencia. Luego se completará el asentamiento de las baldosas con la aplicación de rodillo de peso aproximado 70 kg., pasado en toda la superficie de baldosas instaladas.

Una vez realizada la colocación, y dejando un período de asentamiento de 48 hs. mínimo, se procederá a realizar la aplicación de un acabado de emulsión acrílica tipo Elettera de Sutter. Para ello se preparará la superficie con una limpieza semi húmeda realizada con máquina lavadora y aspiradora de líquidos, con un producto limpiador apropiado.

Una vez seco el piso, se procederá a aplicar mínimo 4 capas de acabado de emulsión acrílica para pisos vinílicos pasado con mopa, regulando la cantidad de producto mediante un estrujador. Se dejará secar entre capas alrededor de 45 minutos. Una vez secas se pasará máquina lustradora rápida con paño de lustrar para realzar el brillo.

En el caso en que las áreas a reponer del piso afecten a juntas de dilatación, se respetará dicha disposición constructiva. Asimismo se deberán respetar las bocas existentes de piso, con sus correspondientes tapas de bronce.

### 11.M. Piso técnico elevado

Los trabajos especificados en esta sección comprenden la provisión, instalación y montaje de todos los pisos técnicos flotantes 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 placas, unidas a pedestales de altura regulable, formando un conjunto totalmente antivibratorio y rígido, con una altura máxima indicada en la documentación pertinente. Cuando sea necesario el arriostamiento horizontal o por necesidades del proyecto aumente la carga se colocarán los elementos correspondientes según el fabricante o travesaños o perfiles C integrados a la sub-construcción.

El sistema deberá cumplimentar con la regulación en materia acústica dispuesta en el Código de Edificación del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires y/o de la normativa que corresponda aplicar según la ubicación geográfica. En caso de no contar con normativa alguna se tomara lo indicado en el Código de Edificación del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires.

El sistema, conjunto de placas y pedestales, no deberá superar los 43 kg/m<sup>2</sup>.

### Realización de los trabajos

El montaje será ejecutado por personal idóneo, entrenado y con experiencia en este tipo de trabajos. El proceso del montaje forma parte inexcusable de la calidad total del producto terminado. Se utilizarán niveladores láser con una precisión de 0.1 mm en 60,00 m y el desnivel máximo tolerable será de 1 mm cada 60,00 m. El montaje de los pedestales se hará fijándolos al piso con adhesivos especiales de tipo industrial, preferentemente proporcionados por el fabricante de los pisos.

### Requerimientos especiales

Previamente a la colocación de los pedestales del piso se barrerá perfectamente la superficie en donde se instalará éste, mediante un escobillón de cerda. Se requerirá la utilización de burlletes 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 de acuerdo a los requerimientos de la instalación eléctrica.

Se colocarán embutidas en caladuras a la medida, no sobresaliendo del piso terminado (nivel del alfombrado modular). La Contratista deberá ejecutar, a su cargo y costo, todas las caladuras necesarias para la colocación de cajas.

Los ambientes donde se colocará el piso técnico deben estar secos, protegidos del mal tiempo y con los cerramientos de fachada colocados. La temperatura del ambiente debe estar entre los 15° C y los 25° C, y la humedad entre los 40 y 70 %.

En edificios nuevos el hormigón tradicional debe tener un tiempo de fraguado de al menos 2 (dos) meses. El lugar de trabajo debe estar limpio, llano y debe estar perfectamente cerrado. La variación del nivel de las losas no deberá superar  $\pm 2$  cm del nivel requerido por el proyecto. Previo a la instalación del piso elevado es deseable que todo otro trabajo (por ejemplo cielorrasos suspendidos, bandejas de canales de datos, etc.) hayan sido completados. Cualquier tipo de trabajo sobre paredes, como trabajo de enduido o de pintura, deben ser terminados al menos un día antes de comenzar la instalación, para facilitar la limpieza. El replanteo de los pisos debe tener en cuenta los cortes de las placas perimetrales por razones estéticas y funcionales. Se deberá verificar con un equipo láser que los niveles de los umbrales sean los mismos que la cota del piso a instalar.

Es importante definir el punto de partida de la instalación. Puede ser hecho considerando dos cortes perpendiculares como punto de referencia de la estructura, es decir, sujetando dos hilos de nylon a las paredes y verificando su perpendicularidad. La instalación del piso técnico debe ser controlada con el equipo de láser durante la misma.

Las estructuras se fijan con el adhesivo adecuado y por consecuencia la circulación peatonal será prohibida en las primeras doce horas luego de colocado el piso. La limpieza de los pisos técnicos debe ser realizada con aspiradora o barrido. No debe baldearse directamente sobre el piso técnico.

### **Materiales del sistema**

Se proveerá y colocará un sistema de piso técnico elevado del tipo Indico (acero/cemento) o calidad y prestación equivalente, el cual deberá estar instalado cubriendo las superficies indicadas en los planos que correspondan.

Los paneles y pedestales del piso técnico elevado, deberán provenir del mismo fabricante. Todos los elementos de un mismo tipo deberán ser iguales entre sí.

#### *Características de las baldosas de piso técnico:*

El lado del cuadrado de los paneles deberá ser de 0.60 m. con una tolerancia de +- 2 mm, y preparadas en la cara superior para recibir alfombra, piso vinílico o piso de linóleo, de acuerdo a lo indicado en el PETP, planos y planillas correspondientes.

El panel deberá soportar una carga concentrada mínima de 200Kg con flecha de 2,5 mm y una carga distribuida mínima de 1500 Kg. Se deberá acompañar con la oferta los documentos de ensayo que certifique el cumplimiento de lo requerido.

La tolerancia para el lado del cuadrado de los paneles será de 0,3 mm como máximo.

El espesor del panel deberá ser de 34 mm ( $\pm 2$  mm de tolerancia).

Los paneles deberán estar confeccionados por dos hojas de acero laminado en frío, una superior plana y una inferior moldeada para darle resistencia, pintadas las dos caras de cada hoja con antioxidante en dos capas. El interior de las placas deberá estar relleno con una mezcla especial de cemento alivianado ignífugo.

Las dos hojas de acero laminado, deberán estar unidas entre sí por soldaduras eléctricas de punto.

El peso de la placa no deberá superar los 17 Kg., con una tolerancia del 1%.

Respuesta al fuego: Teniendo en cuenta los criterios de evaluación dados por la norma IRAM 11910-2, el material "piso acero/cemento" deberá ser clasificado como INCOMBUSTIBLE. La resistencia al fuego debe ser F30, y la conductividad eléctrica debe ser de  $10^7$  ohms.

#### *Características de los pedestales:*

El conjunto estará materializado en acero carbono y deberá recibir un tratamiento galvanizado a través de una cobertura de zinc electrolítica.

La base del pedestal, deberá ser de acero galvanizado de 2 mm de espesor como mínimo y deberá facilitar la fijación y evitar torceduras.

Deberá tener una superficie de apoyo no menor a  $81 \text{ cm}^2$  (9 cm. x 9 cm.), con 4 (cuatro) orificios para fijación al piso. Los pedestales deberán estar fijados al piso del edificio a través de tornillos o pegados con adhesivos epoxi de dos componentes de primera marca aptos para la unión entre la estructura del piso y el metal de los pedestales. En caso de utilizar esta última alternativa el adjudicatario deberá afrontar las tareas correspondientes al retiro y limpieza de los pisos los cuales no deberán poseer ningún tipo de revestimiento o adhesivo.

El capitel deberá ser de 2 mm de espesor como mínimo y deberá contar con 4 (cuatro) orificios para la fijación de las placas por medio de tornillos.

Entre los pedestales y las placas de piso existirá un sistema de encastre mecánico.

El pedestal deberá ser de altura ajustable. La altura final del piso será entre 130mm a 300mm para toda la superficie. La altura definitiva será definida por el Director de Obra antes del inicio o durante la misma.

La resistencia axial deberá ser de 2.000 Kg. como mínimo.



El sistema del piso deberá proveer las piezas especiales para construir las rampas, escalones y/o desniveles que resulten necesarios según el proyecto, por ejemplo: pedestales inclinados. El proveedor resolverá la terminación del ángulo de la rampa en el encuentro con el piso.

*Barras de arriostramiento:*

Se deberá colocar las barras de arriostramiento según el siguiente detalle:

Se deberá formar una grilla de arriostramiento con barras de perfil de sección rectangular los cuales se vincularán a todos los pedestales mediante tornillos.

El material de las barras será acero cincado electrolítica mente y pasivado con ácido crómico y como mínimo de 1 mm de espesor.

La colocación de las barras será obligatoria sin importar cuál sea la altura del piso técnico.

**Solado**

Se deberá colocar como terminación de piso el revestimiento pegado en fábrica (tales como melamínico o baldosa vinílica) o colocar alfombra modular en obra, según se indique en PETP, planos y planillas correspondientes, siguiendo los lineamientos y características generales establecidos en los puntos Pisos de alfombra o Pisos vinílicos de los párrafos anteriores.

**12. ZOCALOS Y SOLIAS**

La Contratista al realizar los cómputos del material para la ejecución de los zócalos contratados considerará que al terminar la obra deberá entregar al Comitente piezas de repuesto y elementos componentes en una cantidad equivalente al 1 % (uno por ciento) de la superficie colocada y nunca menos de 5 m<sup>2</sup>.

Se deja expresa constancia que la totalidad de materiales de los zócalos a ser provistos por la Contratista deberán ser de la misma partida de producción para evitar diferencias de color o tono.

Durante la colocación no se admitirán deformaciones en la linealidad, aplomado y nivelación del conjunto y de este con los paramentos, revestimientos y pisos en los distintos locales de la obra.

Los zócalos se dispondrán según las alineaciones, filos y niveles que la AFIP señalará para cada caso y local.

Los zócalos se colocarán perfectamente aplomados y su unión con el piso debe ser uniforme, no admitiéndose distintas luces entre el piso y el zócalo, ya sea por imperfecciones de uno u otro.

**12.A. Madera semi-dura: 12cm**

El zócalo será de madera semi-dura, presentará muestra a la AFIP previo inicio de la colocación; tendrán imprimación y dos manos de barniz natural tipo Cetol según recomendaciones del fabricante.

El espesor será de 12 mm y la altura 120 mm. Se adosarán a los tabiques de placas de roca de yeso fijado con perchas tomadas en forma directa sobre los montantes con tornillos del tipo auto perforantes cabeza frezada de 8 mm de diámetro.

Se colocarán en tramos continuos por cada lado excepto que la distancia sea mayor al tamaño comercial de la pieza, sacando esta eventualidad no se aceptarán uniones.

**12.B. Granítico, cerámico o porcellanato**

Se colocarán en concordancia con el piso. Las piezas serán de idéntico material y especificación del piso.

El filo del bisel de zócalo coincidirá con el plomo de la pared. Los encuentros en esquinas deberán cortarse en bisel a 45 grados.

Los arranques de colocación serán marcados en obra por la Dirección de Obra, las juntas de unión de piezas y zócalos

deberán coincidir en todos los casos.

Las características de calidad, mezcla y colocación serán los mismos que para el revestimiento de piso.

Para el caso de mosaicos graníticos, el pulido de los zócalos se realizará con pulidora manual, al igual que en todo espacio o rincón al que no lleguen los discos de las pulidoras de piso.

### 13. REVESTIMIENTOS

Las superficies revestidas serán perfectamente planas, sin ondulaciones, respetando juntas de espesor parejo y estarán bien alineadas.

No se admitirán piezas de ajuste menores a la mitad de una pieza. 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.

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 los rubros Revoques y/o Pisos.

En las aristas salientes se colocarán las piezas especiales, tipo esquineros verticales que irán amuradas con sus correspondientes grampas. Esta terminación o la que indiquen en los planos de detalle, deberán ser consultadas con la Dirección de Obra, previamente a su ejecución.

El arranque estará indicado en los planos de detalles pero en cada caso deberá requerirse indicación de la AFIP para su ejecución. En caso de no indicarse los arranques 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. La AFIP ordenará la reposición de todos los elementos que no estén perfectamente recortados o que presenten rajaduras o líneas defectuosas.

No se admitirán deformaciones en la ortogonalidad del conjunto y de este con los pisos, zócalos, cielorrasos y carpinterías en los distintos locales de la obra.

Los revestimientos se colocarán según indicaciones de planos y planillas a 90° en hiladas paralelas y con las juntas no mayores de 1 mm alineadas; se utilizará pegamento preparado Klaukol impermeable o similar, pintando previamente el reverso de cada baldosa con una lechada de cemento puro.

Después de 24 hs. las juntas se limpiarán a fondo y se tomarán con pastina común mezclada con Sika Top Modul o calidad similar.

La Contratista deberá entregar los paramentos empastinados al tono y en estado de perfecta limpieza, eliminando todo resto de pastina excedente.

La totalidad de las tareas y materiales necesarios para la correcta terminación de los distintos tipos de revestimientos tales como empastinado, limpieza, pulido, lustrado, encerado, etc. y toda forma de terminación superficial, se considerarán incluidas en los precios ofertados para cada ítem.

La Contratista al realizar los cómputos del material para la ejecución de los distintos zócalos contratados considerará que al terminar la obra deberá entregar al Comitente piezas de repuesto y elementos componentes en una cantidad equivalente al 1 % de la superficie colocada de cada uno de ellos y nunca menos de 5 ml. por cada tipo de zócalo.

Se deja expresa constancia que la totalidad de materiales de revestimientos a ser provistos por la Contratista deberán ser de la misma partida de producción para evitar diferencias de color o tono.

Los revestimientos se dispondrán según las alineaciones, filos y niveles que la AFIP señalará para cada caso y local, se colocarán perfectamente aplomados y su unión con el piso debe ser uniforme, no admitiéndose distintas luces entre el revestimiento y el zócalo o el piso (cuando sea sin zócalo), ya sea por imperfecciones de uno u otro.

Las condiciones de colocación detalladas en el presente ítem se deberán considerar complementarias de las recomendaciones que especifiquen en los ítems correspondientes a cada tipo de zócalos.

### 13.A. Azulejos

Los azulejos serán de primera calidad y del tipo y dimensiones que se indiquen en el PETP. Tendrán un esmalte y tinte uniforme y perfecto no debiendo, además, presentar alabeos, manchas, grietas o cualquier otro defecto. Sólo podrán usarse en baños y locales de servicio.

La terminación de aristas se ejecutará con guardacantos especiales de PVC, acero inoxidable o aluminio.

La terminación de la última hilada siempre se realizará con pieza entera y será rematada con friso continuo terminado a la cal fina fratasada al fieltro, perfectamente alineada en ángulo vivo.

Se aplicarán con adhesivos especiales marca KLAUKOL FLEX o similar sobre un sustrato de azotado de cemento impermeable y revoque grueso "peinado" que la AFIP aprobará previamente al inicio de las tareas de colocación.

En caso de requerirse juntas constructivas o de dilatación, se sellarán con selladores a base de poliuretanos, del color que sea requerido por la Dirección de Obra.

### 13.B. Cerámicos

Las piezas serán duras, bien cocidas, no presentando defectos de cocción o rajaduras.

La AFIP controlará la calidad y la uniformidad de las partidas entregadas y podrá rechazar aquellas que considere defectuosas.

Deberá destinarse en obra un sector especial para el acopio de las cajas. Se exigirá que el entibado se realice sobre "pallets", de forma que mantener una separación con el piso. Toda caja abierta o en malas condiciones será rechazada por completo. El número de partida deberá ser legible.

El tipo y modelo será el indicado en el PETP y la documentación gráfica del proyecto que acompaña este pliego licitatorio.

Serán perfectamente planos, lisos, suaves al tacto en su cara exterior; tendrán aristas rectilíneas, sin mellas ni rebabas. No deberán presentar alabeos, grietas, manchas, cavidades o defectos de cualquier tipo, conformando con la Norma IRAM 1750. Si las piezas no pudiesen colocarse con las juntas cerradas serán rechazadas.

El procedimiento a seguir para su colocación será el siguiente:

Se empleará adhesivo en polvo cementicio especial para la colocación de cerámicos con aditivos especiales y alto contenido de resinas sintéticas, marcas Klaukol Flex, Keraflex (Mapei), Weber o similar.

La mezcla se preparará en baldes de albañil, utilizando 7,5 a 8 litros de agua por bolsa de 30 kg (2,4 a 2,6 litros por c/10 kg de adhesivo). El tiempo máximo de mezcla abierta será de 15 minutos.

Deberá limpiarse la superficie de colocación.

Las piezas cerámicas serán humectadas y cepilladas ligeramente, retirando residuos producto de su fabricación o estibado.

Se aplicará sobre la pared el adhesivo ya preparado con una llana de 8 mm.

Las piezas, una vez colocadas, serán presionadas en forma enérgica y golpeadas con maza de goma.

Se limpiará el excedente de mezcla y se dejará secar.

Pasadas 24 hs., se empastinará con pastina Klaukol o similar aplicada con secador de goma, retirando el excedente con trapos adecuados.

Las juntas de trabajo se ejecutarán en las posiciones que indique la AFIP y se sellarán con sellador poliuretánico siguiendo las recomendaciones del fabricante.

Las aristas y guardacantos se terminarán con piezas especiales de acero inoxidable en todo canto vivo vertical u horizontal.

### 13.C. Porcellanato

Una vez realizado el revoque sobre los muros se comprobará que el soporte sea consistente y este limpio y seco, luego de haber efectuado todas las retracciones del mortero y haya estabilizado las posibles fisuras.

Las placas serán aplicadas a los paramentos a partir del zócalo, perfectamente aplomados, mediante pegamento especial como Klaukol Impermeable o similar.

Las juntas de los revestimientos serán rectas y tomadas. En las uniones a 90° salientes se deberá rebajar las aristas de las cerámicas a 45° (ingletear) de manera que la unión entre cerámicas no deje a la vista los cantos de los mismos.

### 13.D. Mosaicos venecianos

Serán de primera calidad, del tipo vidrio color en planchas de 316 mm de lado.

Se aplicará e todos los caso sobre un sustrato tipo MAR 2 (artículo 12.4, Planilla de Mezcla), que deberán estar perfectamente a plomo. En caso de que el sustrato se aplique sobre hormigones, se emplearán puentes de adherencia a base de copolímero acrílico.

Las aristas deberán redondearse en todos los casos con un radio no inferior de 50 mm.

Se utilizarán adhesivos blancos Klaukol, Mapei, Weber o similar, teniendo en cuenta las recomendaciones de los fabricantes.

Se esparcirá mezcla suficiente para un área no mayor a la comprendida por 9 (nueve) planchas, con lana dentada de 4mm. Iniciado el proceso de fragüe, se humedecerá el papel para proceder a retirarlo.

El tomado de juntas se realizará con cemento blanco, antes del fragüe se lavará con agua limpia y de ser necesario se empleará una solución de 2 partes de ácido muriático y 10 partes de agua.

## 14. CARPINTERIAS DE MADERA

La madera a emplear será sana, seca, libre de pudrición, nudos flojos, albura, taladrado, grietas, rajaduras o veta nerviosa y cumplirá con las normas IRAM correspondientes a madera.

Las secciones serán trabajadas a máquina y posteriormente lijadas, no deberán quedar huellas de máquina o marcas de lijado. Las jambas y cabezales de marcos, los largueros y travesaños de las hojas serán de una sola pieza. Las uniones de las hojas deben ser acuñadas y encoladas. Los marcos de puertas y ventanas llevarán un mínimo de 3 (tres) y 2 (dos) grapas de anclaje a los muros, respectivamente por pie derecho.

Los marcos metálicos de las puertas cumplirán Norma IRAM N° 11541. Los elementos de carpintería de madera se adecuarán a lo especificado en las Normas IRAM 11.508 - 11.541 - 11.506 - 11.544.

### 14.A. Requisitos especiales

*Planicidad:* En todos los elementos se verificará que la planicidad sea tal que, con respecto a una regla, cualquier punto de una cara no se encuentre a más de 0.7 mm por metro del borde de la regla.

*Nudos:* La madera de los elementos, con la excepción indicada más adelante, podrá presentar nudos firmes siempre que sus diámetros sean como máximo de 3 mm. Se admitirá un nudo firme por jamba, cabezal, larguero o travesaño cuando su diámetro esté comprendido entre 3 mm y 10 mm.

*Dimensiones:* Los elementos se fabricarán con las medidas que se indiquen, admitiéndose una discrepancia de  $\pm 1$  mm en cualquier lado que se mida.

*Escuadras:* Para las escuadras de los elementos no se admitirán en ninguna dirección valores superiores a  $\pm 0.5$  mm para la escuadra de 50 cm. de cateto.

### 14.B. Muestras y ensayos

Cumplirán las Normas IRAM 11.592 - 11.593 - 11.523 y 11.573 (resistencia al alabeo, estanqueidad, cargas de viento, solicitaciones por rotación, infiltración y arrancamiento respectivamente).

La AFIP 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.

#### **14.C. Entrega y almacenamiento**

La 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.

Con anterioridad a la ejecución de los trabajos en madera la Contratista deberá replantear en obra las dimensiones de todas las carpinterías.

Los elementos se apilarán verticalmente sobre piso firme, no suelo natural y al abrigo de la intemperie.

Se evitarán deformaciones, marcas o roturas como consecuencia del apilado, como así también contacto con otros metales, que puedan atacarlos, mancharlos o deteriorarlos

Todo deterioro que se observe al realizar su recepción deberá ser reparado por cuenta y cargo de la Contratista.

#### **14.D. Recepción y Control de Calidad**

Los marcos de los elementos llevarán listones clavados, o escuadras metálicas soldadas, fácilmente desmontables en obra, para mantener la escuadra y el paralelismo de las jambas.

Todas las placas mostrarán que han sido tratados con por lo menos una mano de aceite de linaza cocido o barniceta de fondo.

Las puertas llevarán 3 (tres) fichas, pomelas o bisagras por hoja, atornilladas con 5 (cinco) tornillos a la hoja y 5 (cinco) tornillos al marco.

No se admitirá el uso de clavos en la construcción de las puertas y ventanas salvo lo indicado en uniones de marcos.

Las puertas y ventanas serán verificadas en su totalidad rechazándose aquellas que no cumplan con los requisitos aquí establecidos. Si durante el transcurso de esta inspección se verifica que un 10% de las unidades examinadas no cumplen con los requisitos fijados, se suspenderá la inspección y se rechazará la remesa.

Las placas deberán cumplir con lo que se establezca para el relleno y chapas y no se notarán deformaciones lineales o alabeos.

#### **14.E. Condiciones de diseño**

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

Resistencia al fuego F30.

Resistencia Acústica Atenuación según Sección 13080

Normas IRAM 11.505 11.506 11.507 11.508 11.523 11.541 11.573 11.592 y 11.593

#### **14.F. Materiales**

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.

#### 14.G. Herrajes

La Contratista deberá proveer en cantidad, calidad y tipo todos los herrajes necesarios. 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.

La 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 carpintería.

#### 14.H. Puertas placa

Las placas de carpintero  $e=50$  mm, estarán formadas por bastidores de 3-1/2" y 1-1/2" y en su estructura interior por listones de cedro paralelos cada 5 cm denominada placa maciza y refuerzos en las aristas y en el sector donde debe embutirse las cerraduras. Deberán ser colocados de 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 aglomerado de 5 mm de espesor y la chapa de madera debidamente prensados.

Las llaves y pomelas serán de bronce platil; las cerraduras de seguridad marca Trabex, Segurex o similar calidad, con tres juegos de llaves.

Se deberá prever la destrucción de una de ellas a los efectos de comprobar su relleno.

#### 14.I. 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 la Contratista antes de la ejecución de las carpinterías.

Las operaciones serán dirigidas por un montador de competencia bien comprobada por la AFIP en esta clase de trabajos. Será obligación también de la Contratista pedir cada vez que corresponde, la verificación por la AFIP de la colocación exacta de las carpinterías y de la terminación del montaje.

Correrá por cuenta de la 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.

#### 14.J. Requerimientos especiales

La Contratista deberá arreglar o cambiar a sus expensas, toda la obra de carpintería que durante el plazo de garantía se hubiera alabeado, hinchado o resecaado.

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.

### 15. CARPINTERÍA METÁLICA Y HERRERÍA

El hierro que se emplee para la construcción de la carpintería metálica será siempre el acero dulce de primera calidad, sin uso anterior y con una resistencia de rotura a la tracción de 3.700 kg/cm<sup>2</sup>. Responderá a las condiciones y características establecidas en las Normas IRAM 503 y 523. No ofrecerá grietas o escamaduras que denoten una deficiente laminación, oxidación o deterioro alguno. Se deberá cumplir con lo especificado en las Normas IRAM 11.541 - 11.542 - 11.530 y 11.591.

Las uniones se ejecutarán a inglete y soldadas a la autógena, aluminio o plástico, según se especifique en cada caso y asegurados con tornillos de hierro o bronce.

#### 15.A. Requisitos especiales

Cumplirán lo establecido en las Normas IRAM 11.524 - 11.530. Salvo indicación en contrario para la construcción de marcos y otras estructuras se emplearán chapas de hierro N° 18 (espesor 1,25 mm con la tolerancia de SOMISA) que resisten dobladuras de 180° sin que se acusen rajaduras de ninguna naturaleza.

#### 15.B. Ensayos

Cumplirán las Normas IRAM 11592 - 11.590 - 11.591 - 11.593 - 11.523 - y 11.573 (resistencia al alabeo, estanqueidad, cargas de viento, solicitaciones por rotación, infiltración y arrancamiento respectivamente).

#### 15.C. Recepción y control de calidad

Las dobladuras de marcos y otras estructuras serán perfectas y mantendrán medida uniforme en todos los frentes conservando un mismo plano en forma tal que no haya resaltos en los ingletes ni falsas escuadras en las columnas. Todos los marcos llegarán a la obra con un travesaño atornillado o soldado en parte inferior para mantener las jambas paralelas y evitar el movimiento durante el amurado. Los marcos llevarán grapas de planchuela reforzada soldadas fijadas a tornillo para amurar el marco; la distancia entre grapas no deberá sobrepasar 1 m.

En marcos de puertas de tres grapas, todos los elementos llegarán a la obra con una capa de pintura antióxido, antes de pintar deberá verificarse que no existan partes aceitadas, pulverulentas, escamosas o desprendibles, en tal caso se procederá a una limpieza o rasqueteado cuidadoso.

Todos los elementos deberán cumplir con las especificaciones establecidas en las Normas IRAM correspondientes.

### 16. CARPINTERÍAS DE ALUMINIO

El material a emplear será aleación de aluminio con otros metales en los porcentajes límites que determina la Norma IRAM 681. Para los perfiles extrudados se empleará la aleación tipo ALMGSI según designación IRAM 688, con una composición química de acuerdo a lo estipulado en la norma. En los casos de usarse perfiles estructurales se empleará la aleación según designación IRAM 688.

Las uniones serán de tipo mecánico, ingleteadas y ensambladas, con perfiles y cantoneras de aluminio fijadas, mediante tornillos de acero cadmiado o aluminio.

Las juntas se obturarán mediante selladores convenientemente garantizados, a los efectos de impedir el pasaje de los agentes atmosféricos. También podrán ser soldadas para pequeñas longitudes por medio de soldaduras oxiacetilénicas, teniendo en este caso sumo cuidado con los fundentes empleados o bien por arco eléctrico en atmósfera neutra (soldadura bajo ARGON).

Se prestará especial atención a la colocación según los planos de obra con una perfecta nivelación y aplomado. Todas las aberturas nuevas serán de aluminio anodizado color natural por lo tanto al tratarse de partes con acabado final importa mencionar la responsabilidad en los movimientos internos de la obra, almacenaje y protección por tratarse de materiales frágiles y de terminaciones definitivas.

Características: Coeficiente de dilatación 2,3 mm/m de longitud inicial cuando la temperatura pasa de 0°C a 110°C.; Dureza Brinell 90 a 100; Resistencia a la tracción 13 kg/mm<sup>2</sup> (rotura mínima); Alargamiento a la rotura 7 a 14%.

#### 16.A. Espesores mínimos de paredes

a) Estructurales a determinarse en cada caso.

b) Tubulares: 1,5 mm.

c) Perfiles: 1,5 mm.

d) Contravidrios: 1 mm.,

Se cumplirán en lo que concierne las Normas IRAM 680 - 687 - 642 - 686 - 689 y 699.

#### **16.B. Almacenaje**

La carpintería se protegerá adecuadamente tanto durante el transporte, como luego de puesta en obra, debiendo preservarla especialmente de salpicaduras de cal, cemento, etc.

Se evitarán golpes que marquen o rayen los elementos, asimismo doblado de los elementos.

#### **16.C. Control de calidad**

Se rechazarán los elementos que no cumplan con las dimensiones fijadas o con las especificaciones establecidas en las Normas IRAM correspondientes.

Son propias de este ítem, las operaciones de limpieza y ajuste de las carpinterías de aluminio para dejar las mismas en perfectas condiciones de funcionalidad y acabado, así como la reposición de vidrios rotos.

Se deberán limpiar cuidadosamente los elementos; se utilizará alcohol isopropílico para los vidrios y tolueno o xileno para el aluminio.

El operario deberá contar con la posibilidad de utilizar aire comprimido y/o agua a presión.

Se deberán respetar las especificaciones de curado del sellador emitidas por el fabricante de mismo.

#### **16.D. Procedimiento general de aplicación del sellador**

Es esencial que el sellador llene toda la junta o cavidad y que contacte firmemente todas las superficies que deban recibirlo.

Previamente a la colocación del sellador deberá ubicarse el respaldo de sellos de modo de obtener una junta de forma y tamaño adecuado.

Se debe utilizar cinta de enmascarar para evitar que el excedente de sellador tome contacto con áreas adyacentes.

A continuación, debe aplicarse el sellador con pistola o bomba para calafateo. Emplear una presión positiva suficiente para llenar todo el ancho de la junta, esto se logra empujando el sellador por delante del pico de aplicación.

Posteriormente debe prolijarse la aplicación con una presión suave antes que comience a formar piel (normalmente 10 a 20 minutos). Este procedimiento debe empujar el sellador hasta el respaldo y las superficies de las juntas.

Nota: no utilizar líquidos como agua, jabón o alcohol isopropílico para el prolijado ya que éstos pueden interferir con el curado y la adherencia del sellador.

Finalmente, se retira la cinta de enmascarado antes que el sellador haya formado piel.

El espesor del sellado debe ser igual a la mitad del ancho, pero nunca menor a 4 mm ni mayor a 13 mm. El ancho mínimo a sellar es de 4 mm y el máximo de 30 mm.

El sellador no podrá estar adherido a más de 2 (dos) superficies.

### **17. SISTEMA DE FACHADA CONTINUA EN ALUMINIO CON DVH**

Las características que a continuación se describen se aplicaran a sistemas nuevos. En caso de contar con un sistema existente se deberá contemplar lo que se indique para cada elemento en el PETP.



Todos los perfiles y componentes serán del Sistema muro cortina tipo piel de vidrio o Frente integral de Aluar, según corresponda, de primera calidad con sus caras vistas acabadas en anodizado natural.

Tendrá travesaños visibles o no, según el tipo que se indique fijados con escuadras, presillas y empalmes que forman una trama donde se cuelgan las dos variantes de paneles a saber: paños fijos, transparentes y opacos para cubrir estructura y antepechos. Hojas móviles desplazables, bisagras a fricción y aldaba de cierre.

Toda la perfiliería de aluminio estará compuesta por aleación según Normas IRAM 680 y temple T6. Las propiedades mecánicas de los perfiles extruidos que cumplirán con las exigencias de la norma IRAM 687 para la aleación indicada 6063 en su estado de entrega (temple) T6, con resistencia a la tracción mínima: 205 Mpa, con límite elástico mínimo de 170 Mpa.

Las juntas y sellados sin excepción se preverán en todos los cerramientos. Toda junta debe hacerse de modo tal que los elementos que la componen se mantengan en su posición inicial y conserven su alineamiento. El espacio para el libre de movimiento debe ser ocupado por una junta elástica que debe poder absorber los movimientos provocados por la acción del viento (presión y/o succión) y los esfuerzos de la estructura ya sean propios, por diferencia térmica o por vibración. Ninguna junta a sellar será inferior a 3 mm si en la misma hay juego o dilatación. La obturación de juntas se efectuará con sellador hidrófugo de excelente adherencia, resistente a la intemperie, con una vida útil no inferior a los 20 años, de los producidos por Dow Corning o General Electric o calidad similar.

Todos los encuentros entre perfiles cortados tanto a 45° como a 90° deben sellarse con sellador hidrófugo de excelente adherencia, apto para uniones mecánicas, resistente a la intemperie y con una vida útil no inferior a los 20 años. Se emplearán burletes de E.P.D.M. de alta flexibilidad de color negro, de forma y dimensiones según el uso estipulado en los manuales de la carpintería entregados por los fabricantes. La calidad de los mismos deberá responder a lo especificado en las normas IRAM. Las felpas de hermeticidad a utilizar serán de base tejida de polipropileno rígido con felpa de filamentos de polipropileno siliconados.

Herrajes, accesorios y accionamientos serán exclusivamente los especificados en el manual de carpintería del fabricante. Se preverán cantidad, calidad y tipos necesarios. El costo de todos estos elementos deberá ser incluido por la Contratista en el costo final de cada abertura y no se tomarán como adicionales.

Se deberá cuidar el contacto de los perfiles de aluminio con metales que produzcan un par galvánico como el hierro sin un tratamiento previo. Este tratamiento consistirá en dos manos de pintura al cromato de cinc, previo fosfatizado.

La terminación superficial de perfiles y accesorios serán en anodizado color natural con una capa anódica mínima de 20 micrones certificada por el fabricante de la perfiliería y el herrero que la Contratista haya elegido para que realice la obra. Los controles posibles de realizar serán la verificación del espesor pretendido de la capa anódica por medio del aparato Dermitrón, el tono del color que esté acorde a patrones convenidos entre la AFIP y la Contratista de cerramientos.

Los controles en cuanto al espesor de la capa anódica y correcto sellado de los perfiles anodizados se realizarán teniendo en cuenta lo especificado en las normas UNI. La Contratista deberá poner a disposición de la AFIP los elementos para llevar a cabo los controles. La empresa proveedora de la carpintería aceptará la devolución de las aberturas o elementos, si en el momento de la medición de la capa anódica y control de sellado se establece que no responden a lo especificado en el presente pliego de condiciones, haciéndose cargo de los daños y perjuicios por ellos ocasionados.

La AFIP cuando lo estime conveniente hará inspecciones en el taller de la empresa subcontratista de la carpintería, sin previo aviso, para constatar la calidad de la mano de obra empleada y si los trabajos se ejecutan de acuerdo a lo contratado. En caso de dudar sobre la calidad de ejecución, hará realizar las pruebas o ensayos que considere necesarios. Antes de enviar los elementos a la obra, podrá solicitar la inspección de éstos en el taller. El costo de la realización de estas pruebas o ensayos estará a cargo de la Contratista.

Cualquier deficiencia o ejecución incorrecta detectada en la obra de un elemento terminado será devuelto al taller para su rectificación aunque éste haya sido inspeccionado y aceptado en el taller. Asimismo se controlará la puesta en obra de los elementos, su funcionamiento, sellados y amure. Si esto funcionara correctamente se procederá a firmar el final de obra de las aberturas. En forma obligatoria se deberán realizar pruebas de ensayo y adherencia de siliconas y selladores, por tratarse de elementos estructurales y que constituyen el cerramiento total del edificio. Estas muestras se realizarán en taller y tendrán el tiempo de fraguado estipulado por el sellador a utilizar. Luego de este período se harán las pruebas correspondientes.

Para los cálculos deberán basarse en los reglamentos CIRSOC de vientos y establecer de acuerdo a la ubicación, forma y rugosidad del edificio, la presión de viento a la que estará sometida cada una de las fachadas. Con estos datos habrá que calcular las inercias que deberá soportar cada columna del sistema. Una vez obtenido este dato, tanto el profesional como el carpintero podrán hallar los valores de inercia que ofrecen las columnas de cada sistema según los manuales de los

fabricantes. En caso de que excedan esos valores se deberán reforzar las mismas o deberá colocarse una estructura suplementaria, cuyo cálculo deberá ser proporcionado por un profesional. En todos los casos, las carpinterías deberán tener una protección aplicada por la empresa de carpintería para evitar posibles deterioros durante su traslado y permanencia en obra.

La Contratista tendrá a su cargo efectuar los ajustes finales de cada abertura al finalizar la obra.

Para el montaje y armado de los paneles de vidrio estructural se utilizarán perfiles separadores de aluminio micro perforado. En su interior tendrán un tamiz molecular absorbente de humedad, adherido con los selladores primarios y secundarios. Esto deberá generar una cámara hermética (DVH) de 12 mm a lo que se sumarán los dos vidrios según requerimientos de resistencia, seguridad y propiedad de transmisión.

Los termopaneles consistirán en unidades prearmadas y termoselladas encerrando una cámara hermética cumpliendo las normas ASTM E 774 y ASTM E 773.

Los espesores indicados son primarios, los definitivos deberán ajustarse a un cálculo de acuerdo a su tamaño y las cargas de viento en cada punto del edificio, así como a las cargas térmicas, sísmicas, etcétera.

Todos los vidrios, ya sea termo panel, monolíticos, laminados, templados, termo endurecidos, transparentes, de color, etcétera, tendrán sus bordes pulidos de forma brillante.

Los cristales tratados térmicamente serán instalados con las marcas de los rodillos en sentido horizontal.

El tipo y color de los vidrios será aprobado por la Dirección de Obra, para lo cual la Contratista deberá proveer las muestras correspondientes con la debida anticipación.

### **Paños fijos de visión**

Doble vidriado hermético compuesto por:

- Vidrio exterior: Cristal Float gris templado de espesor según requerimientos de resistencia, seguridad y propiedad de transmisión, siendo como mínimo de 6 mm.
- Vidrio interior: Cristal Float incoloro de espesor según requerimientos de resistencia, seguridad y propiedad de transmisión, siendo como mínimo laminado 3+3 mm, con lámina de PVB de 0,38 mm.
- Termo panel con cámara estructural de 12 mm. Espesor total nominal mínimo de 24 mm.
- Sellador primario: Polisobutileno.
- Sellador secundario: Silicona estructural.
- Material espaciador: Aluminio.
- Disecante de baja absorción de nitrógeno.
- Transmitancia térmica "K": menor a 2,80 W/m<sup>2</sup>K.
- Coeficiente de sombra: mayor o igual a 0,45.
- Factor solar: menor o igual a 0,40.

### **Spandrels**

Doble vidriado hermético compuesto por:

- Vidrio exterior: Cristal Float gris templado de espesor según requerimientos de resistencia, seguridad y propiedad de transmisión, siendo como mínimo de 6 mm.
- Vidrio interior: Cristal Float incoloro de espesor según requerimientos de resistencia, seguridad y propiedad de transmisión, siendo como mínimo termo endurecido de 6 mm.
- Termo panel con cámara estructural de 12 mm. Espesor total nominal mínimo de 24 mm.

- Sellador primario: Polisobutileno.
- Sellador secundario: Silicona estructural.
- Material espaciador: Aluminio.
- Disecante de baja absorción de nitrógeno.
- Transmitancia térmica "K": menor a 2,80 W/m<sup>2</sup>K.
- Coeficiente de sombra: mayor o igual a 0,45.
- Factor solar: menor o igual a 0,40.

#### **Puertas de acceso**

Doble vidriado hermético compuesto por:

- Vidrio exterior: Cristal Float laminado de espesor según requerimientos de resistencia, seguridad y propiedad de transmisión, siendo como mínimo 6+4 mm. Este estará compuesto por Float gris termo endurecido laminado de espesor según requerimientos de resistencia, seguridad y propiedad de transmisión, siendo como mínimo 6 mm y Float incoloro termo endurecido de espesor según requerimientos de resistencia, seguridad y propiedad de transmisión, siendo como mínimo 4 mm, con lámina de PVB de 0,76 mm.
- Vidrio interior: Cristal Float laminado incoloro de espesor según requerimientos de resistencia, seguridad y propiedad de transmisión, siendo como mínimo 3+3 mm, con lámina de PVB de 0,38 mm.
- Termo panel con cámara estructural de 12 mm. Espesor total nominal mínimo de 28 mm.
- Sellador primario: Polisobutileno.
- Sellador secundario: Silicona estructural.
- Material espaciador: Aluminio.
- Disecante de baja absorción de nitrógeno.
- Transmitancia térmica "K": menor a 2,80 W/m<sup>2</sup>K.
- Coeficiente de sombra: mayor o igual a 0,45.
- Factor solar: menor o igual a 0,40.

### **18. TABIQUES DIVISORIOS DE OFICINA**

El sistema a proveer será de superficie continua y estructura oculta. Las puertas se resolverán en el mismo espesor que los tabiques opacos y/o vidriados.

El sistema a proveer de tabiques divisorios y/o puertas especificados responden a sistemas de tabiquería vigentes en plaza, modelos Bois 70 de Pívor, Plano de Dimaat o similares.

A tal fin la Contratista presentará para la aprobación de la Dirección de Obra, una muestra prototipo de las puertas y/o tabique a ejecutar donde se observen uniones y vínculos de los distintos componentes, antes de dar comienzo a los trabajos de fabricación.

El sistema de tabiques se instalará una vez que la obra se encuentre totalmente terminada, habiendo previsto en la estructura del cielorraso el refuerzo necesario para su anclaje.

#### **18.A. Puertas**

Se proveerán y colocarán puertas según lo indicado en el PETP. Las partes componentes que correspondan aplicar,

según lo indicado en PETP, deberán cumplir con las siguientes especificaciones técnicas:

*Hoja ciega:* Placa de 45 mm de espesor. Consiste en un bastidor de madera maciza, relleno en su interior con estructura tipo "nido de abeja" (en papel o en Chapadur) con guarda cantos. Las hojas, los cabezales, paños de ajuste y laterales tienen igual composición y las características, color y terminación serán según lo indicado en el PETP.

*Ajuste ciego:* Placa de 45 mm de espesor. Consiste en un bastidor de madera maciza, relleno en su interior con estructura tipo "nido de abeja" (en papel o en Chapadur). En el lado inferior que se une con la hoja de la puerta, debe llevar un guarda cantos de idénticas características, al de la hoja generando un doble contacto con la parte superior de la hoja. Para el caso de puerta ciega sin ajuste este detalle no deberá ser considerado.

*Terminación:* de características, color y terminación según lo indicado en el PETP.

*Marco:* Perfiles de aluminio extruido de sección rectangular. Terminación: anodizado natural, buña de aluminio vertical vista en el encuentro entre vidrio y paneles; de 6mm de frente.

*Burletes:* de felpa ó goma.

*Herrajes:* Las cerraduras son Schlage serie D modelo Sparta o similar mecanismo y calidad, con las siguientes características:

- Caja de cerradura cilíndrica. Mecanismos de acero laminado en frío con tratamiento anticorrosivo.
- Manijas exteriores desmontables con llave de control para facilitar la sustitución del cilindro.
- Cilindro de 6 pines de latón macizo.
- Tornillos de montaje ocultos.
- Cumpla con norma ANSI Grado 1 para 800.000 ciclos.

El acabado será mate o semi mate.

Se proveerán 3 (tres) juegos de llaves y llaveros de identificación por cada una de las puertas.

### **18.B. Tabiques**

Se proveerán y colocarán tabiques según lo indicado en el PETP. Las partes componentes que correspondan aplicar, según lo indicado en PETP, deberán cumplir con las siguientes especificaciones técnicas:

*Perfiles:* de aluminio extruido de sección rectangular. Terminación: anodizado natural.

*Verticales:* buña de aluminio vertical vista en el encuentro entre vidrio y entre paneles de 6mm de frente. En paños vidriados se montarán sobre una estructura adicional de aluminio que constituye el bastidor de los vidrios y se adiciona al perfil separador entre paños que permita el paso de cables de electricidad y la colocación de teclas, de ser necesario.

*Horizontales:* Superior: perfiles de aluminio extruido de sección rectangular y perfil estructural adicional de aluminio que constituye el bastidor de los vidrios y las placas.

Inferior: zócalo pasa cable. Conjunto de guía y 2 tapas desmontables frontalmente. Se fijan a piso con tornillos tipo Parker. Las tapas se ajustan y desmontan mediante burlete de presión.

Para pasaje de cables se utilizará un zócalo pasa cables (inferior) de 3 vías de ambos lados de 100 mm. de altura con tapas desmontables frontalmente como en el caso anteriormente descrito.

*Paños ciegos:* compuestos por placas macizas de aglomerado de madera de 44 mm. de espesor; conformado por 2 placas de 22 mm. de espesor c/u de 23,5 kg por m<sup>2</sup> de densidad y de altura y terminación según lo indicado en el PETP.

Para el caso de indicarse en el PETP terminación de enchapado en láminas de maderas naturales de cedro, estas deberán ser de anchos de corte no menor a 30 cm, con lustre poliuretánico, poro semi tapado, terminación semi mate, natural.

*Paños vidriados:* en doble cristal tipo Float incoloro de 3 + 3 mm. de espesor con lámina de Polivinil Butiral, terminado con bordes pulidos y montados sobre bastidor de aluminio con desmonte frontal. Los cristales llevarán en su cara interior

terminación impresa, vinílica o serigrafiada que enmascare el sistema de sujeción del mismo con la estructura de soporte. Altura y terminación según lo indicado en el PETP.

Salvo indicación en contrario, en su interior llevara una cortina para oscurecimiento, esta deberá ser de bandas metálicas horizontales de 16 mm con mando exterior manual. Color a definir por la Dirección de Obra.

## 19. VIDRIOS Y CRISTALES

### 19.A. Generalidades

A los efectos de la cotización la Contratista entenderá que los diferentes tipos de vidrios, cristales y espejos se deberán corresponder con las unidades de carpintería en la que irán instalados. Por lo expuesto los ítems correspondientes a Carpinterías y Vidrios de las presentes Especificaciones Técnicas deberán entenderse como complementarios.

Los trabajos deberán incluir todos los elementos necesarios para la colocación de la totalidad de los vidrios, cristales o espejos especificados; incluyendo todas las fijaciones, burletes, selladores, etc., necesarios para la completa terminación de las tareas aunque no estén enunciados expresamente.

Los vidrios deberán ser elaborados por industria "Saint Gobain", "Glaverbel", "PPG", "Guardian", "Lof", "Pilkington", "Viracon" o VASA. La Dirección de Obra se reserva el derecho de rechazar cualquier otro fabricante.

La 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 y su posterior colocación, asumiendo todas las responsabilidades de las correcciones y/o trabajos que se debieran realizar para subsanar los inconvenientes que se presenten.

La Contratista queda obligado a arbitrar los medios necesarios para la protección adecuada de los vidrios, cristales y espejos, durante el transcurso y hasta la finalización de la obra.

### Referencias

TLV Transmisión de luz visible

CS Coeficiente de Sombra

FS Factor Solar

K Coeficiente de transmitancia térmica

### Descripción de los trabajos

Comprenden la provisión de todos los tipos de vidrios detallados, verificación del cálculo de espesores y composición más las instrucciones al fabricante/instalador de las carpinterías acerca de las precauciones de almacenamiento, manipuleo, colocación y protección de los vidrios en obra.

### Trabajos incluidos

A continuación se detallan los ítems incluidos en esta sección.

Verificación del cálculo de espesores adoptados para los vidrios.

Todos los materiales, mano de obra y equipos necesarios para la manufactura de los componentes de vidriado, incluyendo su manipuleo y transporte para ser entregados en la obra y/o en los talleres de el fabricante, incluyendo todo el acondicionamiento y elementos necesarios para proteger los vidrios objeto de esta licitación.

Control de medidas y planitud de los vidrios.

### Trabajos relacionados

Carpintería de madera, metálica y de aluminio.

Aislamiento térmico y acústico.

### Tecnología y documentos técnicos

Documentos técnicos.

Solo se aceptarán procedimientos y tecnologías confiables y probadas para fabricar y manufacturar los componentes de vidrio a suministrar, de modo que su calidad esté asegurada y se facilite su control. Con dicho objetivo el diseño, los materiales y el montaje deberán cumplir las especificaciones de las siguientes normas en su versión más actualizada, salvo indicación en contrario, o conflicto con este documento, en cuyo caso se deberá hacer expresa mención durante el proceso de licitación:

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 12559 Cristales planos de seguridad para la construcción: Método de determinación de la resistencia al impacto.

IRAM 12565 Cristales planos para la construcción para uso en posición vertical: Calculo del espesor conveniente de vidrios verticales sustentados en sus cuatro bordes.

IRAM 12572 Cristales de seguridad planos, Laminados, para la Construcción: Método para la determinación de la resistencia de la temperatura y la humedad.

IRAM 12574 Vidrio Flotado

IRAM 12577 Doble vidrioado hermético: Ensayo de condensación.

IRAM 12580 Doble vidrioado hermético: Ensayo de estanquidad.

IRAM 12595 Cristales de seguridad para la construcción. Practica 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 12598 parte 1 Doble Vidriado Hermético - Características y requerimientos.

IRAM 12598 parte 2 Doble Vidriado Hermético- Métodos de ensayo.

IRAM 12599 Doble vidrioado hermético: Ensayo de envejecimiento acelerado.

IRAM 91301 Cristales: Definiciones de defectos.

IRAM 91311 Cristales y sus productos: Definiciones.

IRAM–NM 293 Terminología de vidrios planos y de los componentes accesorios a su aplicación.

IRAM –NM 297 Vidrio Impreso.

ASTM E1300 Standard practice for determining the minimum thickness and a type of glass required to resist a specified load.

ASTM C 1172 Standard Specification for Laminated Architectural Flat Glass.

ASTM C 1048 Standard Specification for Heat-Treated Flat Glass--Kind HS, Kind FT Coated and Uncoated .

ANSI Z 97. 1 American National Standard for Safety Glazing Materials Used in Buildings. Safety performance Specifications and Methods of Test.

Literatura técnica y recomendaciones publicadas por VASA – Vidriería Argentina SA.

Criterios de aceptación del vidrio plano procesado publicadas por Caviplan – Cámara del Vidrio Plano y sus Manufacturas de la República Argentina.

### Control de medidas

Para controlar las medidas y la rectangularidad de los paños de vidrio se realizará de la siguiente manera: Se dispondrán acostados sobre una superficie plana marcada con dos rectángulos concéntricos y paralelos. El rectángulo de referencia más pequeño tendrá largo y ancho iguales a los valores del diseño disminuidos cada uno en los valores de tolerancia especificados. El rectángulo de referencia más grande tendrá largo y ancho igual a los valores del diseño aumentados en los valores de tolerancia especificados. Los bordes de cada uno de los paños de vidrio fabricado, ubicado sobre la superficie de control, deberán caer dentro del espacio entre los dos rectángulos.

### Control de planitud

Se controlará la planitud de vidrios en la manera y orientación en que irán colocados en la carpintería. El control se hará refiriéndolo a una estructura rígida plana un poco más grande que el paño de vidrio y montada enfrente del mismo y paralela a su superficie. Se utilizará una regla para medir las distancias en los puntos más altos y bajos del paño a lo largo del marco de referencia. Las variaciones fuera de plano así obtenidas no deberán exceder la tolerancia especificada.

### 19.B. Prestaciones requeridas por los vidrios

#### Propiedades térmicas

Las propiedades de control solar y aislamiento térmico K deberán ser las especificadas en los planos y/o según su composición en el punto Productos de este pliego.

Se deberá presentar información que los cristales propuestos cumplen con dichos requisitos.

#### Cargas

**Gravedad:** Los vidrios estarán calculados para soportar su propio peso y transmitir dicho peso en forma segura al marco de soporte.

#### Presión de diseño de viento:

Los vidrios estarán dimensionados para soportar las cargas por presión del viento y transmitir estas cargas en forma segura a la carpintería o estructura de soporte.

La presión de diseño de viento a considerar será la que resulte de aplicar la normativa, según al área geográfica que corresponda, y según lo resultante en la elaboración de los cálculos correspondientes. En el caso de vidrios inclinados se debe considerar el peso propio de los componentes de vidriado.

A los efectos del cálculo se deberá considerar que las ráfagas de viento tendrán una duración de 60 segundos, o la que resulte aplicable por la zona geográfica que corresponda. La probabilidad de roturas ante la carga de diseño de viento mínima a considerar será 8/1000, o la que resulte aplicable según la normativa por la zona geográfica que corresponda.

Los cálculos determinando que los vidrios cotizados resisten las cargas debidas al peso propio y la presión del viento deberán ser presentados formando parte de la oferta.

#### Consideraciones temporarias

La Contratista deberá prever, que los vidrios soporten las cargas temporarias que surjan de su manipuleo en obra y/o en taller, y/o como consecuencia de solicitaciones térmicas inducidas por la presencia de andamios o estructuras auxiliares de obra que puedan generar fracturas por estrés térmico.

#### Requerimientos

El montaje e instalación de los vidrios en las aberturas deberá asegurar la hermeticidad del cerramiento ante los agentes climáticos.

Los vidrios tendrán las medidas adecuadas para que el paño pueda ser instalado con las luces de colocación recomendadas o indicadas en los planos de carpintería.

Los cantos de los vidrios deberán presentar sus bordes pulidos libres de defectos o escallas.

Los componentes de doble vidriado hermético de visión y/o de antepecho no deberán experimentar signos de condensación de humedad en el interior de la cámara de aire.

## 19.C. Productos

### Vidrios

**Generalidades:** Todos los vidrios cumplirán con lo establecido en las normas anteriormente mencionadas.

Las dimensiones de la cobertura de bordes, luces perimetrales de colocación, y dimensiones y posición de los tacos de asentamiento estarán de acuerdo lo especificado en el "Manual del Vidrio Plano" publicado por Caviplan (Cámara del Vidrio Plano y sus Manufacturas de la República Argentina)

Los espesores y dimensiones de vidrio indicadas en los planos de proyecto, son solamente indicativos. La Contratista deberá verificar el cálculo de los espesores propuesto en un todo de acuerdo con las recomendaciones de la Norma IRAM 12565 y la ASTM 1300 C para alcanzar los requerimientos estructurales.

**Criterio de aceptación visual:** Todos los vidrios serán del tipo Float, libres de distorsión, estarán prolijamente cortados, sin defectos significativos de bordes (incluyendo escallas), y no presentarán burbujas, inclusiones y otros defectos.

Cuando los bordes de los vidrios estén expuestos a la vista, los mismos estarán pulidos y presentarán el efecto "congelado" y/o "brillante" según se indique en planos y/o en este pliego.

**Estrés térmico:** La Contratista asegurará que ningún cristal o configuración de cristales estará sujeto a tensiones de origen térmico que puedan llegar a fracturar el vidrio y/o dañar sus componentes de colocación.

La Contratista hará una evaluación de las posibilidades de ocurrencia de estrés térmico y preverá el empleo de vidrios térmicamente procesados cuando sea necesario.

**Dimensiones:** Todos los cristales serán enviados a obra cortados con sus medidas definitivas y estarán marcados para identificar su posición de colocación. No se aceptará el corte de cristales en obra.

### Vidrio recocido básico

La Contratista empleará exclusivamente vidrio plano fabricado mediante el proceso "float" en un todo de acuerdo con las especificaciones de la norma IRAM 12574 Vidrio Flotado.

Cuando se trate de vidrio recocido revestido con una capa reflectiva, esta deberá ser de tipo pirolítico y deberá satisfacer lo especificado en la Norma ASTM C 1048.

Para disimular fenómenos de distorsión, en todos los casos en los que el vidrio reflectivo deba ser térmicamente procesado, las deformaciones producidas debido al proceso de endurecido y/o templado térmico deberán ser colocadas de modo horizontal, paralelas a la base del paño.

### Vidrio templado

La Contratista utilizará vidrio templado cuando necesite satisfacer requerimientos de tipo estructural u otras solicitudes mecánicas. Todas las operaciones de corte, maquinado y agujereado deberán ser realizadas antes de proceder al templado. Se deberá cumplir con lo especificado en IRAM 12572 y 12559, ASTM C 1048, y ANSI Z 97.1.

El templado se realizará empleando un horno de tipo horizontal y el vidrio no tendrá tipos de pinzas. La orientación de las tipos de rodillos inherentes al proceso de templado deberá ser horizontal cuando el cristal se encuentre instalado en su posición definitiva.

Las tolerancias de alabeo estarán de acuerdo con lo especificado en ASTM C 1048.

Todos los bordes estarán pulidos con apariencia de "congelado" y/o pulido brillante según se especifique en los planos

Las escallas de borde deberán ser pulidas antes del templado. El tamaño de las escallas no será mayor a 2 mm y no habrá más de 4 en cada vidrio.

La tensión de compresión en la superficie del vidrio será controlada en fábrica por métodos no destructivos y será igual o mayor que 100 N/mm<sup>2</sup>

El efecto denominado "piel de leopardo", siempre está asociado con el vidrio templado cuando es observado bajo condiciones de luz polarizada. Esto no será considerado un defecto salvo que sea visible cuando es observado con luz normal.



### **Vidrio térmicamente endurecido**

El vidrio deberá ser procesado empleando un horno de tipo horizontal y no tendrá tipos de pinzas. La orientación de las tipos de rodillos inherentes al proceso de endurecido deberá ser horizontal cuando el cristal se encuentre instalado en su posición definitiva. Esta precaución es especialmente importante cuando el vidrio es coloreado en su masa y/o tiene un revestimiento reflectivo sobre una de sus caras.

Las tolerancias de alabeo estarán de acuerdo con lo especificado en ASTM C 1048. Todos los bordes estarán pulidos con apariencia de "congelado". Las escallas de borde deberán ser pulidas antes del termoendurecido. El tamaño de las escallas no será mayor a 2 mm. y no habrá más de 4 en cada vidrio.

La tensión de compresión en la superficie del vidrio será controlada en fábrica por métodos no destructivos y será igual o mayor que 35 N/mm<sup>2</sup> y menor que 45 N/mm<sup>2</sup>

### **Vidrio laminado**

Estará compuesto por dos vidrios recocidos, endurecidos o templados, según corresponda, unidos entre sí mediante la interposición de una lámina de polivinil de butiral (PVB) aplicando calor y presión en un autoclave. El PVB será incoloro y tendrá un espesor de 0.76 mm como mínimo, salvo especificación en contrario. Cumplirán con las Normas IRAM 12573 y ASTM C 1172. Cuando se especifique vidrio endurecido o templado laminado, se entiende que ambos vidrios estarán térmicamente procesados.

Cuando el borde del vidrio laminado quede expuesto se deberán tomar los recaudos necesarios para impedir la absorción de humedad por la interlámina de PVB.

Solo se aceptarán burbujas de 2 mm de diámetro en el laminado, siempre que estén separadas 1 m como mínimo. Esta inspección se realizará bajo condiciones normales de iluminación, desde una distancia de 3 m y se referirá solamente al área de visión del paño. Se define como área de visión al área total del paño excepto una banda perimetral de 50 mm de ancho a lo largo de cualquier borde capturado del vidrio.

La tolerancia de desfase entre los vidrios en cada borde será de 1 mm.

### **Vidrio con esmalte cerámico**

La frita cerámica será a base de esmalte cerámico horneado sobre la superficie del vidrio. La pintura cerámica se fundirá y vitrificará sobre el vidrio durante su procesamiento térmico en un horno de tipo horizontal. Será compatible con el proceso de termoendurecido / templado y producirá una superficie útil sin presentar un deterioro significativo durante su vida útil.

El esmalte cerámico se aplicará sobre el vidrio mediante la técnica de serigrafía. Antes de dar comienzo a su aplicación se enviarán muestras a la Dirección de Obra para su aprobación.

Las características y propiedades de la pintura cerámica serán permanentes y resistirán:

- a) El ataque por daños mecánicos o abrasión durante su uso normal y/o mantenimiento.
- b) Decoloración, amarilleo debido a la acción de los elementos climáticos, radiación UV y la contaminación ambiental.

Cualquier diseño o dibujo a transferir por serigrafía deberá contar con la aprobación previa de los proyectistas y la Dirección de Obra. La aprobación se realizará sobre una muestra real cuyas dimensiones serán compatibles con el diseño a aprobar. El producto deberá satisfacer lo especificado en la Norma ASTM C 1048.

### **Componentes de doble vidriado hermético**

Ver información detallada en Carpintería de aluminio.

Todas las unidades de doble vidriado hermético (DVH) de visión tendrán un doble sellado de estanquidad ante el paso de la humedad y el vapor de agua. Estará compuesto por dos hojas de vidrio separadas entre sí por una cámara de aire de 12 mm de espesor. El espaciador metálico será en todos los casos de aluminio anodizado color natural, negro o bronce oscuro, según se indique en los planos del proyectista y/o en las especificaciones.

El doble sellado estará constituido por un sellador primario a base de butilo aplicado en caliente, que constituye la barrera de vapor, y el sellador secundario, que brinda hermeticidad y estructura al DVH, a base de siliconas o polisulfuro según lo

que corresponda o este indicado en los planos del proyectista.

Todos los paños deberán presentar sus bordes con los cantos matados y en el caso de tratarse de vidrio laminado también se deberá pulir sus bordes.

El sellador primario tendrá un espesor mínimo de 2 mm y deberá ser continuo. Los componentes de DVH que tengan un ancho de butilo menor y/o sean discontinuos serán rechazados.

El bite de sellador secundario en el perímetro no será menor a 12 mm. cuando la unidad de DVH sea instalada con sus cuatro bordes capturados, y/o su dimensión estará expresamente indicada cuando el bite requerido sea mayor y/o cuando se utilice sellador de silicona estructural.

El espaciador tendrá la rigidez adecuada para su función y deberá estar diseñado para recibir los selladores y alojar en su interior el tamiz molecular deshumectante.

Los vidrios empleados en su manufactura podrán ser monolíticos y/o laminados con PVB. Según la exigencia térmica, estructural y para satisfacer la presión de diseño de viento podrán ser de vidrio recocido, endurecido y/o templado.

Los bordes de los vidrios constitutivos de los componentes de DVH serán inspeccionados antes y después de su instalación en los marcos. Cualquier borde con defectos que pueda dar inicio a rajaduras tales como escallas mayores a 6 mm, bordes con dientes de tiburón o serrados mayores a la mitad del espesor de los vidrios, no deberán ser colocados en los cerramientos. Es responsabilidad de la Contratista reponer los paños rechazados por la Dirección de Obra sin que ello implique adicional alguno para el Comitente.

Las unidades de DVH no tendrán su perímetro cubierto y sus cantos estarán terminados de modo de permitir la inspección de la terminación de bordes de los vidrios, colocación de selladores y la posición de los espaciadores metálicos. La acumulación de agua y su drenaje en contacto con el borde del DVH no está permitido.

Todos los componentes de DVH deberán cumplir con lo especificado en las Normas IRAM 12574, 12577, 12580, 12599, 12597 y 12598 partes 1 y 2.

La instalación de los DVH se hará de acuerdo con las instrucciones de su fabricante y con las normas y recomendaciones de la FGMA y SIGMA (EE.UU.)

#### **Vidrio borosilicato tipo Pyran F 60**

Vidrio de protección contra incendios de resistencia F 60, tipo Pyran o equivalente.

Vidrio borosilicato monolítico templado, transformado mediante pretensado térmico, fabricado en una instalación de microflotado.

#### **Espejos**

Los espejos serán del tipo cristal plata de 6 mm de espesor, con bordes pulidos. Se colocarán sin marcos, con accesorios de fijación de acero inoxidable escondidos.

Los espejos para colocar en los baños aptos para discapacitados, serán basculantes (inclinable) enmarcados de 0,60 x 0,80m de la marca Ferrum línea Espacio o similar. Los mismos se colocarán en coincidencia con el lavatorio.

#### **19.D. Aseguramiento de calidad**

##### **Experiencia del Contratista**

El trabajo especificado en el presente documento deberá ser realizado por una empresa que tenga como mínimo una experiencia comprobable de 5 años en obras similares y será ejecutado por personal capacitado en las distintas especialidades que involucre. Deberá presentar una lista de obras realizadas junto con una descripción de la capacidad de producción y disponibilidad de equipos y personal para que sea aprobado por el Comitente.

##### **Calificaciones del fabricante de vidrio básico**

Los fabricantes de vidrios y cristales básicos deberán tener una experiencia no menor a 10 años en el rubro, contar con la tecnología y los equipos necesarios para la manufactura. Se solicitará un sistema de calidad auditable.

##### **Aceptación o rechazo**

El Comitente a través de la Dirección de Obra, basado en la selección de muestras y ensayos, tendrá el derecho de aceptar o rechazar cualquier elemento que no cumpla con los procedimientos de instalación o características establecidas en la presente especificación. La Dirección de Obra mediante notificación fehaciente podrá rechazar cualquier paño de vidrio que presente deficiencias, siendo responsabilidad de la Contratista reponer dichos paños sin que ello implique adicional alguno para el Comitente.

## 19.E. Garantías

### Generalidades

La Contratista garantizará que los vidrios y cristales objeto de su provisión están de acuerdo con todos los documentos del contrato y libres de defectos de fabricación por un período de 10 (diez) años a partir de la entrega de los paños vidriados.

La Contratista aceptará la reparación o reemplazo sin cargo alguno de cualquier material defectuoso durante la duración del período de garantía. La garantía no incluye daños por vandalismo u otra acción intencional.

### Definición de defectos y fallas

La siguiente es una lista informativa pero no limitativa de los defectos y fallas que se pueden detectar:

Rotura de cristales debido a fallas de fabricación o estrés térmico.

De laminación de vidrios laminados.

Rotura espontánea de vidrios templados.

Excesivo cambio de tonalidad, opacado del vidrio.

Fallas en el cumplimiento de los requerimientos de prestación expresados en este documento.

Reposición de materiales por roturas.

La Contratista se compromete a proveer dentro de los términos del contrato los materiales requeridos por posibles roturas o daños durante la construcción.

## 19.F. Despacho, manipuleo y almacenamiento de materiales

### Despacho

Los vidrios objeto de esta licitación serán despachados por la Contratista a la obra y/o al taller del fabricante de carpinterías en caballetes debidamente acondicionados identificados con una etiqueta que indique el nombre del fabricante, calidad y tipo. Además deberá indicarse el Tipo y número de vidrio y la carpintería a la cual pertenecen.

### Almacenaje y manipuleo

Los materiales deberán ser estibados de acuerdo con las instrucciones de su fabricante para evitar daños o deterioros debidos a contaminantes, humedad, u otras causas que puedan afectar su integridad, aspecto y propiedades.

### Vidrios dañados

Los materiales dañados durante las operaciones de transporte, manipuleo, descarga y almacenamiento deberán ser inmediatamente reemplazados.

## 19.G. Colocación

### Vidrios

La colocación de los vidrios será realizada teniendo en cuenta lo siguiente:

Se deberá tener en cuenta las recomendaciones y precauciones establecidas por sus fabricantes y las especificaciones de este documento.

Se deberán respetar las instrucciones del fabricante en lo que respecta al empleo de tacos de apoyo, materiales de

sellado y posición de los agujeros de drenaje de agua de las aberturas en las cavidades de vidriado.

Previo a proceder a la instalación del vidrio se deberán verificar las condiciones de la abertura y que el del canal de colocación y los bordes de los vidrios estén libres de grasa, suciedad y otras materias extrañas. En caso necesario se deberá proceder a limpiarlos empleando solvente y un trapo seco. Se deberá verificar si la abertura está colocada a plomo.

Verificar que los bordes de los vidrios no presenten daños y estén en un todo de acuerdo con lo especificado. No se deberá colocar vidrios ni selladores cuando la temperatura ambiente sea menor a 5 °C y/o se verifique la presencia de escarcha en los bordes del vidrio y/o en el canal de colocación de la abertura. No se deberá pulir o rebajar ningún vidrio templado o termo endurecido.

Se tratará de unificar la colocación de series de vidrios adyacentes ubicando juntos los vidrios de igual aspecto y orientar su ondulación del mismo modo y/o dirección en todos los paños.

Todos los vidrios deberán mantener sin deterioro las etiquetas del fabricante consignando sus características, las que solo podrán ser removidas con la autorización expresa de la Dirección de Obra.

### **Protección de los vidrios**

Una vez que los vidrios ya están colocados en las aberturas se deberán tomar las precauciones necesarias para protegerlos de roturas y coordinar con los contratistas de otros gremios para que, a consecuencia de sus tareas, no se produzcan daños irremediables sobre la superficie de los vidrios. Como ejemplos no limitativos de situaciones no deseadas mencionamos: rayas producidas por elementos metálicos, las salpicaduras de cemento mezclado con agua, chispas de soldadura, ácidos que puedan atacar al vidrio y/o a su coating reflectivo, etc.

### **Daños producidos durante su manipuleo y transporte**

Los paños de vidrio que presenten rayas, abrasión, roturas o daños de otra naturaleza producidos durante el transporte y manipuleo para su descarga del camión, serán removidos y deberán ser repuestos a satisfacción de la Dirección de Obra.

## **20. MARMOLES Y GRANITOS**

Los mármoles y granitos serán de la mejor calidad en su respectiva clase, sin trozos rotos o añadidos, no presentarán picaduras, riñones, coqueas u otros defectos. Tampoco se aceptará que tengan poros o grietas.

La labra y el pulido se ejecutarán con el mayor esmero hasta obtener superficies perfectamente tersas y regulares, así como aristas irreprochables, de conformidad con los detalles o instrucciones que la AFIP imparta. El abrillantado será esmerado y se hará a plomo y óxido de estaño, no se permitirá el uso de ácido oxálico.

Todos los mármoles y granitos ubicados en muebles con pileta o en ambientes con ella llevarán trasforo según detalle a entregar por la Dirección de Obra.

Con anterioridad a la ejecución de los trabajos la Contratista presentará dibujos de taller, prolijos, exactos y en escala apropiada. Estos dibujos deben mostrar los tamaños exactos de cada pieza a ser colocada y aproximadamente como combinarán las vetas de las distintas piezas.

Se presentarán muestras de cada tipo de material a emplear. Los dibujos de taller deberán indicar y detallar la forma en que las placas serán sujetadas, y muestras de las grampas y piezas de metal a emplear serán presentadas para su aprobación, especialmente las de sujeción de bachas y piletas.

La colocación se hará de acuerdo a la práctica corriente para cada tipo de material y trabajo, y de acuerdo con las reglas del arte. Las juntas en general se llenarán con cemento blanco, salvo el caso en que su ancho, de acuerdo con el detalle respectivo, permita hacerlo a espátula, en el cual se usará mezcla de 1 (una) parte de cemento y 2 (dos) partes de arena fina, en la forma que se determina.

La mezcla a emplear para la colocación de las piezas en pisos y escaleras será de 1 (una) parte de cal hidráulica y 2 (dos) de arena. Todas las piezas de mármol o granito se pintarán perfectamente en su dorso con una lechada de cemento a fin de mejorar su adherencia.

Las estructuras de mármol y granito se colocarán en forma tal que las juntas en los exteriores resulten de tales dimensiones, que no sea posible el contacto de una pieza con otra por efecto de la dilatación. Las juntas estarán hechas con especial cuidado en forma de evitar cualquier diferencia de espesores, niveles o plomos entre paños adyacentes.

Todas las grampas y piezas de metal a ser empleadas para asegurar las piedras serán como mínimo de acero galvanizado y quedarán ocultas. En los puntos donde el material sea rebajado para recibir dichas grampas o piezas metálicas, se deberá dejar suficiente espesor de material como para que las piezas no se debiliten.

En las mesadas se prestará particular atención a la colocación de frentines y zócalos y a su correcto pegado y engrampado.

La Contratista protegerá convenientemente todo el trabajo, hasta el momento de la aceptación final del mismo, las piezas defectuosas, rotas o dañadas serán reemplazadas por la Contratista a su exclusivo cargo. No se admitirá ninguna clase de remiendos o rellenos.

Una vez concluido su trabajo, la Contratista, deberá limpiar, pulir, lustrar y terminar todos los materiales provistos por él dejándolos libres de grasa, mezcla y otras manchas. Los materiales serán entregados en obra, ya pulidos y lustrados, pero el pulido y lustrado final será efectuado después de la terminación de todo el trabajo de colocación.

## 21. AMOBLAMIENTOS ESPECIALES

La Contratista tendrá la obligación de presentar muestras de cada mueble, para su aprobación por parte de la Dirección de Obra, antes de dar comienzo a la fabricación de los productos

La AFIP podrá indicar la realización de ensayos, de acuerdo a las normas que correspondan al tipo o modelo del mueble especificado. El costo de dichos ensayos estará a cargo de la Contratista. La AFIP determinará el laboratorio en el que se realizarán los mismos.

### Muebles de cocina

Los interiores de los muebles, llevarán piso, laterales y fondo en melamina marca Superplac, Masisa o similar calidad, espesor 18 mm enchapado Fórmica negra o similar, sobre tablero de fibra de madera de media densidad (MDF), totalmente canteado con ABS en el mismo diseño. Tiradores con terminación de aluminio.

Bisagras metálicas con sistema autocerrante semi embutidas, con frente interior de acero, ángulo de apertura 90° y sistema clip para facilitar la extracción de la puerta, marca Blum o similar.

La construcción de los cajones se realizará utilizando esta guía en los laterales del mismo y con fondo y respaldo del cajón en melamina negra espesor 18 mm.

Los módulos cuentan con estante inferior regulable en altura de tres posiciones. Los módulos abiertos son realizados íntegramente en melamina terminación a definir, con canto ABS en el mismo diseño.

La totalidad de las partes antes mencionadas son fabricadas con sistema agujereado 32/37 europeo y su unión se efectúa mediante tarugo de madera y minifix (calceta y perno).

## 22. INSTALACION ELECTRICA

Los trabajos a efectuarse bajo estas especificaciones incluyen el proyecto de ingeniería, mano de obra, materiales y equipamiento necesarios para dejar en condiciones de correcto funcionamiento las siguientes instalaciones:

### 22.A. Alimentación normal

La misma se realiza desde la red de suministro de la empresa proveedora, siendo la tensión de abastecimiento para el edificio, de 380 volt, 3 fases + neutro y frecuencia 50 hz.

La categorización a solicitar, estará de acuerdo a la potencia requerida y al cuadro tarifario establecido por la prestataria

del servicio.

La Contratista deberá realizar la provisión y montaje de la conexión al suministro eléctrico, del gabinete de medidor y la puesta a tierra del mismo. A partir del medidor (solicitado por la Contratista y montado por el concesionario del servicio) deberá proveer y conectar todos los tableros, realizar las conexiones, canalizaciones, tendidos y protecciones necesarias para el abastecimiento eléctrico del edificio de acuerdo a los lineamientos, demás especificaciones técnicas y planos que forman parte del presente pliego.

Deberá la Contratista presentar proyecto definitivo de la instalación, incluidos los equipos de emergencia, verificado por un profesional especialista en seguridad e higiene en edificios.

## **22.B. Alimentación ininterrumpida (UPS)**

Las cargas esenciales contarán con la posibilidad de un suministro eléctrico complementario ininterrumpido compuesto por una UPS, abasteciendo al tablero seccional exclusivo de este tipo de cargas.

Alcance de las provisiones y trabajos:

- UPS. Provisión a cargo del Comitente.
- Montaje y conexión a cargo de la Contratista.
- Puesta en marcha y ensayo a cargo del Comitente

Las protecciones, selección de carga y la distribución a los distintos consumos serán efectuadas desde el tablero seccional específico.

El criterio establecido para el cómputo de la instalación es por boca; esto incluye materiales, mano de obra y todo lo necesario para concreción de la instalación, identificándose en la planilla, el tablero y el circuito al que pertenece, también se identifica si es de iluminación o toma. Esta individualización deberá respetarse para la cotización.

## **22.C. Normas, materiales y documentación**

Las estipulaciones mencionadas en este detalle técnico servirán de normas generales para el proyecto, provisión de los elementos, materiales y la ejecución de las instalaciones eléctricas para iluminación general, iluminación de emergencia, tomacorrientes para suministro de energía normal (de servicio), tomacorrientes para suministro de energía esencial (elementos de Informática), fuerza motriz (FM) y corrientes de muy baja tensión (CMBT).

Deberán considerarse incluidos en este detalle técnico, los trabajos y las provisiones necesarias para efectuar la instalación eléctrica proyectada en los planos comprendiendo los siguientes:

- Apertura de canaletas en muros, losas, bovedillas, entresijos, contrapisos, cubiertas de techos, etc. Ejecución de huecos para el alojamiento de las cajas que contendrán los tableros de distribución y demás accesorios de las instalaciones, empotramiento de grapas, tacos, cajas y demás mano de obra inherente a estos trabajos.
- La provisión y colocación de todas las cañerías, cajas, tuercas y boquillas, prensacables, cajas de conexión internas y externas, bandejas portacables, conductos bajo piso, cañeros, etc., y en general de todos los elementos integrantes de las canalizaciones eléctricas.
- La provisión y colocación, efectuando el conexionado de los conductores, elementos de conexión, interceptores, interruptores, tomas de corriente, llaves de efecto, tablero general, tableros seccionales, tablero de ascensor, equipamiento especial, etc. En general, todos los accesorios que se mencionan en los planos correspondientes para todas las instalaciones eléctricas mencionadas y los que resulten ser necesarios para la correcta terminación y el perfecto funcionamiento de las mismas.
- Todo gasto directo o indirecto conexas con las obras mencionadas, necesarios para entregar las instalaciones completas, bajo tensión y en perfecto estado de funcionamiento.
- Toda la mano de obra y equipamiento que demanden las instalaciones:
- *Gastos de transporte y viáticos del personal obrero o directivo*
- *Instrucción del personal que se haga cargo de las instalaciones*

- *Ensayos y pruebas a equipamiento*
- *Fletes, acarreos, andamios, volquetes, escaleras, carga y descarga de todos los aparatos y materiales integrantes de las instalaciones.*
- *Bases y soportaría para equipamiento, motores y tableros.*
- Locales de uso general con iluminación para el personal, destinados a vestuario, a comedor y sanitarios, quedando a cargo de la subcontratista toda otra obligación legal o convencional. Local cerrado con iluminación para depósito de materiales, enseres y herramientas.
- Estas especificaciones técnicas y los planos que conformarán la documentación, son complementarias, y lo especificado en uno de ellos debe considerarse como exigido en todos. En caso de contradicción, el orden de prelación se debe requerir a la Dirección de Obra.
- Diariamente se deberá realizar la limpieza de obra demandada por sus trabajos y el retiro de los desechos.

#### **22.D. Reglamentaciones, permisos e inspecciones**

En cuanto a ejecución y los materiales, se deberá cumplir con las normas y reglamentaciones fijadas por los siguientes organismos:

- Asociación Electrotécnica Argentina (AEA)
- Instituto Argentino de Racionalización de Materiales (IRAM)
- Ente Nacional Regulador de la Energía Eléctrica (ENRE)
- Instituto de Habilitación y Acreditación (IHA)
- Normas y reglamentos de la empresa proveedora de Energía Eléctrica
- Códigos de Edificación y Ordenanzas Municipales según corresponda
- Normas y reglamento de la empresa proveedora de Telecomunicaciones según corresponda
- Normas y reglamento de la empresa proveedora de Agua según corresponda
- Normas y reglamento de la empresa proveedora de Gas según corresponda
- Dirección de Bomberos de Bs. As. y Defensa Civil
- Asociación Nacional de Protección contra Incendio (NFPA)
- Cámara Argentina de Aseguradoras
- CIRSOC - Centro de Investigación de los Reglamentos Nacionales de Seguridad para las Obras Civiles (del sistema INTI)
- Toda otra norma que sea de aplicación obligatoria a los trabajos a efectuarse

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

Previo a la presentación de su propuesta, el Oferente deberá tomar conocimiento fehaciente de las disposiciones o reglamentaciones vigentes, relacionadas con el trabajo a realizar.

**Si dichas exigencias fueran distintas a las estipuladas en la documentación técnica del llamado, el Oferente deberá puntualizar las diferencias sometiéndolas a estudio de la AFIP.** Bajo ningún concepto se admitirán trabajos de inferior calidad a los proyectados y estipulados en estos pliegos.

La posición física de las instalaciones indicadas en los planos, es estimativa y la ubicación exacta deberá ser consultada por la Contratista con la AFIP procediendo conforme a las instrucciones que esta última imparta.

En el caso de que las demás instalaciones existentes impidan cumplir con las ubicaciones indicadas en los planos para

Instalaciones Eléctricas, la AFIP determinará las desviaciones o ajustes que correspondan.

Tales desviaciones o arreglos que eventualmente resulten necesarios no significarán costo adicional alguno pues queda entendido que la Contratista las habrá tenido en cuenta previamente a la formulación de su propuesta.

Además de las inspecciones que a su exclusivo juicio disponga la Dirección de Obra, la Contratista deberá solicitar con la debida anticipación, las siguientes inspecciones:

- A la llegada a obra de las distintas partidas de materiales para su contraste con respecto a las muestras aprobadas.
- Al terminarse la instalación de las cañerías, cajas y gabinetes cada vez que surjan dudas sobre posición o recorrido de cajas y/o conductos.
- A la construcción de los distintos tableros en talleres.
- Luego de pasado y tendido de los conductores, y antes de efectuar su conexión a tableros y consumo.
- Al terminarse la instalación y previo a las pruebas detalladas en la presente documentación.

## 22.E. Muestras

Previo a la iniciación de los trabajos y con suficiente antelación para permitir su estudio, la Contratista someterá a la aprobación de la AFIP, muestras de todos los elementos a emplearse en la instalación, las que serán conservadas por este como prueba de control y no podrán utilizarse en la ejecución de los trabajos.

## 22.F. Memoria descriptiva de materiales

La siguiente descripción detallada en planilla, establece un mínimo de calidad que deberá ser cumplida por la Contratista.

MATERIALES	MARCAS	MODELOS
<b>CANERIAS Y BANDEJAS</b>		
Caño de PVC 3,2mm de espesor	RAMAT 3.2, SALADILLO	
Caño de PVC rígido plegable en frío (gris)	EMI	Pesado 150Kg/dm
Caño flexible metálico envainado en P.V.C.	ARGFLEX, ZOLODA CAÑOFLEX, CONEXTUBE	
Caños MOP	AYAN ó ESPERANZA.	Semipesado
Caños Galvanizados (H°G°)		
Bandejas portacables, tapas, uniones, reducciones, curvas, desvíos y accesorios	SAMET, BASICA	Escalera, Perforada
Perfil "C", soportes, sujeciones, grapas, accesorios	SAMET	Zincadas
Sellador para pares de losas y paredes	3M, SIKA	
<b>ACCESORIOS</b>		
Boquillas, tuercas y contratuercas	ARMETAL, DELGA, GEVELUZ DAISA	Zincados
Conectores de aluminio con aro de ajuste de neoprene con virola metálica	ARGFLEX, ZOLODA, TETEM, CAÑOFLEX, CONEXTUBE	Metálicos
Conectores prensa-cables	ARGFLEX, ZOLODA, TETEM, CAÑOFLEX, CONEXTUBE	Metálicos y Plásticos
Grampas y riel.	OLMAR	ZINCADAS
Hierro Galvanizado	ACINDAR	
Terminales y precintos	AMP, LCT ó KURT REBS	Compresión
Cable canal rasurado	ZOLODA, FOURNAS	
Borneras, unipolares, bipolares, tetrapolares, etc.	MERLIN GERIN, ZOLODA, FOURNAS	
Brocas.	P.E.F.	
<b>CAJAS Y TABLEROS</b>		
Cajas de chapa MOP (cuadradas, octogonales, rectangulares y miñón), ganchos para centros, curvas, abrazaderas, uniones, cuplas, etc.	PASTORIZA, AYAN, FORLI, G/ENE, 9 DE JULIO	Semi pesadas
Cajas de fundición de aluminio.	DELGA, GEVELUX, DAISA, CONEXTUBE	
Gabinetes plásticos y metálicos para tableros y medidores de energía eléctrica, caja, tapa, marco, placas de montaje y accesorios	CONEXTUBE, GEN-ROD, CINCO, LADOS	
<b>CONDUCTORES</b>		
Baja Tensión: unipolares, subterráneos, tipo taller, comando, mallados, etc.	PIRELLI, INDELQUI, CIMET, I.M.S.A	VN 2000, Sintenax TPR
Conductores de Media Tensión: unipolares y tripolares	PIRELLI, CIMET, I.M.S.A.	RETENAX
<b>LLAVES y TOMAS</b>		
Componentes de encendido y alimentación en cajas rectangulares.	TECNOVA	SQUARE
Marco porta bastidor, tapa, llaves de efectos, tomacorrientes 3 patas	CAMBRE	BAHAUS



<b>INTERRUPTORES Y PROTECCIONES</b>		
Interruptores Termo magnéticos, Diferenciales, Relojes horarios, Int. a distancia, automáticos de escalera, etc.	MERLIN GERIN, SIEMENS ABB	Línea DIN / IEC 947
Interruptores Automáticos con relevo térmico y magnético.	MERLIN GERIN, SIEMENS ABB	Línea Compacta
Interruptores de potencia Automáticos abiertos con unidad de protección eléctrica, unidades de disparo, auxiliares y accesorios.	MERLIN GERIN, SIEMENS ABB	MASTERPAC
Seccionadores bajo carga rotativos 40 a 2500 A	MERLIN GERIN, ABB	IN – INS
Conmutadoras By - Pass 16 a 63 A	VEFBEN, ZOLODA	S/UNIFILAR
Conmutadoras y selectores de fase 16 a 100 A	VEFBEN, ZOLODA	
Bases portafusibles NH 125 a 1250 A	SEMIKRON	
Contactores y relé térmicos	TELEMECANIQUE, ABB	LC - LR
Telerruptores (relés de Impulso)	TELEMECANIQUE, ABB	LC - LR
Guarda motores	TELEMECANIQUE, ABB	GV
<b>BASES Y FUSIBLES</b>		
Porta fusibles seccionales modulares a maneta para montaje en riel DIN	MERLIN GERIN - SEMIKRON TELEMECANIQUE – FOURNAS	PSM
<b>AUTOMATISMO</b>		
Corrector de factor de potencia, Banco de Capacitares y sistema automático de regulación	MERLIN GERIN, CIRCUTOR LOVATO	
Cargador de baterías	LOVATO	
Termostato	CALROCAL	de ambiente
<b>ILUMINACION</b>		
Lámpara fluorescentes – otras lamparas	OSRAM, PHILIPS	
Equipo autónomo no permanente de emergencia	ATOMLUX, WAMCO	MK1P158
Cartel de Salida de emergencia tipo no permanente	ATOMLUX, WAMCO	S/Pliego
Balastos de descarga	OSRAM, PHILIPS, WAMCO ITALAVIA	
Capacitores para corrección de coseno fi	ELECOND	
Arrancadores	OSRAM, PHILIPS, ITALAVIA	
<b>PUESTA A TIERRA</b>		
Jabalina para hincar, toma cable, morseto de sujeción y caja de registro de fundición de hierro.	FACBSA COPPERWELD	JA 18 X 1500 (3/4")
Alambre y cables desnudos de acero-cobre	FACBSA COPPERWELD	7 hilos
Molde, soldadura y unión cupro aluminio térmica	FACBSA COPPERWELD	
Descargador sobre tensión y corrientes de rayos	MERLIN GERIN OBO BETTERMANN	

## 22.G. Gabinete de toma y medición de suministro eléctrico

Los nuevos gabinetes de medición y suministro, serán de policarbonato con estructura autoportante, con su caño de acometida a la red de distribución y puesta a tierra, de acuerdo a lo normado por la empresa proveedora de energía.

## 22.H. Tableros eléctricos

Se proveerán e instalarán la totalidad de los tableros indicados en el presente, en planos, en esquemas unifilares, y los que resulten necesarios según proyecto. Incluye las protecciones, interruptores y accesorios necesarios para la instalación prevista y predimensionada.

La Contratista deberá presentar así mismo, previo a la provisión de todos los tableros la siguiente documentación:

- Esquema unifilar definitivo con indicación de sección de cables, borneras, disyuntores diferenciales, llaves termomagnéticas, etc.
- Esquemas funcionales.
- Esquemas de cableado.
- Memoria de cálculos mecánicos y eléctricos.

Los tableros eléctricos serán del tipo gabinete metálico para embutir. Deberán ser gabinetes metálicos de construcción monobloque con laterales y fondo construido en chapa de acero calibre BWG N° 16 como mínimo; la estructura estará formada por una sola pieza perfilada, doblada y soldada con soldadura por arco con aporte continuo.

La placa de montaje será confeccionada en chapa de acero de 2,5mm de espesor en color naranja (RAL 2000). La bandeja se fijará al fondo del gabinete sobre bulones roscados con tuerca, permitiendo una operación fácil para su movimiento y regulación.

Las tapas estarán provistas de burletes y plegado para protección contra polvo, cerradura tipo Yale, con lengüeta tipo 1/2 vuelta. Las puertas y contratapas serán abisagradas con posibilidad de inversión sin herramientas especiales.

El grado de protección mínimo para los tableros que serán ubicados dentro del edificio deberá ser IP44 e IP 55 para los tableros exteriores.

El acceso al interior de los tableros deberá poder realizarse sin cortar la llave general.

Todo el conjunto estará protegido contra la corrosión mediante desgrasado, decapado, fosfatizado y neutralizado de la superficie para posterior aplicación de pintura, aplicada electrostáticamente en polvo a base de resina poliéster epoxi color gris claro (RAL7032) texturizado, tanto exteriormente como interiormente, espesor mínimo 40 micrones.

### 22.I. Acometidas

La alimentación y salidas de conductores en el tablero serán ejecutadas mediante prensacables individuales por cada conductor.

La alimentación y salidas de conductores en el tablero será ejecutada mediante prensacables individuales por cada conductor en el caso de bipolares, tripolares y tetrapolares y conectores metálicos en caso de cañería.

Para la entrada o salida de cañería del tipo MOP se utilizará tuerca y boquilla, para cañería del tipo Flex metálico, se utilizará conector metálico estanco provisto de anillo sello (plástico) de doble cono para evitar error de montaje.

### 22.J. Conexiones

Para las conexiones de entrada y salida se colocarán tiras de bornes con separadores para montaje riel DIN ubicados en lugares perfectamente accesibles y la distribución de cables se realizará mediante cablecanales ranurados.

Las fases se individualizarán con los colores establecidos por las normas. Cada conductor llevará anillos de identificación de PVC con números (para indicación del circuito) y letra (para indicación de la fase o neutro).

Todos los cableados a llaves termomagnéticas desde barras se realizarán en forma independiente, un cableado por llave. En ningún caso se aceptarán más de dos guirnalda entre llaves. En caso de utilizar sistema de peine distribuidor, el mismo podrá alimentar la cantidad de termomagnéticas fijada por la corriente nominal de dicho distribuidor.

Los circuitos seccionales serán conectados, en los tableros, de tal forma de lograr que las cargas queden correctamente equilibradas sobre la red de alimentación trifásica.

Las conexiones serán en conductor flexible con aislamiento de 1 kv, con las siguientes secciones mínimas 4 mm<sup>2</sup> para los transformadores de corriente, 2,5 mm<sup>2</sup> para los circuitos de mando, 1,5 mm<sup>2</sup> para los circuitos de señalización y transformadores de tensión. 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.

### 22.K. Puesta a tierra

La Contratista deberá evaluar la resistividad del terreno en cuestión antes de iniciar las obras para determinar si este sistema resulta adecuado para obtener un valor de resistencia menor a "5 Ohm".

No se utilizarán tratamientos artificiales del suelo para disminuir la resistencia de la puesta a tierra, sino que esta disminución se obtendrá aumentando la superficie de la malla, cantidad de jabalinas y/o la profundidad. En todo caso se deberá informar anticipadamente a la AFIP para la aprobación de esta modificación.

Todas las partes del tablero (gabinete, placa de montaje contratapa y tapa), se vincularán entre sí, y deberán poseer la puesta a tierra correspondiente. Será marca Copperweld AISA o similar, seccionales de 1500mm, diámetro 18 mm, con manguitos de acople de bronce y toma cable adecuado para el conductor a ser conectado.

Además de lo mencionado, se deberá responder y cumplimentar lo indicado en las normas IRAM 2281-Parte IV, VDE 100/107 y 141, debiendo proveer, montar y conectar:

- Un sistema de puesta a tierra (PAT) para protección de las personas y las instalaciones del edificio.
- Estará constituida por conductor de cobre electrolítico desnudo de 50 mm<sup>2</sup> y formación de 7 hilos (Norma IRAM 2466 y 2467). Dicha malla deberá ser enterrada a una profundidad de no menor a 0,80 m. por debajo del nivel de piso terminado (NPT) de Planta baja.
- Un sistema de puesta a tierra (PAT) para el Centro de Cómputo libre de ruidos y referencia cero.

- La puesta a tierra se ejecutará mediante el hincado de jabalinas, de cobre estañado de diámetro 3/4" y 3 m de longitud (acoplable) en 2 tramos, alojadas en caja de inspección embutida en piso, cuerpo y tapa de fundición de hierro con su correspondiente morseto de sujeción.

**22.L. Montaje**

Los elementos serán montados sólidamente sobre placas de montaje según especificaciones de cada tipo de interruptor o elemento, quedando el montaje final de los mismos en forma embutidos; proveyéndose e instalándose un subpanel o contratapa abisagrada que permita el paso de palancas de llaves y el frente de los interruptores y seccionadores bajo carga, según corresponda.

Se montarán en puerta o contratapa según corresponda, todo elementos de señalización, comando y medición los cuales deberán ser distribuidos en forma equidistantes respecto de las dimensiones en juego.

Por otra parte, la terminación de las caladuras deberá ajustarse acorde al elemento o instrumento a colocarse.

Cabe destacar que de efectuarse los trabajos antes mencionados en forma incorrecta o desprolija (juntas de goma o ajustes metálicos), la AFIP podrá ordenar el cambio de puerta o contratapa a los efectos de que la misma tenga su estructura y contextura original, para luego realizar las nuevas caladuras correspondientes.

Cada una de las protecciones y señalizaciones serán identificados mediante placa de luxite grabada con la leyenda de su funcionalidad. Fondo blanco con letras negras para las alimentadas desde compañía y fondo rojo con letras blancas para las alimentadas desde grupo electrógeno. Dichos carteles serán legibles y fijados mediante tornillos de bronce de medidas adecuadas.

**22.M. Accesorios**

Las reservas no equipadas deberán contar con las tapas plásticas correspondientes en la contratapa.

A fin de facilitar las operaciones de mantenimiento se entregará junto con el tablero un esquema conforme del mismo, el cual será colocado en un porta tarjeta que se fijará en la parte posterior de la puerta principal del tablero eléctrico correspondiente.

Todo accesorio que sea necesario para cumplimentar las normativas tanto mecánicas como eléctricas.

**NOTA IMPORTANTE**

Las dimensiones de los tableros serán determinadas de acuerdo a la cantidad de elementos constitutivos en los esquemas unifilares y teniendo en cuenta que los componentes de los tableros en cada caso, no podrán superar el 70% de la capacidad total de la caja o gabinete.

La instalación prevé la colocación de distintos tableros, que a modo de ejemplo se enumeran:

- Tablero General de Baja Tensión, de alimentación Trifásica.
- Tablero Seccional Planta Baja.
- Tablero Seccional Planta Alta.
- Tablero Seccional Centro de cómputos, de alimentación Trifásica.
- Tablero Seccional bombas, de alimentación Trifásica.
- Tablero Seccional Aire Acondicionado, de alimentación Trifásica (deberá considerarse el montaje una caja estanca para exterior con una llave de corte energía ubicada al pie del equipo).
- Tablero Seccional Ascensores, de alimentación Trifásica.

**22.N. Energía reactiva**

**La provisión, montaje, conexionado y puesta en servicio del sistema automático de corrección de energía reactiva, estará incluido en la oferta.** La potencia será el resultado del cálculo a realizar por la Contratista una vez terminada la obra, así como el dimensionado y completamiento del banco de capacitores definitivos.

Todo el conjunto (Capacitores, comando y protecciones), será montado en un panel adyacente al tablero general de baja

tensión de idénticas características constructiva a este último. Una vez terminada la obra se tomará lectura real del consumo de energía reactiva y se proveerá el banco necesario faltante.

**NOTA IMPORTANTE**

Las instalaciones de iluminación, fuerza motriz, telefonía, datos, corrientes débiles, y tomacorrientes, se ejecutarán siempre en cañerías independientes una de otra, constituyendo instalaciones completamente separadas.

**22.O. Canalizaciones**

Con el fin de permitir el ingreso y distribución de las líneas telefónicas, fibra óptica, UTP, etc. la Contratista siguiendo el recorrido indicado en los planos, efectuará el tendido de la instalación conformada por cañerías y/o bandejas, realizando los pases en los muros y losas de forma tal que posibiliten la ejecución de la instalación prevista, en un todo de acuerdo a las disposiciones vigentes.

Ver detalle en ítem Instalación de cableado estructurado.

Las cañerías embutidas en techos y paredes construidos en hormigón, será del tipo semipesado RS: Acero semipesado. La conexión con cajas de pase o terminales será mediante conector de chapa de hierro formado por dos piezas que roscan entre sí.

Las cañerías embutidas en paredes, construidas en mampostería será del tipo semipesado RS: Acero semipesado. La conexión con cajas de pase o terminales será mediante conector de chapa de hierro formado por dos piezas que roscan entre sí.

La cañería a la vista en interior será del tipo semipesada RS: Acero semipesado y la conexión a caja será mediante tuerca y boquilla o conector con rosca macho.

**22.P. Conductores**

Dentro de cañerías rígidas o flexibles, se utilizarán cables de cobre electrolítico recocido con aislación de Poli cloruro de vinilo (PVC) exclusivamente del tipo antillana (IRAM 2183). Código adoptado VN.

Cuando los ramales alimentadores deban colocarse en forma subterránea, intemperie o sobre bandejas portacables se utilizarán conductores de cobre con aislación de P.V.C., relleno extruido no higroscópico y vaina de protección, antillama y baja emisión de humos (IRAM 2178). Código adoptado STX.

Para conexión de equipos móviles, cables de cobre electrolítico recocido con aislación de Poli cloruro de vinilo (PVC) del tipo antillama y vaina de protección color negro. (IRAM 2158). Código adoptado TPR.

Los citados conductores eléctricos deberán responder a las exigencias anunciadas en las reglamentaciones vigentes, a saber:

- Ente Nacional Regulador de la Electricidad.
- Asociación Electrotecnia Argentina.
- Instituto Nacional de Racionalización de Materiales.

Para los conductores que se coloquen en el interior de una misma cañería, se emplearán cables de diferentes colores para su mejor individualización y permitir una rápida inspección o control de las instalaciones de acuerdo al criterio siguiente:

Circuito de corriente continua o alterna monofásico:

- Conductor activo, color de la fase que le corresponda.
- Conductor neutro - color celeste.

Circuito de corriente alterna trifásico:

- Polo activo Fase R- color castaño.
- Polo activo Fase S- color negro.

- Polo activo Fase T- color rojo.
- Polo neutro N - color celeste.

## 22.Q. Llaves de efecto y tomacorrientes eléctricos

Las llaves de efecto serán del tipo a embutir. Se entiende por llaves de efecto a las de 1, 2 y 3 puntos de combinación; su mecanismo se accionará a tecla, deberá ser de corte rápido con contactos sólidos y garantizados para intensidades de 10 Amp. Los soportes, módulos y tapas serán marca según planilla incluida en 21.F.

Los tomas del tipo a embutir serán módulos para una tensión de 220V, bipolares con toma a tierra 2P+T - 16/20A según la Norma IRAM 2071.. Cuando se deban utilizar dos tomas en una misma caja, los mismos se separarán por medio de un tapón ciego de color igual al modulo toma. Los soportes, módulos y tapas serán marca según planilla incluida en 21.F. NO se aceptará el sistema DUAL para los tomacorrientes.

Los tomacorrientes de servicio, fuerza motriz 380/220V u otras tensiones, serán del tipo capsulados de amperaje y número de polos según lo especificado en los planos. Los tomacorrientes y fichas trifásicas responderán a la Norma IRAM –IEC 60309. La protección mínima requerida para dichos tomas será IP45. Cabe destacar que de solicitarse cajas y tomas combinados, el conjunto también deberá responder a la protección mencionada. Se deberá respetar de acuerdo a la tensión de cada tomacorriente, la posición horaria del contacto a tierra y el color específico de su carcasa según lo que especifica la norma.

Las tapas y los soportes bastidores serán estándar de óptima calidad y deberán responder a las exigencias de la norma IRAM 2098. Todos los casos a lo especificado en la norma IRAM 2007, sobre exigencias.

## 22.R. Tendido para detección de incendio

La Contratista efectuará el tendido de la instalación conformada por caños, bandejas y cajas, en un todo de acuerdo a las disposiciones vigentes.

El sistema de cañerías (MOP RS/RL22 medida mínima) deberá ser totalmente independiente y exclusivo para cada servicio tanto de señal, como de alimentación eléctrica al equipamiento. Toda la cañería de señal deberá ser cableada con alambre testigo. Las ubicaciones definitivas de las cajas y gabinetes, serán determinadas en obra por la DO o bien por el asesor del sistema correspondiente.

### *Características generales de bocas y canalizaciones*

- Bocas (caja MOP octogonal) para detección de incendio repartidas en cielorraso de planta. 1 (una) por cada local cerrado y 1 (una) cada 70m<sup>2</sup> en planta libre.
- Bocas (caja MOP 10x5x5cm) para pulsador de incendio en pared en cada salida a escalera. 3 (tres) bocas por planta.
- Bocas (caja MOP 10x5x5 cm) para intercomunicador telefónico en pared en cada salida a escalera. 1 (una) bocas por planta.
- Bocas (caja MOP octogonal) para sirena de evacuación repartidas en cielorraso. 2 (dos) por planta.
- Bocas (caja MOP octogonal) para detección de incendio en montantes, eléctrica, Voz/Datos y corrientes de MBT. 1 (una) por cada montante y en cada planta.

La totalidad de las bocas se interconectaran mediante cañería MOP mínima RS/RL19 en forma de anillo y se concentraran en cada planta en una caja MOP 20x20x15 cm a ser ubicada en montante.

## 23. INSTALACION DE CABLEADO ESTRUCTURADO

### 23.A. Generalidades

Se instalarán los tableros seccional y sub-seccionales de informática de dimensiones y ubicación prevista en PETP y planos correspondientes, teniendo conexión directa desde la toma de energía esencial desde el tablero general.

Este tablero alimentará a cada tablero sub seccional de informática y a los elementos contenidos dentro de la/s sala/s de Informática, con energía esencial.

Componentes usualmente instalados en la/s sala/s de informática:

- Módulos de sistemas, alimentados con energía bajo UPS y grupo electrógeno.
- UPS.
- Central telefónica.
- Sistemas de detección de incendio.
- Aire acondicionado individual tipo split.
- Iluminación con artefactos de emergencia.

La cantidad de circuitos, llaves termomagnéticas, protectores diferenciales, etc. que conformen este tablero, surgirá del proyecto que realizará la Contratista, debiendo proyectarse según necesidades de potencia de cada sub seccional y según los datos aportados en PETP y/o planos con ubicación de periscopios. Los circuitos deben representar distintos sectores de la planta y usos.

Se tendrá en cuenta que el tablero deberá prever espacio libre de un 50% mínimo, a modo de crecimiento futuro.

La Contratista proveerá y fijará estos tableros distribuidos en cada sector según se indica en planos, con los interruptores, protecciones y componentes necesarios.

Los tableros eléctricos sub seccionales de informática, contarán con dos sectores claramente diferenciados y rotulados, para energía normal y otro para energía estabilizada (bajo grupo y UPS).

La cantidad de puestos de informática están representados por periscopios, representados según planos específicos.

La cantidad de circuitos, llaves termomagnéticas, protectores diferenciales etc. que instalará la Contratista, lo proyectará según necesidades de potencia, cantidad de circuitos y normas. Los circuitos representarán distintos sectores de la planta y usos. Deberá preverse que cada circuito abastecerá a 6 fichas de tomacorrientes como máximo.

Una vez aprobado el proyecto eléctrico, la Contratista tendrá en cuenta que el tablero deberá prever espacio libre de un 30% mínimo, a modo de crecimiento futuro.

La Contratista deberá proveer y montar las bandejas, piso ductos, cañerías, cajas y todo elemento necesario para la instalación proyectada, llevando a cabo además, todos los pases en losas o muros necesarios, con el fin de llegar a los puntos demarcados en planos.

Asimismo, deberá prever que las instalaciones faciliten futuras tareas de mantenimiento, ampliaciones y/o modificaciones.

Se deberá garantizar la seguridad de acuerdo a normas y reglamentos, en concepto de distribución de cableado.

Se evitarán las cañerías o bandejas a la vista, salvo indicación en contrario.

La Contratista deberá prever toda la ayuda de gremio correspondiente para reejecutar toda canalización necesaria, tomando las precauciones necesarias y habiendo analizado previamente las posibilidades de que no afecten al sistema estructural.

Con el fin de permitir ingreso desde el exterior y/o distribución interna de líneas telefónicas, fibra óptica, UTP entre otros, la Contratista proyectará y efectuará la instalación conformada por cañerías y/o bandejas.

La Contratista deberá realizar la presentación de información técnica como adjunto a la oferta:

- Planos de proyecto de tendido de canalizaciones (ductos bajo piso, bandejas, etc.)
- Folletería conteniendo información de todos los elementos que integraran la instalación de cableado estructurado en general descripta.
- Queda a criterio de la AFIP realizar la solicitud de muestra de cualquiera de los materiales que se utilicen en dicho

cableado.

Todos los requerimientos técnicos y funcionalidades esperadas de acuerdo a lo solicitado, deben operar tanto en forma independiente unas de otras como en forma totalmente integrada y/o simultánea, sin limitación alguna.

Todos los elementos necesarios para dar cumplimiento a lo dispuesto en el párrafo anterior deberán ser ofertados por el oferente como parte integral de su propuesta y entregados en su oportunidad, se hayan requerido expresamente o no en la presente sección.

Los bienes y servicios conexos a proveer están compuestos por:

<b>Sistema de cableado estructurado</b>
Tendido de ductos bajo piso y bandeja de distribución
Colocación de racks
Cableado de datos y energía eléctrica
<b>Back-bone de fibra óptica</b>
<b>Back-bone telefónico</b>
<b>Servicio conexo de certificación de los cableados</b>
<b>Servicio conexo de soporte técnico</b>

#### **Responsabilidades de la Contratista**

Será de total y exclusiva responsabilidad de la Contratista efectuar las tareas necesarias para la puesta en marcha de los elementos indicados en los pliegos y planos correspondientes.

De surgir algún inconveniente en la instalación de los bienes originada por una incorrecta especificación técnica, no se aceptarán reclamos o justificarán fallas, por lo que de producirse alguna de éstas situaciones, resultarán de automática aplicación las disposiciones que por atrasos, fallas, etc., se establezcan a esos efectos, con el agregado de que en principio y en esas condiciones, se considerará la responsabilidad atribuida a la adjudicataria.

Correrá por cuenta y cargo de la Contratista efectuar las presentaciones, y/o solicitudes de aprobación y cualquier otro trámite relacionados con los trabajos a efectuar detallados en los pliegos y planos correspondientes, ante los organismos públicos y privados que pudieran corresponder.

En caso de corresponder la realización de trabajos en edificios que se encuentren en funcionamiento y con personal desempeñando tareas laborales, se tomarán todos los recaudos necesarios para evitar inconvenientes en el desenvolvimiento diario del público y personal de la AFIP, durante y después de la ejecución de las tareas, impidiendo la interrupción del servicio en horarios hábiles u operativos.

Las tareas se programarán en los días y horarios establecidos por el personal técnico de la AFIP y el/los responsables del lugar, al momento del inicio de la misma, de manera que su ejecución no entorpezca la operación normal del Organismo, ni altere su ritmo de trabajo normal, garantizando jornadas de 8 (ocho) horas de trabajo como mínimo. De ser necesario para la culminación del trabajo dentro de los plazos exigidos, el horario de trabajo podrá ser ampliado o modificado (incluyendo horarios nocturnos y días feriados) con la conformidad del personal técnico de la AFIP y el/los responsables de la dependencia respectiva sin que esto implique erogaciones adicionales de ningún tipo para la Contratista.

La Contratista será el único responsable de los daños causados a personas y/o bienes o propiedades durante la ejecución de los trabajos de instalación, implementación, prueba y puesta en servicio del sistema. Deberá en consecuencia tomar todas las precauciones necesarias a fin de evitar accidentes personales o daños a las propiedades respondiendo por la Contratista y por la AFIP en caso de reclamo.

La Contratista deberá reparar por su cuenta y cargo, todas las roturas que se originen a causa de los trabajos con materiales iguales en tipo, textura, apariencia y calidad, no debiéndose notar la zona o bien que fuera afectado. En el caso que la terminación existente fuera pintada, se repintará todo el paño, de acuerdo a las reglas del arte a fin de igualar tonalidades. El proveedor queda obligado a ejecutar los trabajos completos y adecuados a su fin, en la forma que se

infiere en los presentes documentos. Una vez concluido el plazo de ejecución del trabajo, más las prórrogas si las hubiese, se inspeccionarán la misma determinándose si corresponde o no ejecutar la recepción definitiva del trabajo.

El proveedor queda obligado diariamente a retirar los residuos producto de la instalación del equipamiento solicitado, dejando limpio los sitios de trabajo.

Durante la ejecución de los trabajos, la Contratista deberá mantener limpio y despejado de residuos el sitio de los trabajos; igual exigencia se tendrá al término de éstos, momento en el cual deberá realizar una limpieza final del lugar de trabajo. En caso de incumplimiento, no se le conformarán los trabajos realizados.

Todo el personal de la Contratista abocado a la ejecución de los trabajos de la presente contratación deberá ser idóneo, y deberá estar provisto de indumentaria y con una tarjeta de identificación, en donde conste el nombre de la empresa adjudicataria y el de la persona portadora de la misma, además de los elementos de seguridad establecidos por los organismos que reglamentan la actividad.

La Contratista queda obligado respecto del personal que necesite, a contratarlo con arreglo a las disposiciones laborales y de seguridad social vigentes.

Las adecuaciones que fuera necesario realizar para cumplimentar lo requerido, deberán ser realizadas por la Contratista y estarán a su cargo, en coordinación con la AFIP y garantizando en todos los casos que se mantendrá la funcionalidad preexistente.

Debiendo ser los trabajos completos, consumados y perfectos conformes a su fin, deberán considerarse incluidos todos los elementos y trabajos necesarios para el correcto funcionamiento, aún cuando no se mencionen explícitamente en pliego o planos y se considerarán comprendidas sin excepción en su propuesta.

La Contratista entregará al personal técnico de AFIP, al inicio de los trabajos y cada vez que se realice algún cambio en el personal afectado a ellos, una nómina donde conste el nombre, apellido, documento de identidad y domicilio actualizado del mismo.

### **23.B. Tendido de ductos bajo piso y bandejas de distribución**

Los conductos deberán acometer en forma y cantidad en las montantes indicadas según los planos de proyecto correspondientes.

Se colocará una canalización que cumpla con las siguientes características:

Los conductos bajo piso serán de 4 (cuatro) vías centradas, salvo que según requerimientos se detalle otra cantidad de vías, con 1 (una) salida por cada vía en la parte superior (tapas desmontables) cada 60 cm u 80 cm. Se deberá dejar testigos en cada una de las salidas indicadas anteriormente, para la futura instalación de puestos de usuarios.

Tanto su base como su tapa deberán ser realizada en chapa galvanizada de 1mm de espesor como mínimo. Las dimensiones del conducto serán entre 35cm y 40cm de ancho, y entre 3,8 cm y 6,8 de alto, estará preparado para el montaje de cajas bajo piso.

El sistema deberá ser provisto por el mismo fabricante en forma completa, base, tapa, piezas de fijación, bridas de unión, piezas de anclaje, tapas final de conducto y todo otro elemento necesario para su instalación.

Los ductos deberán poseer separadores metálicos para proteger la red de datos de posibles inducciones provenientes de la red de energía.

Bandejas de distribución:

De no ser posible en algunos sectores la colocación de ductos bajo piso, y en los lugares donde se instale piso técnico se deberá proveer e instalar un sistema de bandejas metálicas necesarias para el tendido de todos los cables (UTP, eléctricos, fibra óptica y multipares) que componen el cableado estructurado del edificio.

Las bandejas deberán estar amuradas al techo, paredes o piso, según sea el caso, sobre los soportes correspondientes, de forma tal que permitan un buen tendido y manejo de los cables y fibras ópticas del cableado y del Back-bone.

Estas bandejas serán de chapa liviana galvanizada, perforadas o escalera (según el caso) con división; en tramos no mayores a 3 m de largo y ala de 50 mm con una tolerancia del 5%. Tendrán un ancho entre 200 y 450 mm, según sea necesario, con todos sus accesorios (curvas planas, unión T, unión cruz, reducciones, cuplas de unión, etc.). Las dimensiones serán calculadas teniendo en cuenta la cantidad de cables que deberán soportar quedando un espacio libre



del 30% de las mismas para futuras ampliaciones. Las bandejas deberán ser con perforaciones y sin tapa.

Indistintamente al sistema a proveer se instalará como máximo cada 1,5 metro un soporte de apoyo.

La bandeja se soportará del techo o muros a través de soportes tipo peldaño con pernos expansivos hembra.

Todos los cambios de dirección y derivaciones en bandeja se realizarán con los accesorios adecuados (curvas, horizontales, verticales y derivaciones en T) de la misma dimensión y especificaciones de la bandeja.

Las bandejas de distribución vertical, serán tipo escalera con accesorios (curvas) propios del sistema.

Se instalarán canalizaciones separadas y exclusivas según el tipo de uso:

- Cañerías y cajas para circuitos de iluminación, tomas de servicio y fuerza motriz.
- Bandeja para Informática, exclusiva para UTP, fibra óptica, etc.
- Bandeja para Informática, exclusiva para circuitos esenciales (UPS).
- Bandeja para Informática, exclusiva para energía normal.
- Bandeja para CCTV, alarmas, etc. exclusiva para corrientes débiles.

Estas bandejas deberán estar distribuidas por las áreas donde no se pueda acceder por medio de los ductos instalados dando la posibilidad de distribuir todo el cableado.

Cables de distinto tipo no podrán compartir bandejas (cables de energía eléctrica, cables de datos, cables de fibra óptica/multipar telefónico).

En los casos que se deban realizar cruces, curvas, etc., estos deberán estar hechos con los accesorios correspondientes para cada tipo de bandeja que se utilice.

### **23.C. Cajas de piso**

En todos los puestos de trabajo se instalarán las mismas cajas portamecanismos (en todas las áreas que tienen piso técnico) ó cajas bajo piso (en todas las áreas que no tienen piso técnico) según la superficie de instalación y con la siguiente descripción:

Permitirán la instalación de mecanismos de energía y telecomunicaciones en soportes que debe disponer la misma.

Todas las cajas estarán instaladas bajo pavimento y deberán incluir las piezas de fijación correspondientes y el revestimiento del piso.

Deberán estar formadas por: un marco/tapa con terminación al ras del piso con las protecciones correspondientes. Deberán tener salidas de cables con dos posiciones (abierta o cerrada) y goma u otro elemento para su protección. La salida de cables debe incluir una anilla para facilitar la apertura de la unidad portamecanismos.

El material de fabricación será: Marco, tapa y salida de cables en poliamida ó metálicas.

Las tapas de las cajas deberán contar con una chapa galvanizada de por lo menos 3.5 mm de espesor. Deberán estar terminadas con el mismo material del piso en donde se encuentren instaladas (alfombra, vinílico o linóleoum según corresponda).

Todas las cajas portamecanismos permitirán la instalación de hasta:

6 (seis) mecanismos de conexión de telecomunicaciones, RJ 45 Hembra.

3 (tres) mecanismos de conexión de energía común.

3 (tres) mecanismos de conexión de energía estabilizada.

A modo de referencia general se establece que el setenta por ciento de los puestos (70%) poseerán en instalación la cantidad de 4 (cuatro) mecanismos RJ-45, y el treinta por ciento de los puestos (30%) la cantidad de 6 (seis) mecanismos, debiendo considerarse la cantidad que se indique en los planos correspondientes, las que estarán en concordancia con

los puestos efectivos de trabajo proyectados.

La distribución definitiva de los puestos de trabajo se indicarán en oportunidad de efectuarse los trabajos correspondientes de acuerdo a lo especificado por la Dirección de Obra, así como aquellos que poseerán cuatro o seis mecanismos RJ-45 conforme el punto precedente.

Los tomacorrientes a proveer serán de 220 Volt tipo universal DIN de 3 patas planas según Norma IRAM 2073.

### **23.D. Provisión y colocación de racks.**

La Contratista deberá proveer e instalar la cantidad que sea necesaria de acuerdo al proyecto, de gabinetes (racks) cerrados metálicos de 40 HU, los cuales estarán ubicados en los sectores destinados a tal fin indicados en los planos.

El traslado de los mismos dentro del edificio hasta el lugar de instalación quedara a cargo de la Contratista.

(a) Rack interno con bastidor de 23" adaptable a 19". Cada gabinete deberá poseer la capacidad de adaptar los rieles a medidas normalizadas de 23 y 19 pulgadas a fin de poder instalar equipamiento de telecomunicaciones con estas medidas dentro de él.

(b) Dimensiones aproximadas para los rack de 40 HU:

- Altura total: superior a 1940.00 mm.
- Altura útil mínima: 40 HU.
- Profundidad total: 850.00 mm.
- Profundidad útil: 750.00 mm.
- Frente total: 700mm.
- Frente útil: 23" adaptable a 19".

(c) La estructura estará construida totalmente de acero SAE 1010 # 18 / # 20 doble decapada.

(d) Puerta delantera de acero SAE 1010 # 16 enmarcando con burletes un vidrio tonalizado con bisagras de desmontaje rápido. La puerta frontal deberá ser abisagrada, con apertura de 180°, sin necesidad de accesorios para el apareamiento. Deberá poseer cerradura gatillo, con llave. Todas las cerraduras deberán estar hermanadas entre sí. Las bisagras se podrán fijar de forma tal que permita la apertura a derecha o izquierda.

(e) Puerta trasera fabricada en chapa con cerradura y llave.

(f) Puertas laterales de panel único con cerradura y llave.

(g) Ventilación superior forzada, mínimo dos ventiladores de 119 mm de diámetro con capacidad de 160 m3 por hora (alimentación 220V/50 Hz).

(h) Los rieles laterales presentarán agujeros roscados o provistos de tuercas imperdibles para el montaje de materiales y equipos desde el acceso frontal. Montantes delanteros zincados, roscados sin necesidad de uso de tuercas enjauladas o similares.

(i) Guías horizontales con tapa para ordenamiento de patchcords de altura mínima de 2 HU y 19" rackeables. 4 guías por Rack.

(j) Guías verticales de cables con tapa para el ordenamiento e ingreso de los patchcords a las guías horizontales.

(k) Se dispondrá de un bus de tomacorrientes (como mínimo 8) de 220 Volt tipo universal DIN de 3 patas planas según Norma IRAM 2073.

(l) Iluminación interna con encendido automático al realizar la apertura de la puerta.

(m) Fácil montaje de accesorios en general.

(n) Color negro microtexturado. Pintura electroestática en polvo con resinas de poliéster. Sujeto a tratamiento de

fosfatizado.

### **23.E. Cableado de datos y Energía eléctrica.**

Puestos de trabajo: La cantidad total de cajas bajo piso o periscopios a instalar y su distribución será la que surja de los planos de lay-out correspondientes.

Todo el sistema de cableado estructurado deberá ser monomarca.

#### **23.E.1 Acometida del cableado al rack de comunicaciones:**

Los cables de las redes de datos y telefonía terminarán sobre bastidores de 19" rackeables, este deberá ser del tipo back-plane con 24 conectores modulares de 8 posiciones (RJ45 categoría 6 o sup.).

Las cables serán tendidos desde las cajas bajo piso hasta los rack de cableado ubicados en los pisos indicados anteriormente.

Tanto el panel como los conectores de datos deberán estar garantizados y certificados para funcionamiento en Categoría 6 ó superior

Los conexiones correspondientes a las acometidas de la red de datos y la de telefonía deberán efectuarse con el mismo tipo de herramienta.

#### **23.E.2 Puesta a tierra eléctrica:**

En caso de no existir, se deberá instalar una jabalina de cobre, tipo Coperweld, para obtener una puesta a tierra menor a 3 ohm; para lo cual la Contratista deberá realizar las perforaciones e hincado de tramos necesarios o colocar electrodos en paralelo, hasta obtener dicho valor en forma permanente desde la primer medición hasta la recepción definitiva, mediando un lapso mínimo de 15 (quince) días entre ambas.

En caso de existir una puesta a tierra de cableados estructurados anteriores, la Contratista deberá utilizar la misma, previamente controlará su valor óhmico y en caso de ser superior a lo establecido en el pliego realizará los trabajos correspondientes para su regularización.

Se instalará en forma totalmente independiente y en modo punto a punto los siguientes cables de tierra:

#### **23.E.3 Distribución de energía eléctrica en los puestos y generalidades**

Cada circuito estará compuesto por una llave termo magnética bipolar y un interruptor diferencial bipolar súper inmunizado.

Los tableros seccionales tendrán como mínimo dos circuitos de reserva.

Interruptores termo magnéticos para riel din.: Los interruptores termomagnéticos serán aptos para integrar contactos auxiliares y bobina de apertura a distancia, tipo C60 de Schneider o similar.

Interruptores diferenciales para riel din.: Los interruptores diferenciales serán Súper inmunizados para evitar disparos intempestivos, marca tipo multi 9 de Schneider o similar.

Corresponde a la presente licitación las siguientes tareas:

Provisión e instalación de todos los tableros seccionales, y elementos de maniobra protección y señalización.

Provisión e instalación de los conductores hasta los puestos de trabajo, provisión e instalación de tomacorrientes en las cajas bajo piso.

En forma paralela al cableado horizontal de telecomunicaciones se realizará el tendido de conductores de energía eléctrica, que permitirán la alimentación eléctrica del equipamiento a instalar en los puestos de trabajo.

Como parte de la red de distribución se tenderá un cable de tierra, el que estará conectado al contacto correspondiente de todos los tomas de los puestos de trabajo. Su sección será, en todos los casos, igual o mayor que el neutro utilizado en la distribución.

Cableado horizontal de distribución eléctrica.

A cada puesto se llegará desde el tablero eléctrico correspondiente con 2 (dos) cables unipolares y puesta a tierra correspondiente a tensión común y dos cables unipolares y puesta a tierra de tensión estabilizada.

Siempre se mantendrá el mismo color de aislamiento para fases y neutros de los distintos circuitos trifásicos o monofásicos.

Cada conductor deberá estar correctamente identificado mediante anillos numeradores que se ubicarán en el comienzo y final de cada tramo del circuito al que correspondan, partiendo desde el tablero eléctrico. También se indicarán claramente los circuitos de energía estabilizada y de energía de red externa. Esta identificación deberá ser la indicada en los planos de los trabajos.

Los cables serán debidamente instalados, no permitiéndose la colocación de cables cuya aislación de muestras de haber sido mal instalados o sometidos a excesiva tracción y prolongado calor o humedad.

El manipuleo y colocación serán efectuados en forma apropiada, usando únicamente lubricantes aprobados, pudiendo exigir el personal técnico de la AFIP se reponga todo cable que presente signos de violencia o maltrato, ya sea por roce contra boquillas, caños o cajas defectuosas o por haberse ejercido excesiva tracción al pasarlos dentro de las cañerías o bandejas.

Todos los conductores serán conectados a los tableros y/o aparatos de consumo mediante terminales o conectores 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 tensiones bajo servicio normal.

Cuando deban efectuarse uniones en las cajas de paso éstas serán mediante conectores colocados a presión que aseguren una junta de resistencia mínima, en ningún caso superior a la de un metro de conductor.

Características de los cables para instalación por bandeja.

Serán de cobre flexible, con aislación de cloruro de polivinilo, goma etilen propilénica o polietileno reticulado, en construcción multifilar con relleno y cubierta protectora de cloruro de polivinilo antillama, apto para 1000 VCA.

Serán provistos en envoltura de origen, no permitiéndose el uso de remanentes de otros trabajos o de rollos incompletos. Siempre que la longitud de los rollos o bobinas lo permita, los ramales y circuitos no contendrán empalmes, que no sean los de derivación.

Responderán a la Norma IRAM 2178 o equivalentes extranjeras. Donde abandonen o entren a un tablero, caja, caños o aparatos de consumo lo harán mediante un prensacable que evite deterioros del cable, a la vez que asegure la estanqueidad de los conductos. Serán de primera calidad y marca reconocida.

Los colores a utilizar serán siguientes:

Fases: R, S y T: Rojo, negro y blanco.

Neutro: celeste.

Tierra: Bicolor (verde – amarillo).

Se prohíbe expresamente el cable desnudo.

Modo de configurar los circuitos de planta:

Se hará el tendido de un alimentador principal, por cada circuito (estabilizado y/o común), desde el dispositivo de protección instalado en el tablero eléctrico provisto por el oferente, hasta la derivación correspondiente, mediante conductores de 4 mm<sup>2</sup> de sección. En este punto se ejecutará, por medio de bornera, la derivación a las cajas de conexión (puestos de trabajo), llevando conductores independientes a cada una de ellas, cuyas secciones no serán menores a 2,5 mm<sup>2</sup>.

La caída de tensión entre el tablero eléctrico y el puesto de trabajo no deberá superar el 1%.

Los circuitos estarán integrados por 8 (ocho) puestos de trabajo como máximo. Para el cálculo de las secciones adecuadas, atendiendo a la caída de tensión estipulada, se estimará un factor de simultaneidad de 0.7 por circuito.

Para la totalidad de los circuitos de tomas de un tablero eléctrico se estimará un factor de simultaneidad 0.4, coeficiente éste que deberá tenerse en cuenta para el diseño de los ramales montantes, sobre los que no se deberá superar una

caída de tensión del 2%.

Deberá considerarse que cada puesto podrá consumir hasta 800 W de potencia distribuidos en todos los tomacorrientes de 2 x 10 A + T que irán montados sobre la caja de conexión del puesto de trabajo, mas 800 W estabilizada por puesto.

Todas las derivaciones de ramales se deberán realizar en cajas de conexión plásticas con borneras.

Los gabinetes de telecomunicaciones, deberán estar alimentados por los dispositivos de conexión destinados a tal fin, en forma independiente de los puestos de trabajo, ubicándose dicha alimentación en el tablero de piso provisto por la Adjudicataria a través llaves termo magnética exclusivas.

### **23.E.3 Provisión e instalación de cables utp:**

En todos los pisos, desde los gabinetes de telecomunicaciones se accederá a los puestos de trabajo con 2 (dos) o 4 (cuatro) cables según corresponda lo indicado en plano de 4 (cuatro) pares trenzados sin blindaje (UTP) certificados según categoría 6 (seis) ó superior los que terminaran en mecanismos de conexión RJ 45 hembra.

El tendido de los cables desde el rack de comunicaciones a proveer, hasta los puestos de trabajo se realizará a través de los ductos bajo piso y las bandejas metálicas sobre cielorraso instalados.

Las instalaciones se realizarán con las protecciones necesarias y adecuadas en salida de gabinete, accesos a cajas de conexión y de paso, cruces y cualquier sector del recorrido que pudiese significar un futuro daño en el cableado.

#### ***Instalaciones en los puestos de trabajo:***

En todos los puestos de trabajo se instalarán las mismas cajas bajo piso con la siguiente descripción:

Permitirán la instalación de mecanismos de energía y telecomunicaciones.

Todas las cajas bajo piso deberán incluir las piezas de fijación correspondientes.

Todas las cajas bajo piso deberán permitir la instalación de:

4 (Cuatro) mecanismos de conexión de telecomunicaciones, RJ 45 Hembra.

4 (Cuatro) mecanismos de conexión de energía.

Los tomacorrientes a proveer serán de 220 Volt tipo universal DIN de 3 patas planas según Norma IRAM 2073.

Todos las cajas de piso a instalar deberán ser metálicas, previo a su instalación deberán ser aprobados por la Dirección de Obra.

La distribución definitiva de los puestos de trabajo se indicarán en oportunidad de efectuarse los trabajos correspondientes de acuerdo a lo especificado por el personal técnico de AFIP.

Los racks deberán ser numerados con dos dígitos (01-99) con un rótulo de identificación en la puerta de los mismos, con numeración comenzando desde el piso inferior hacia arriba. Los paneles de conexión poseerán cada uno un rótulo con la numeración desde, 01 - 99 comenzando de arriba hacia abajo. Cada conector de dichos paneles deberá tener una identificación del N° de boca RJ-45 con dos dígitos: 01-24, de izquierda a derecha y de arriba hacia abajo.

Los puestos de trabajo deberán numerarse correlativamente de la siguiente manera, respetando la identificación establecida en el punto anterior: Piso, N° de Rack de cableado, N° de panel de conectorizado del rack y N° de boca RJ-45. Ejemplo: 01-01-01-24.

La identificación de los tableros, gabinetes, cajas de pase, de conexión, y puestos de trabajo se rotularán con el sistema de impresión sobre PVC adhesivo laminado.

La numeración de los puestos de trabajo en cada piso, se hará comenzando desde aquél más cercano al rack de comunicaciones ubicado hacia el frente del edificio y siguiendo en sentido antihorario.

La acometida a los puestos de trabajo deberá realizarse a través de los ductos bajo piso instalados por la contratista, evitando la utilización de elementos canalizantes plásticos amurados al piso (por ejemplo media caña).

### **23.E.4 Provisión de patch-cords.**

Los patch-cords a entregar serán Categoría 6 ó superior de 100 Ohm de impedancia y se proveerán en las cantidades y longitudes mínimas de acuerdo a la siguiente relación:

2 (dos) o 4 (cuatro) según corresponda por cantidad de conectores RJ45 por caja de piso, RJ45-RJ45 de 1,20 metros, para patcheo interno en los racks de cableado.

2 (dos) o 4 (cuatro) según corresponda por cantidad de conectores RJ45 por caja de piso, RJ45-RJ45 de 2,40 metros, para patcheo externo en los puestos de trabajo (del equipo de usuario hasta el puesto).

Los patch-cords deberán ser originales, armados en fábrica y de la misma marca que el resto de los elementos de Categoría 6 ó superior que componen el presente cableado.

Todos los patch-cords Categoría 6 o superior deberán ser de color verde.

### **23.F. Provisión e instalación de cables de fibra óptica - Backbone de fibra óptica.**

#### ***Backbone de fibra óptica.***

Desde el rack (centro estrella) se accederá a los demás racks ubicados según planos, con un cable de 12 (doce) hilos de fibra óptica multimodo por cada uno.

El tendido se deberá realizar utilizando bandejas y siguiendo la montante que se realice para interconectar todos los cuartos de cableado del edificio.

El cable cumplirá los requerimientos de National Electrical Code® (NEC)® Section 770-800.

La categoría de propagación de llama de los cables serán "Plenum" y el test de llama aplicable: UL 910, CSA-FT6.

Especificación de la FO:

Núcleo 62.5 / 125  $\mu\text{m}$ .

Operación en 850/1300 nm.

Atenuación máxima: 3.5 dB/km a 850 nm ; 1.0 dB/km a 1300 nm.

Atenuación típica: 3.0 dB/km a 850 nm ; 1.0 dB/km a 1300 nm.

Mínimo ancho de banda (LED): 200 MHz x km a 850 nm; 500 MHz x km a 1300 nm.

Mínimo ancho de banda (RML): 220 MHz x km a 850 nm.

Longitudes de enlace mínimas garantizadas para protocolo GIGABIT ETHERNET: 300 m a 850 nm ; 550 m a 1300 nm.

Diámetro del núcleo: 62.5  $\pm$  3.0  $\mu\text{m}$ .

Concentricidad núcleo-revestimiento:  $\leq$  3.0  $\mu\text{m}$ .

Diámetro del revestimiento: 125.0  $\pm$  2.0  $\mu\text{m}$ .

No – circularidad del núcleo:  $\leq$  5%.

No – circularidad del revestimiento:  $\leq$  2.0 %.

Construcción del cable.

Las fibras ópticas individuales poseerán una capa circundante de baja fricción entre el recubrimiento secundario (coating) y la chaqueta termoplástica (buffer). De esta forma cada fibra quedará enchaquetada con un diámetro externo de 900  $\pm$  50  $\mu\text{m}$ .

El recubrimiento de las fibras será removible por medio de una herramienta comercial en un solo paso, de forma tal que la fibra quede lista para conectorizar o empalmar.

Los elementos de tensión serán de alto módulo de elasticidad. Entre los hilados de fibra sintética se adicionará talco (no

tóxico, no irritante) de modo tal que se puedan separar fácilmente de las fibras y de la chaqueta de cada sub-unidad.

Chaqueta externa.

La chaqueta del cable estará fabricada por extrusión. Esta chaqueta deberá ser continua, libre de imperfecciones, uniforme en su espesor y suave.

El espesor nominal de la chaqueta externa será apropiado al diseño de manera que se garantice la performance mecánica del cable.

El cable será totalmente dieléctrico.

Identificación.

Las fibras individuales estarán coloreadas según EIA/TIA-598, "Optical Fiber Cable Color Coding." El coloreado será estable durante el rango de temperaturas especificado para el cable.

Cada sub-unidad de fibra estará numerada. (con excepción de las que sean agregadas a modo de relleno para dar circularidad a la sección del cable).

La chaqueta externa estará marcada con el nombre del fabricante, fecha de fabricación, tipo de fibra, categoría de PROPAGACION DE LLAMA (FLAME RATING), marcación secuencial métrica.

Especificaciones del Cable:

Temperatura: La especificación de prueba aplicable para variaciones cíclicas de temperatura será: FOTP-3. Las atenuaciones serán: < 0.6 dB/km para multimodo.

Aplastamiento: Prueba de acuerdo a: FOTP-41, "Compressive Loading Resistance of Fiber Optic Cables," Las atenuaciones serán: < 0.6 dB durante la carga, < 0.4 dB luego de la carga (multimodo).

Flexión cíclica: Prueba de acuerdo a: FOTP-104, "Fiber Optic Cable Cyclic Flexing Test".La atenuación será < 0.4 dB/Km en multimodo.

Doblado a alta y baja temperatura: Prueba de acuerdo a : FOTP-37, "Fiber Optic Cable Bend Test, Low and High Temperature". La atenuación será < 0.5 dB/km para multimodo.

Tensión y estiramiento de fibra: Prueba de acuerdo a: FOTP-33, "Fiber Optic Cable Tensile Loading and Bending Test," and FOTP-38, "Measurement of Fiber Strain in Cables Under Tensile Load". Atenuación < 0.5 dB/Km durante la carga y < 0.2 luego de la carga para multimodo.

Forma de empaque y transporte:

El cable será acondicionado en bobinas para uso externo e interno. Cada bobina contendrá una longitud única y continua de cable. Las bobinas y su protección brindarán protección para manipulación y transporte.

Cada bobina estará identificada con:

Número de parte del fabricante.

Numero de carrete (o bobina).

Longitud .

Unidad de longitud.

Fecha de fabricación.

Aseguramiento de la calidad:

Todas las longitudes de cable estarán probadas en atenuación (100% de las fibras) a 850 nm / 1300 nm.

El fabricante poseerá certificado ISO 9001 o equivalente.

En la terminación de los extremos de cada fibra óptica individual se soldará por fusión un PIGTAIL, mediante

empalmadora automática.

Los pigtails, los conectores, el material de curado, los dispositivos necesarios para el curado y los acopladores para empalmes de conectores SC deberán ser de la misma marca.

Bajo ninguna circunstancia se admitirán empalmes o soldaduras en algún punto, con excepción del PIGTAIL de las montantes de fibra óptica.

Se deberá contemplar una reserva de fibra óptica cada gabinete de aproximadamente 5 metros de extensión en cada extremo. Se deberá especificar el diámetro del rulo.

El tendido de los cables de fibra hasta los gabinetes de piso se realizará a través caños flexibles metálicos con vaina de PVC, a través del ducto de aire lindero a los racks. Dichos caños deberán estar fijados a la pared de manera tal que se imposibilite su movimiento y el posible deterioro de los cables de fibra óptica.

La ocupación de los caños no deberá superar el 70 % de las mismas y se realizará en un todo de acuerdo con la Norma EIA/TIA 569.

Las instalaciones se realizarán con las protecciones necesarias y adecuadas en salida de gabinete, accesos a cajas de conexión y de paso, y cualquier sector del recorrido que pudiese significar un futuro daño en el cableado.

Patch-cords de fibra óptica multimodo SC-LC:

Se proveerán 10 (diez) Patch-cords de fibra óptica de 1,00 metro y 10 (diez) de 2,00 metros, de acuerdo a las siguientes especificaciones:

Estará formado por 2 (dos) hilos por patchcord, para funcionamiento Full Duplex.

El armado del cable deberá ser tipo Tight buffered, LSOH (Low Smoke Zero Halogen), estructura break out.

Cada hilo de Fibra óptica poseerá en un extremo un conector SC-PC y en el otro un conector LC. Los conectores serán con ferrule cerámico, cubierta contra polvo, armados en fábrica, con una vida útil estimada no menor a 200 inserciones.

Las características ópticas y mecánicas del conector SC serán:

Desplazamiento de la fibra respecto del eje central ("apex") < 50 micrones.

Reflectancia < -70 dB (medidos según "Return Loss for Fiber Optic Components" de la EIA/TIA).

Los patch-cords serán originales de fábrica.

Instalación de elementos en los gabinetes de telecomunicaciones:

Se ejecutará la acometida de la montante de la red de datos en los gabinetes de la Sala Central o Centro Estrella y en los Racks de Piso en paneles de conexionado (patcheras).

Cantidad de conexiones mínimas:

En el gabinete del centro de estrella según se indique en los planos correspondientes y en PETP.

En cada uno de los gabinetes de según se indique en los planos correspondientes y en PETP.

Bajo ningún concepto se aceptará la fibra individual sin su correspondiente conector y boca de patchera. Es decir, se deberán proveer acopladores en cantidad suficiente para conectar la totalidad de las fibras provistas.

Características de las patcheras:

Metálicos de 19" rackeables.

Los acopladores Tipo SC-SC serán de ferrule cerámico, con vida útil estimada no menor a 200 inserciones.

Cantidad mínima de Acopladores pre instalados: 36 en el centro de estrella y 12 en cada armario de piso.

Estará conformada básicamente por un panel o bastidor de 1 unidades de rack donde serán montados los acopladores. Sobre su parte posterior, presentará una bandeja para montaje de ordenadores y elementos de anclaje de la fibra óptica.



En esta, se deberán proveer todos aquellos elementos necesarios para el anclaje y terminación de la fibra.

Deberá ser bandeja deslizante hacia adelante de 12 o más acopladores SC-SC, con adaptadores en plano inclinado, bandeja de distribución y poseer espacio para los Empalmes de Fusión y Ganancia de Cable Interno, salida trasera de Cable y Delantera de los Patch Cords de Conexión. Su diseño cumplirá los requerimientos de la norma EIA/TIA-568-A y 606 apto para instalación en racks de 19".

En los distribuidores se empalmara cada fibra a un cable de una fibra, conectorizado, denominado PIGTAIL. Estos serán numerados y se conectarán a uno de los extremos de un acoplador fijado al gabinete, adonde luego se conectarán los jumpers de los equipos de transmisión o de los medidores.

Deberán poseer tapas atornilladas para tapar los conectores y además cassettes donde residan los empalmes y la reserva.

Deberán tener además borneras de sujeción para los elementos de tracción del cable o boquillas cónicas para sujetarlo. El material será metálico (debidamente tratado y pintado para garantizar estabilidad y no oxidación a largo plazo).

### **23.G. Provisión e Instalación de cables multipares - Backbone telefónico.**

#### ***Backbone telefónico.***

Se deberá realizar el tendido de los cables multipares desde los bastidores en el centro de estrella hasta cada uno de los racks de cableado ubicados en los distintos pisos del edificio, según se indica en los planos respectivos incluido el rack de cableado de piso instalado en el centro estrella.

El tendido se deberá realizar siguiendo el mismo recorrido que el Backbone de fibra óptica, utilizando la montante vertical a construir en el edificio.

Se deberá utilizar cables multipares de 51 pares para interior.

Tanto en el centro de estrella como en los racks de piso, los cables multipares se impactaran en paneles RJ45 categoría 5e de 48 ports.

El proveedor deberá entregar el total de patch-cords RJ45 – RJ45 que se solicite en el PETP y de la longitud que allí se determine. Deberán ser originales de fábrica, color azul, para el conexionado de Datos y de la misma marca que el resto de los elementos de Categoría 5 ó superior que se instalen.

### **23.H. Servicio conexo de certificación de los cableados**

#### ***Inspecciones, mediciones y certificación.***

La certificación de los cableados tiene por objetivo verificar el cumplimiento de las normas vigentes para los cableados de electricidad, fibra óptica y UTP Categoría 6 ó superior.

Durante la ejecución del trabajo y previo a la emisión del Acta de recepción definitiva, la AFIP podrá solicitar al proveedor, con una anticipación no menor a 5 (cinco) días hábiles, las inspecciones que a su juicio considere pertinente.

La totalidad de la instalación será certificada por personal especializado del Adjudicatario y en presencia del personal técnico de la AFIP realizando todas las mediciones que correspondan a las indicadas en el punto correspondiente.

Las mediciones se realizarán con equipamiento especializado en certificar instalaciones de cableado ANSI/EIA/TIA-568-B. Dicha certificación será 200 MHz como mínimo y para varias aplicaciones de red que se pudieran utilizar.

Se realizarán por cada boca las siguientes mediciones:

Longitud efectiva (medida) de todos los links.

Atenuación por cada link.

Near-end crosstalk para las seis combinaciones de los pares de cobre.

Resistencia de corriente continua de los pares.

Valor ACR de todos los pares.

La certificación del cableado estructurado, es requisito para la recepción definitiva del trabajo.

El Proveedor llevará a cabo la certificación de los cables de fibra óptica instalados.

La certificación del cableado y su presentación en una carpeta junto con la planilla de medición de las atenuaciones en cada sentido y por cada una de las fibras ópticas es requisito fundamental para la recepción definitiva del trabajo.

**Normalización de cableado estructurado:**

El sistema de cableado estructurado, deberá satisfacer los requerimientos de sistemas Categoría 6 ó superior en todos sus componentes, técnicas de interconexión y diseño general, en un todo conforme a las normas internacionales, según se especifican a continuación:

ANSI/EIA/TIA-568-B.1, Commercial Building Telecommunications Cabling Standard Part 1: General Requirements, (2001).

ANSI/EIA/TIA-568-B.2, Commercial Building Telecommunications Cabling Standard Part 2: Balanced Twisted-pair Cabling Components, (2001).

ANSI/EIA/TIA-568-B.3, Commercial Building Telecommunications Cabling Standard Optical Fiber Cabling Component Standard, (2001).

ANSI/EIA/TIA-569-A Commercial Building Standard for Telecommunications Pathways and Spaces (1998).

ANSI/TIA/EIA-606 Administration Standard for the Telecommunications Infrastructure of Commercial Buildings (Feb. 1993).

TIA/EIA TSB 67 Transmission Performance Specifications for Field Testing of Twisted-Pair Cabling Systems (Oct. 1995).

ISO 11801 "Generic cabling for customer premises" (1995-07-15).

ANSI/TIA/EIA-526-7 Optical Power Loss Measurements of Installed Singlemode Fiber Cable Plant (1998).

ANSI/TIA/EIA-526-14-A Optical Power Loss Measurements of Installed Multimode Fiber Cable Plant (1998).

TIA/EIA TSB72 Centralized Optical Fiber Cabling Guidelines (1995).

**Normalización de energía eléctrica.**

El sistema de distribución de energía eléctrica, deberá satisfacer los requerimientos de las siguientes normas nacionales e internacionales.

IRAM, para todos aquellos materiales para los que tales normas existen, y en su defecto serán válidas las normas IEC, VDE y ANSI, en este orden.

Reglamentaciones municipales y provinciales, la ley de Higiene y seguridad en el trabajo y la reglamentación de la AAE (última edición).

IRAM 2178 o equivalentes extranjeras para cables autoprotegidos.

Los valores mínimos de aislamiento serán de 300.000 Ohms de cualquier conductor, con respecto a tierra y de 1.000.000 Ohms de conductores entre sí, no aceptándose valores que difieran más del 10% para mediciones de conductores de un mismo ramal o circuito. La Adjudicataria deberá presentar planillas o folletos impresos por el fabricante que contengan tablas de aislación entre conductores entre sí y respecto a tierra.

Asimismo se verificará la correcta puesta a tierra de la instalación.

**Normalización de fibras ópticas:**

Se deberá cumplir con la siguiente norma de medición de fibras ópticas:

Electronics Industries Association/Telecommunications Industries Association EIA/TIA-455-X y EIA/TIA-526-X, donde X es un numero secuencial asignado a un procedimiento particular de medición.

### 23.I. Servicio conexo de soporte técnico

El plazo de servicio conexo para la totalidad de los trabajos, bienes y servicios ofertados será de 12 (doce) meses contados a partir de la emisión, por parte de la AFIP, del Acta de Recepción Definitiva.

Durante dicho período el oferente deberá efectuar, sin costo alguno para el Comprador, el mantenimiento descrito en este apartado para todas las instalaciones u trabajos realizadas, incluyendo:

- Mano de obra.
- Reemplazo de partes.
- Traslado del personal al lugar de las instalaciones.
- Insumos o accesorios.
- Cualquier otro gasto en que la Adjudicataria tenga que incurrir para brindar el servicio de acuerdo a lo señalado en este documento.

El oferente deberá comprometerse a realizar el mantenimiento conforme las especificaciones dadas por el fabricante de los productos que instalará, debiendo especificar en su oferta la frecuencia y las tareas a realizar.

Si el mantenimiento de las instalaciones no fuera efectuado directamente por el Adjudicatario, sino por un subcontratista, con la oferta se deberá adjuntar una declaración jurada de dicha Contratista confirmando que acepta las condiciones de mantenimiento estipuladas en este pliego.

Los costos de mantenimiento anual de los bienes contratados más allá del período de garantía establecido, deberán informarse por separado. Su cotización no obliga al Comprador a contratarlos.

El Proveedor no podrá alegar inconvenientes con el fabricante para la obtención de los servicios mencionados, debiendo garantizar en toda circunstancia la posibilidad de escalamiento de los eventos.

El Oferente brindará el servicio conexo de soporte de garantía con personal especializado de la(s) empresa(s) fabricante(s) de los productos ofrecidos, o en su defecto con su propio personal, el que deberá estar debidamente autorizado por él(los) fabricante(s). En el caso que el Oferente optara por realizarla a través de otras empresas, estará obligado a presentar avales correspondientes emitidos por el fabricante, que indiquen que las mismas se encuentran en condiciones de llevar a cabo la prestación de dichos servicios.

El Proveedor deberá entregar al Comprador, o a quien éste indique, y al momento de la instalación de los bienes, una nómina del personal técnico autorizado a interactuar con los bienes contratados. Dicha nómina deberá ser actualizada cuando se produzcan cambios.

Todo el trabajo realizado por el Proveedor, sus empleados y subcontratistas conforme al Contrato, será ejecutado con razonable habilidad y cuidado.

En los casos en que se indiquen tiempos acorde con el nivel de falla de las instalaciones, el criterio sobre la gravedad o alcance de la falla será fijado unilateralmente por la AFIP.

En caso que el Proveedor no pudiera concretar la reparación dentro de los plazos estipulados se le aplicará la multa correspondiente.

Si así estuviese determinado en los manuales de fábrica de los bienes, el servicio conexo incluirá la revisión periódica de los elementos ofrecidos y los cambios de elementos que así lo requieran. A fin de que dichas tareas no interfieran en el desarrollo de las actividades de la AFIP, este último, juntamente con el Proveedor confeccionarán calendarios de mantenimiento preventivo de periodicidad anual. Dichos calendarios tomarán en cuenta las normas que para tal efecto ha emitido el fabricante de los equipos, las cuales deberán especificarse en la oferta.

Para el caso de los elementos provistos, el servicio conexo de soporte técnico se sujetará a lo siguiente:

Incluirá el servicio de reparación por personal calificado y reemplazo de las partes que se encuentren defectuosas por repuestos originales.

La reparación deberá ser ejecutada a satisfacción de la AFIP, en el lugar donde los elementos se encuentren instalados y tomando en cuenta lo siguiente:

El tiempo de respuesta máximo será de 3 (tres) horas.

El tiempo de reparación máximo será de 4 (cuatro) horas cuando la falla afecta en forma total a las instalaciones y de 24 (veinticuatro) horas cuando el desperfecto permita mantener operativo el edificio en forma restringida.

Para el cumplimiento de lo aquí estipulado, se entenderá como:

Tiempo de respuesta, al tiempo transcurrido entre la comunicación al Proveedor de la existencia del mal funcionamiento del/(los) elemento/(s) por parte del Comprador (llamada de servicio) y la llegada del personal técnico del Proveedor para realizar la reparación respectiva.

Tiempo de reparación, al tiempo transcurrido entre la comunicación al Proveedor de la existencia del mal funcionamiento del/(los) elemento/(s) por parte del Comprador (llamada de servicio) y la reparación del/(los) mismo(s) a satisfacción del Comprador

El Comprador podrá efectuar, y el proveedor aceptará, llamadas de servicio a los efectos de servicio conexo de Lunes a Viernes en el horario de 7:00 a 20:00.

Las llamadas de servicio se sujetarán a lo siguiente:

Se podrán efectuar telefónicamente, por fax o por correo electrónico (considerándose todas éstas formas igualmente válidas) a las direcciones acordadas entre el Comprador y el Proveedor.

El Comprador notificará las anomalías que se presenten incluyendo la siguiente información:

Fecha y hora.

Descripción del problema.

Nivel de gravedad de la falla.

Contacto para el oferente en AFIP.

Ante cada notificación el adjudicatario deberá realizar y presentar al Comprador un informe que contendrá como mínimo la siguiente información:

Descripción detallada del problema, su causa y solución propuesta.

Personal que se asignó para la resolución del mismo.

Problemas que se presentaron durante la resolución.

Documentación adjunta de los cambios hechos.

Recomendaciones.

Fecha y hora de resolución.

Manuales de mantenimiento y operación:

La Adjudicataria entregará para cada bien, manuales de mantenimiento, de descripción y operación en caso de corresponder:

Se entregará un original y tres copias, en castellano.

## 24. INSTALACION LUMINOTECNICA

Los trabajos a efectuarse bajo estas especificaciones incluyen la realización del proyecto luminotécnico sus cálculos y verificaciones, mano de obra, materiales y equipamiento necesarios para dejar la instalación en condiciones de correcto funcionamiento.

Los planos contractuales conforman un proyecto base, siendo el mismo de carácter orientativo. Se deberán realizar los cálculos y las verificaciones que correspondan para lograr un óptimo nivel de iluminación. Es obligación de la Contratista presentar toda la documentación pertinente para su aprobación por parte del personal técnico de la AFIP, como lineamiento general deberá presentar:

Planos y planillas

Memoria descriptiva del proyecto y de los criterios establecidos

Cálculos y verificaciones

Informes de niveles de luminancia, donde se deberá indicar como mínimo: los datos del local, datos de la luminaria, verificaciones, indicación de los factores e índices utilizados, gráficos de distribución de la luminaria y del conjunto según el proyecto, y todo otro dato que resulte necesario ser informado.

El factor mínimo a contemplar para el interior del edificio, en los sectores destinados a oficinas y medidos sobre los planos de trabajo es de 500 lux.

Para el resto de los locales, deberán tenerse en cuenta los siguientes valores:

Lugar y Actividad	lux	Lugar y Actividad	lux
<b>Tareas Administrativas</b>		<b>Comercios</b>	
Hall público	250	Hotelería habitaciones	120
Salas generales de reunión	250	Salas de descanso, bar	120
Circulaciones	200	Autoservicio, buffet	300
Oficinas general	500	Cocinas	500
Proceso de Datos	750	Depósitos almacenaje	150
Oficinas grandes, Salas de Dibujo	1000	Expedición	250
<b>Exposiciones</b>		Salón ventas general	500
Galerías, museos, salas múltiples	250	Supermercados general	500
Stands	500	Vidrieras	1000
<b>Escuelas</b>		<b>Salones públicos</b>	
Aulas, oficinas, bibliotecas	300	Cines	60
Salas en general, cocinas	250	Teatros, Salas Concierto	120
Dibujo, Laboratorio, Lectura	500	Salones Fiestas, Reuniones	250
<b>Viviendas</b>		<b>Generales de trabajo</b>	
Escaleras	100	Almacenes	150
Habitaciones infantiles	120	Vestuarios, Baños, Duchas	100
Toilette (maquillado, afeitado)	500	Embalaje, Expedición	250
Cocina, Planchado, Lavadero	250	Salas de máquinas	250
Lectura, Escritura, Estudio	500	Manufactura	500
Estar general	100	Pasillos, escaleras, archivos	100
Cabeceras camas	200	Comedores	250
<b>Hospitalaria</b>			
General	100	Terapia general	300
Consultorios revisión	300	Terapia general	300
Revisación puntual	1000	Terapia revisión puntual	1000
		Localizada	30000
General	100	Quirófanos general	750
Pasillos y circulación guardia	5	Quirófanos localizada	30000
<b>Deportes</b>		<b>Exteriores</b>	
Gimnasio general	300	Jardines general	5
Boxeo Profesional	2000	Lugares decorativos	20
Boxeo Campeonatos	5000	Canteros, maceteros	50
Fútbol Entrenamiento	100	Puntos importantes	100
Fútbol Tercera	300	Plazas general, Paseos	15

Fútbol Segunda	500	Accesos edificios	50
Fútbol Primera	1000	Calles principales	22
Tenis de Club	200	Accesos intermedios	15
Tenis Campeonatos	300	Calles vecinales	10

Las mediciones correspondientes, se realizarán en presencia de la Inspección de Obra.

A los fines de asegurar la uniformidad de la iluminancia se debe cumplir que:

$E_{\text{Mínima}} > E_{\text{Media}} / 2,$

tal lo requerido por el Decreto , 351/79 en su Anexo IV.

Siendo

$E_{\text{Mínima}} =$  Iluminancia mínima medida en el local

$E_{\text{Media}} = \sum \text{valores medidos (Lux)} / \text{Cantidad de puntos medidos}$

Se deberán tener en cuenta las recomendaciones suministradas para alumbrado de oficinas según la Asociación Argentina de Luminotecnia y la Office Lighting "IESNA" (Illuminating Engineering Society of North America).

Se deberá considerar que los artefactos interiores siempre deberán contar con iluminación de emergencia, en general se deberá considerar un equipo de luminaria, armado y potencia de idénticas características al artefacto de referencia del sector correspondiente, con equipo de emergencia autónomo permanente del tipo que corresponda, armado completo con módulo balastro electrónico y batería níquel cadmio, como así también cualquier otro componente y/o accesorio que sea necesario para su correcto funcionamiento.

También se deberán considerar las luminarias para señalización de salida. Salvo indicación en contrario estas serán base de fijación con equipo autónomo permanente sistema led's, tipo señalizador modelo LO19 de Lafonier's o calidad similar o superior.

Placa de policarbonato macizo grabada con pictograma reglamentario, doble faz.

Base con opciones de montaje lateral, aplicado ó suspendido.

Armado completo con equipos y lámparas, como así también cualquier otro componente y/o accesorio que sea necesario para su correcto funcionamiento.

## 25. INSTALACION SANITARIA

Los planos contractuales son solamente diagramáticos y tienen el propósito de mostrar orientaciones generales y no necesariamente muestran todos los detalles. Indican, de manera general y esquemática, los recorridos de las cañerías, ubicación de equipos, artefactos, etc., los cuales podrán instalarse en los puntos fijados o en otros, buscando en obra una mejor eficiencia y rendimiento.

### Coordinación del trabajo

La ubicación de caños, artefactos, equipos, etc., será ajustada para adecuar el trabajo a interferencias anticipadas y producidas. La Contratista determinará la ruta exacta y ubicación de cada caño y conducto antes de proceder a su montaje

Las líneas con pendiente tendrán derecho de paso sobre aquellos que no lo tienen. Las líneas cuyas alturas no pueden ser cambiadas, tendrán derecho de paso sobre las líneas cuyas elevaciones pueden cambiarse. Las reducciones, transiciones y cambios de dirección en las cañerías serán hechos de acuerdo a lo requerido para mantener adecuados espacios muertos y grado de pendiente ya sea que este o no indicado en los planos.

La Contratista instalará todas las cañerías y accesorios para permitir que equipos tales como bombas, termos, reguladores, medidores, filtros, protectores, poleas y todas las otras partes que requieran reemplazo periódico o

mantenimiento, puedan ser retirados.

Asimismo, dispondrá las cañerías y otros componentes del sistema de manera que dejen libres las aberturas de los sectores de acceso. La Contratista proveerá e instalará todas aquellas partes que puedan ser necesarias para completar todos los sistemas de cloaca, pluvial, agua fría y agua caliente de acuerdo con las mejores prácticas de su profesión, de acuerdo con lo requerido por las normas, como se especifica e indica en los planos completará todo el trabajo a satisfacción de la Dirección de Obra sin costo adicional para la AFIP.

Todo el trabajo será cuidadosamente coordinado con los otros rubros para evitar conflictos y para obtener una instalación prolija y profesional que permita el máximo de accesibilidad para el trabajo, mantenimiento y espacio libre superior. El trabajo de instalaciones sanitarias que se indica o está implícito que debe efectuarse en cualquier documento contractual será incluido en el Contrato.

Los planos no tienen el propósito de ser rígidos en detalles específicos. Cuando los mismos pudieran entrar en conflicto con los requerimientos de las normas o cualquier ordenanza de aplicación, o con las recomendaciones de cualquiera de los fabricantes de los equipos realmente provistos, será responsabilidad de la Contratista resolver al efecto.

### **Excavaciones y zanjas**

Las zanjas destinadas a la colocación de los caños deberán excavarse con toda precaución, cuidando no afectar la estabilidad de los muros, serán del ancho estrictamente necesario y su fondo, además de tener la pendiente requerida, deberá formarse de tal manera que los caños descansen en toda su longitud, salvo sus uniones.

Cuando la naturaleza del terreno o la profundidad de las zanjas exija apuntalamiento, este deberá reunir las condiciones que permitan y aseguren la ejecución de los trabajos con la mayor seguridad para el personal y las obras, incluyendo si fuera necesario el achique de agua en forma mecánica.

Los anchos de las zanjas serán los que se establecen a continuación:

DIAMETRO DE LAS CAÑERIAS	ANCHO DE ZANJAS
Menores y hasta 0,100 m	0,60 m
de 0,150 m	0,65 m

El relleno se hará por capas de 0,15 metros de espesor máximo, bien humedecida y compactada, no efectuándose el relleno hasta 24 hs. después de la prueba hidráulica correspondiente.

Cualquier exceso de excavación será rellenado con hormigón sin que ello importe reconocer adicional alguno para la Contratista.

### **Caños camisa y relleno cortafuego**

Se proveerán caños camisa para cada caño que pase a través de paredes y pisos.

Materiales para caños camisa: Los caños camisa serán de hierro galvanizado tipo "Artac" de "Acindar" o calidad superior.

Medidas de los caños camisa: Los caños camisa serán 2 (dos) diámetros más grandes que la medida del caño que pase por el caño camisa o un mínimo de 1.27cm de espacio libre entre el interior del caño camisa y el exterior del caño de la instalación. Se proveerán espacios libres adecuados para permitir la colocación de materiales corta fuego.

Longitudes de los caños camisa: Los caños camisa para los caños de incendio que atraviesen paredes tendrán el largo igual al del ancho de las paredes, incluyendo sus revestimientos. Los caños camisa para los caños de incendio que atraviesen pisos tendrán el largo igual al ancho del piso que atraviesen, incluyendo contrapisos, aislaciones y revestimientos.

Aplicación y relleno del material corta fuego para caños camisa:

El material corta fuego será un elastómero de caucho, entumecente, de un componente. El material será capaz de expandirse un mínimo de 3 (tres) veces su volumen. El material será tixotrópico y utilizable en corta fuego de aplicación en superficies verticales y horizontales. El material deberá estar registrado por una agencia independiente de pruebas como la UL o FM y ser probados y aprobados los requisitos de la norma ASTM E-814 Prueba de Fuego. La prueba será bajo presión positiva. El material será tipo "3M", "Spec Seal" o superior calidad.

La envoltura del corta fuego será una hoja elastomérica resistente al fuego, entumecente, susceptible a expansión cuando se calienta. El sellador de penetración estará capacitado para pasar la norma ASTM E-814 Prueba de fuego. La envoltura será tipo "3M", "Spec Seal" o superior calidad.

Todos los caños camisa a través de paredes o tabiques clasificados cortafuegos, formarán un retardador de fuego avalado por la U.L. capaz de restaurar la capacidad de resistencia al fuego que tenía el muro previa a la penetración.

La Contratista coordinará sus trabajos con los planos de arquitectura para obtener la ubicación de todos los caños camisa y los señalará en sus planos de taller.

Métodos corta fuego: El espacio anular entre el caño y el caño camisa será rellenado con una envoltura entumecente contra fuego, en ambos lados de la instalación. El borde de la envoltura será intercalado con una barrera calafateada contra fuego. El espesor de la envoltura, la profundidad del calafateo y los espacios anulares serán los que recomiende el fabricante para proveer un sistema aprobado por la U.L. que cumpla con la norma ASTM E-814.

Rosetas: Se proveerán rosetas en ambos lados de las paredes. Las rosetas serán aseguradas en posición mediante el uso de tornillos de sujeción. Las rosetas serán de bronce cromadas.

### Señalización e identificación

Todas las cañerías estarán identificadas y señalizadas con cintas autoadhesivas. Estas identificaciones deberán contener como mínimo los siguientes datos:

- Color reglamentario.
- Fluido que conduce.
- Sentido de flujo.

Se colocarán en cantidad suficiente de manera tal que todos los tramos de una instalación puedan ser identificados independientemente del local por donde circulen, tratando en lo posible que estén ubicadas y orientadas donde se facilite su visión. Donde corran dos o más cañerías, aún de otros gremios, se tratará de agrupar estas señalizaciones en un solo sector para facilitar su identificación.

Todos los equipos, colectores, válvulas, instrumentos, etc. estarán identificados con chapas indelebles y sujetas con elementos desmontables de quita y pon.

En los equipos o elementos de dimensiones que así lo permitan, dichas chapas identificadoras podrán estar adheridas a los mismos.

Estas chapas identificadoras tendrán indicado el servicio al que pertenecen y el código que se halla acordado con la Dirección de Obra.

### Calidad de los materiales y muestras

Antes de la iniciación de los trabajos, la Contratista deberá presentar muestras de todos elementos a emplear y todo otro tipo de elemento a juicio de la Dirección de Obra para su aprobación.

Estos elementos quedarán en poder de ella hasta la provisión de todos los elementos como prueba de calidad.

La aprobación de las muestras será siempre provisional, sujeta a comprobaciones durante las pruebas, cuando se podrá comprobar el correcto funcionamiento de los elementos.

### 25.A. Agua fría

Comprende la alimentación del edificio desde la conexión de la red de agua con conexión a cargo de la Contratista, hasta los diferentes consumos de agua.

Para la alimentación de agua se utilizará cañería de polipropileno, copolímero Random tipo 3 Aquasystem o similar; será del tipo estándar para distribución de agua fría desde la conexión hasta los diferentes consumos.

Las montantes, alimentación de artefactos especiales y ubicación de llaves de paso serán indicadas en planos o por defecto, consultar con Dirección de Obra.



Las canillas de servicio y llaves de paso se alojarán (si lo requiere la Dirección de Obra) en nichos con marco y puerta de acero inoxidable, pulido mate, de 1,5mm de espesor, con cerradura a cuadrado, tipo gas. Cromadas con campana aquellas que queden a la vista, y pulidas aquellas que se instalen en nichos. Deberán ser a válvula suelta, de vástago largo, cuerpo de bronce. Las de válvula suelta serán marca FV modelo 61 o similar. Los nichos serán de 0,20 x 0,20m o medida que resulte apropiada a cada caso en especial. El interior se terminará con revoque impermeable, con pendiente en el fondo hacia el exterior.

Las canillas de servicio que se ubiquen en zonas comunes, serán de bronce pulido de 19mm con rosca para manguera; las que se ubiquen en locales sanitarios y vestuarios, serán de bronce cromado. Serán marca FV o similar calidad.

En todas las distribuciones 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 y esférica, a la altura correspondiente que indique la Dirección de Obra.

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.

De ser necesario la Contratista solicitará y ejecutará una nueva conexión de agua, a la Dirección de Obras Sanitarias local, en diámetro necesario para el servicio sanitario; sobre línea municipal se colocará la válvula general de corte en el mismo diámetro que la conexión, colocada en nicho con marco y puerta de acero inoxidable, de 1,5 mm de espesor, con cerradura a cuadrado, tipo gas y en lugar indicado en plano, además se completará con canilla de servicio en interior de nicho.

Si existiera instalación suspendida, se emplearán tramos rígidos perfectamente alineados, por lo que se extremarán las precauciones para evitar deformación del material durante el acarreo.

Las cañerías deberán contar con dilatadores y ser aisladas con espuma de polietileno aislada envuelta con membrana de aluminio.

Si la distribución de agua interna se realizara 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 tornillo Parker sellándose los orificios de fijación con adhesivo Dow Corning RTV 735, Fastix o similar.

Para colector de tanque de reserva se utilizará tubo de polipropileno, ídem tubos de cañerías de distribución, del diámetro indicado en planos. Para el colector se emplearán válvulas esféricas con cuerpo y vástago de bronce niquelado, esfera de acero inoxidable y asiento de teflón.

Para colectores y conexionado en sala de máquinas, cañerías de polipropileno de altas resistencias emplearán accesorios del mismo material y las uniones serán roscadas o soldadas según corresponda. De capacidad y materiales según planos y especificaciones técnicas.

Los flotantes serán Deleffe o similares de doble palanca 1"1/4 alta presión, con cuerpo y varilla de bronce colorado reforzado, boya de cobre, pasante, válvula de cierre de neopreno.

Se deberán proveer e instalar los controles de nivel, los cuales serán totalmente electrónicos del tipo RL 22 Control automático de 2 Niveles + 2 alarmas. Deberán disponerse dos niveles auxiliares de alarma o control, superior inferior, superior medio, inferior medio con salida de potencia por medio de relé inversor. De capacidad y altura manométrica según detalle descrito en PETP.

## 25.B. Agua caliente

Se utilizará cañería de polipropileno para agua caliente "PN 25 MAGNUM" AquaSystem o similar, con piezas y accesorios del mismo sistema.

Las llaves de paso serán de bronce cromado con campana para office marca FV o similar.

## 25.C. Desagüe cloacal

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.

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 0,03 m x 0,04 m 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 lubricados 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.

Es de destacar que la AFIP estará facultada para solicitar sin cargo, la instalación de accesorios con tapas de acceso donde lo crea necesario, aunque no figuren en los planos.

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 colocar revestimiento a 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 piezas.

En todos los casos la AFIP aprobará cada posición o la reubicará si fuera necesario a su entender.

Las bocas 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.

Las cañerías de salida serán identificadas con el fondo, evitando resaltos, contra pendientes, etc. que puedan dificultar el libre escurrimiento del efluente.

Las piletas de piso que se instalen en contrapisos sobre losa o suspendidas, serán de igual material que la cañería a utilizar tipo Amanco Silentium o calidad similar

Las tapas de inspección se ejecutarán de acuerdo al sistema a utilizar, aprobado, 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. Si no se instalaran sobre terreno natural, poseerán caja de mampostería para alojar la tapa de PLP de alta resistencia ídem punto anterior.

Las cámaras de inspección se ejecutarán 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 1,00m 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.

Cuando se indique en planos, se ejecutarán interceptores en mampostería de 0,30m de espesor, u hormigón armado de 0,10m, en ambos casos con revoque interior de cemento puro; poseerán tapas de acero inoxidable de cierre hermético de 60x60cm a aprobar por la Dirección de Obra. Las dimensiones serán de acuerdo con los planos tipo, de la empresa proveedora y para las capacidades útiles indicadas en cada caso.

De ser necesario ejecutar un pozo negro, tendrá las siguientes características: de diámetro interno 1,20m y profundidad 7,00m a contar del nivel de terreno normal, con el tramo inicial de 1,20m de profundidad y un coronamiento en mampostería de ladrillo de 0,30m de espesor, donde se apoyará la losa de cierre, quedando a 0,50m mínimo del nivel del terreno natural. Deberán ejecutarse las ventilaciones necesarias y la respectiva boca de descarga.

Las rejillas de piso se ejecutarán de latón o acero inoxidable según plano, de acuerdo al sistema a utilizar de espesor, soldado con estaño al 33% (treinta y tres por ciento). La descarga será siempre a pileta de patio, con caño del mismo material de la caja y de diámetro 0,038m como mínimo.

En jardines y espacios verdes externos, los embudos serán ejecutados en mampostería debidamente impermeabilizada.

## 25.D. Desagües pluviales

Los desagües de las cañerías pluviales se realizarán en polipropileno sanitarios con unión deslizante de doble labio hasta cámara de acceso utilizando a partir de esta y hasta cordón vereda, cañería de hierro fundido, a espiga y enchufe, aprobado por la empresa proveedora, marca Anavi, La Baskonia o similar con juntas ejecutadas mediante plomo fundido Dutch-Boy o similar, debiendo centrarse las espigas en las cabezas con filástica rubia alquitranada y perfectamente calafateadas, según se indica en los planos de licitación.

#### 25.E. Artefactos, griferías y accesorios

La Contratista deberá proveer todas las llaves de paso, las canillas de servicio, las sopapas, conexiones y demás accesorios para colocar todos los artefactos.

A continuación se lista una serie de ejemplos de modelos de artefactos, acorde a las características de calidad mínima necesaria:

- Mingitorio de pared Mural corto blanco, marcas Ferrum, Capea, Roca o similar.
- Bachas bajo mesada enlosada, marcas Ferrum, Roca, o similar, diámetro 0,30mts p/ baño.
- Bacha de acero Inoxidable oval (mod.: OV-330 33x24x13) AC 304 de Johnson o similar.
- Pileta Simple DN2 (37x38x20) Johnson AC 304 o similar.
- Inodoro Largo con Depósito de apoyar, modelo tipo Adriática, Ferrum o similar.
- Modelo Adriática color blanco o similar.
- Inodoro largo con depósito de apoyar, línea Espacio, Ferrum o similar.
- Modelo Adriática color blanco o similar.
- Bidet, 3 vías, modelo, tipo Adriática, Ferrum o similar.
- Modelo Adriática color blanco o similar.
- Lavabo regulable, tipo Línea Espacio, Ferrum o similar.
- Barral móvil standard Línea Espacio, Ferrum o similar.
- Barral fijo para lavabo Línea Espacio, Ferrum o similar.

A continuación se lista una serie de ejemplos de modelos de griferías, acorde a las características de calidad mínima necesaria.

- Grifería de cocina monocomando mesada FV 411.01/94 CR (Mod. Eclipse) o similar.
- Griferías monocomando para mesadas de baño, (Mod. Eclipse) de FV o similar.
- Juego lavatorio monocomando cromo FV 411.03/94 (Mod. Eclipse) o similar.
- Llave FV "Pressmatic" modelo 362 cromo o similar, para automatización de mingitorios.

#### 25.F. Consideraciones

Todos los materiales a utilizar cumplirán con las normas IRAM.

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 AFIP quien determinará su colocación.

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 cadmiados, pintadas con dos manos de antióxido sintético de cromato y esmalte sintético, cuyo detalle constructivo y muestra deberán ser previamente sometidos a la aprobación de la Dirección de Obra, respondiendo a las siguientes especificaciones:

- a) Para cañerías verticales en general y suspendidas horizontales: grapas con patas en planchuela de hierro de 25 x 25 mm con bulones cadmiados de 25 x 8 mm.
- b) Las grapas que se utilicen para sostener cañerías de latón o acero deberá responder a las siguientes especificaciones:

Cañería	Rienda	Abrazadera	Bulones
13 y 19 mm	10 x 3 mm	19 x 3 mm	6 mm
25 a 38 mm	25 x 3 mm	25 x 3 mm	9 mm
51 a 76 mm	25 x 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; en los tramos troncales, la distancia máxima entre una y otra no deberá exceder de:

- 2,4 m..... para cañerías de  $\varnothing$  13 a 25 mm.
- 3,0 m..... para cañerías de  $\varnothing$  32 y 38 mm.
- 3,5 m..... para cañerías de  $\varnothing$  51 a 76 mm.
- 4,0 m..... para cañerías de  $\varnothing$  100 mm.
- 5,0 m..... para cañerías de  $\varnothing$  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 tipo Olmar, todo sujeto a la aprobación de la Dirección de Obra.

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 AFIP 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.

De proponerse, con los desagües de latón se tomará la precaución de cubrirlos con concreto para evitar su aplastamiento accidental y sellarlos provisoriamente con una tapa del mismo metal asegurada con dos gotas de estaño, tomándose también la misma precaución con las piletas de patio, cajas de plomo, etc.

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 la Contratista todos aquellos gastos que demande la ejecución de las Obras Sanitarias en concepto de pagos de derechos y de conexiones de agua y cloacas, como asimismo, los originados en gestiones de práctica ante los organismos proveedores de servicio.

## 25.G. Obligaciones de la Contratista

La Contratista deberá proveer, además de los materiales y partes integrantes de las instalaciones, todos aquellos trabajos y elementos que aunque no se detallan e indiquen expresamente, formen parte de los mismos o sean necesarios para su correcta terminación, o se requieran para asegurar su perfecto funcionamiento o máximo rendimiento.

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

#### **25.H. Conexiones**

Las conexiones de agua y cloaca serán tramitadas por la Contratista y ejecutadas por matriculados especialmente para realizar dichos trabajos antes los respectivos entes. El pago por la ejecución de las conexiones estará a cargo de la Contratista por lo que se considerará parte integrante de la oferta.

#### **25.I. Control de calidad, pruebas y ensayos**

La Contratista ejecutará las pruebas reglamentarias de las instalaciones que exija la empresa proveedora de servicios, debiendo comunicárselo a la AFIP con la debida anticipación, a los efectos de verificar los resultados. Independientemente, la AFIP podrá exigir pruebas parciales o totales, para lo cual la Contratista aportará los elementos necesarios para su realización.

La Contratista deberá solicitar inspecciones en los momentos en que mejor se puedan observar los materiales, equipos o trabajos realizados, quedando fijado como obligatorias las siguientes durante el proceso de construcción:

- Cuando los materiales lleguen a la obra.
- Cuando los materiales y las cañerías han sido preparadas para las pruebas de hermeticidad.

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

Todas las cañerías de cloaca y pluvial serán sometidas a pruebas para comprobar la uniformidad interior y la ausencia de rebabas y a una prueba hidráulica (2 m de columna de agua durante 24hs). Las cañerías de agua fría y caliente se mantendrán cargadas a la presión natural de trabajo durante 3 (tres) días continuos como mínimo antes de taparlas, y a una presión igual a una vez y media la de trabajo durante un lapso mínimo de 20 minutos, verificándose que dicha presión no varíe en este lapso y que no se hayan producido pérdidas en el recorrido de las cañerías. Los equipos de bombas, presurizadores, válvulas motorizadas, griferías mecánicas y electrónicas, termotanques, calderas y cualquier otro equipo que sea parte de las instalaciones serán calibrados previamente a la prueba de funcionamiento. Las pruebas de funcionamiento se realizarán comprobando arranque y parada manual o automática, presiones, caudales, etc.

De cada una de estas pruebas se presentará una planilla en la que figurará la instalación aprobada, en qué nivel o sector de la obra se realizó, qué tipo de prueba se realizó, el resultado y la firma de la Contratista y de la Dirección de Obra.

Una vez realizadas las pruebas parciales de todos los componentes de las instalaciones y que estas estén aprobadas, se procederá a la ejecución de una prueba general de funcionamiento. En esta los artefactos sanitarios, etc., deberán ser prolijamente limpiados y las broncerías lustradas. Las cámaras, interceptores, piletas de patio, bocas de desagüe, etc., se presentarán destapadas y bien lavadas. Las tapas, escalones, grapas y demás partes de las obras, construidas con hierro deberán presentarse pintadas según la terminación que solicite la Dirección de Obra. La instalación se pondrá en funcionamiento en pleno, comprobándose el funcionamiento individual de todos los elementos constitutivos de la misma.

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

Luego se efectuará una prueba general de funcionamiento:

- Se recorrerá la instalación abriendo las llaves intermedias y cerrando las terminales.
- Se inyectará aire por medio de una bomba neumática provista de un manómetro que permita acusar mínimos escapes con un recorrido amplio de la aguja de no menos de 75mm para presiones no mayores de 1 Kg/cm<sup>2</sup>.
- Se mantendrá una presión de 0,4 Kg/cm<sup>2</sup> en instalaciones corrientes durante un tiempo prudencial de acuerdo al diámetro o longitud de la cañería, pero que no será menor de 30 (treinta) minutos.

- Terminada la prueba neumática, se abrirán las llaves grifos de los artefactos para comprobar que no hay obstrucciones.

## **26. INSTALACIÓN DE GAS**

Se consideran comprendidas todas las tareas necesarias para ejecutar las instalaciones de gas, indicadas en los planos que sirven de base a la licitación y del proyecto ejecutivo.

Se incluye la provisión y colocación de cañerías, piezas, accesorios, artefactos y todo otro material necesario; asimismo, los trabajos de excavación, relleno, apertura, acarreo, descarga, estiba en obra y cuidado de los materiales y todo otro trabajo y material, que sea preciso para la perfecta terminación y máximo rendimiento de las obras contratadas aún cuando ello no estuviese explícitamente especificado.

Además de los gastos de ejecución, provisión y montaje que insuman estas instalaciones, correrán por cuenta de la Contratista, aquellos que se originen en concepto de transportes, pruebas, inspecciones, ensayos y demás erogaciones.

### **26.A. Permisos y recopilación de información**

Para la ejecución de las instalaciones de gas regirán las especificaciones de este pliego y toda otra reglamentación vigente en la empresa prestataria del servicio, en el Ente Nacional de Regulación del Gas (ENARGAS), en el Código de Edificación de la autoridad competente y disposiciones generales del municipio local.

Solo podrán ejecutar la construcción de instalaciones de gas, empresas de la 1º categoría matriculados en la empresa prestataria del servicio.

Asimismo deberán haber llenado los requisitos exigidos por aquella para actuar como tales y encontrarse en pleno ejercicio, con matrícula y demás requerimientos al día. En todos los casos asumirá la responsabilidad de la ejecución de las obras un constructor matriculado quien intervendrá como representante, ante las reparticiones que correspondan, siempre bajo la responsabilidad absoluta de la Contratista.

### **26.B. Ensayos, pruebas e inspecciones**

La Contratista solicitará a la empresa prestataria del servicio las inspecciones de instalación descubierta y final, además del correspondiente pedido de habilitación, sin perjuicio de efectuar en cualquier momento las pruebas que estime conveniente la Dirección de Obra, de hermeticidad, obstrucción y ventilación.

La realización y aprobación de pruebas de las instalaciones no eximirán a la Contratista de su responsabilidad por defectos de ejecución y/o funcionamiento de las mismas, 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 en malas condiciones o mano de obra defectuosa.

### **26.C. Equipos**

Los materiales, equipos y artefactos a emplear deberán ser de marcas reconocidas y aprobadas por la empresa proveedora del servicio y/o el ENARGAS, debiendo cumplir estrictamente las necesidades de la obra.

Asimismo será rechazado por la Dirección de Obra, todo material o artefacto que no estuviera en perfectas condiciones y/o que sus defectos perjudicaran el funcionamiento de los mismos.

### **26.D. Cañerías**

Las cañerías serán de hierro negro con revestimiento epoxi roscado. Responderán íntegramente a la Norma IRAM 2502. Los accesorios serán del tipo de borde reforzado y responderán a la Norma IRAM 2548.

El trazado y diámetros interiores estarán de acuerdo con lo indicado en los planos del proyecto definitivo aprobado.

Deberá tenerse en cuenta principalmente en la colocación de cañerías, que todos los desvíos se harán por intermedio de piezas roscadas, no admitiéndose en ningún caso curvaturas de fragua.

Las uniones de los caños con las piezas se ejecutarán a rosca con un mínimo tallado de 10 (diez) filetes.

Las cañerías que van bajo tierra serán colocadas a una profundidad mínima de 0,30 m sobre una cama de arena. Una vez tendida la cañería se colocará una hilera de ladrillos comunes sobre ésta y por último se recubrirá con una malla de advertencia de PVC con leyenda reglamentaria.

#### **26.E. Llaves de paso y grifos**

Deberán ser de óptima calidad. Tendrán cierre a cuarto de vuelta con tope y su hermeticidad estará asegurada con una empaquetadora mediante prensa estopa a resorte en las llaves de paso, debiendo en los grifos tener un resorte para tensión del cono. Deberán venir lubricadas con grasa grafitada especial para gas.

#### **26.F. Ventilaciones**

En los artefactos a instalar que deban llevar ventilación, esta tendrá las siguientes cualidades:

- Resistencia mecánica suficiente.
- Acoples que aseguren estanqueidad de juntas y continuidad interna de las superficies.
- Rugosidad interior pequeña.
- Resistencia a la temperatura de los gases de combustión (en general inferior a 250°).
- Impermeabilidad.
- Baja conductibilidad térmica.
- Con diámetro siempre igual al diámetro de la salida de gases quemados del artefacto.
- Terminación del conducto llevará un sombrerete del tipo aprobado.

#### **26.G. Aspectos constructivos**

Se ajustarán según corresponda a las Normas: API 1104/ED. 1994, GEN. 1-105 y Código ASME Secciones VIII y IX o cualquier otra norma o resolución emanada por el ENARGAS referente a sistemas de fusión o soldadura al momento de inicio de la obra. Previamente a la iniciación de los trabajos la Contratista presentará a la Inspección los procedimientos de soldadura para su calificación (Norma GEN 1-105). Para la ejecución de los trabajos la firma deberá contar con soldadores y fusionistas matriculados y habilitados de acuerdo a las normas vigentes, corriendo por parte de la Contratista los costos de evaluación y habilitación del soldador o fusionista.

Cumplirán con las instrucciones para Evaluación de Obras de Protección Anticorrosiva N°2.002/00/88 y con lo especificado en la Norma GE - N1 - 108/92, la protección de los conductos a construir obedecerá al Grupo G3 de esta última norma.

La Contratista tendrá a su cargo la colocación de la totalidad de los artefactos correspondientes al edificio en un todo de acuerdo a la normativa vigente para tal fin.

La cantidad y ubicación de los artefactos a colocar serán los indicados en los planos respectivos y especificaciones técnicas particulares.

### **27. INSTALACIONES TERMOMECAICAS**

Se incluye la ejecución del proyecto ejecutivo, confección de planos y la provisión de otros elementos de información. Los trabajos se cotizarán completos de acuerdo con su fin, y se ejecutarán en un todo de acuerdo con las reglas del arte del rubro.

Para proyectar la instalación, la Contratista presentará a la AFIP las bases de cálculo y condiciones de diseño tenidas en cuenta, entre ellas:

- Temperatura de bulbo seco interiores y exteriores (verano e invierno).
- Humedad relativa interiores y exteriores (verano e invierno).

- Cargas internas:
  - Personas / m<sup>2</sup>
  - Iluminación: w/m<sup>2</sup>
  - Equipos: w/m<sup>2</sup>
- Aire exterior.

#### **27.A. Reglamentaciones y normas**

La Contratista asume la responsabilidad de cotizar y ejecutar los trabajos de acuerdo con las reglamentaciones, códigos, leyes y normas vigentes, aunque no esté específicamente mencionado y que sea de aplicación.

Los valores característicos, tolerancias, análisis y métodos de ensayo de los materiales necesarios requeridos para los trabajos a que se refieran estas especificaciones, así como las exigencias constructivas o de ejecución, se ajustarán a las normas que se mencionan a continuación, y a las contenidas en las establecidas en el Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares, planos y planillas.

En el diseño, desarrollo constructivo y control de las instalaciones serán de aplicación las siguientes:

- IRAM -Instituto Argentino de Racionalización de Materiales.
- Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo.
- Código de Edificación de la autoridad competente.
- Disposiciones y reglamentos de la empresa prestadora del servicio de aguas.
- Disposiciones y reglamentos de la empresa prestadora del servicio eléctrico.
- Disposiciones y reglamentos de la dependencia de bomberos con competencia en la Jurisdicción.
- Normas de la empresa prestadora del servicio de Gas correspondiente.
- ASTM – American Society for Testing Material (USA).
- NFPA – National Fire Protection Association (USA).
- ANSI – American National Standards Institute (USA).
- ADC – Air Diffussion Council (USA).
- ASHRAE - American Society of Heating Refrigerating and Air Conditioning Engineers (USA).
- SMACNA – Sheet Metal and Air Conditioning Contractors National Association (USA).
- ISO para balanceo y análisis de vibraciones.
- Cámara de Aseguradores y NFPA para protección contra incendio.

En caso de contradicción entre dos o más disposiciones se adoptará la más exigente.

Cualquier cambio en los trabajos con respecto a los planos o especificaciones para cumplir con este requisito, no dará lugar a adicionales.

#### **27.B. Instalaciones eléctricas**

Las instalaciones necesitarán fuerza motriz de 3 x 380 V., 50 Hz, más neutro y tierra mecánica y alimentación monofásica de 220 V, 50 Hz y tierra, según corresponda, al pie de los equipos ubicados sobre azoteas o patios indicados según plano respectivo. Para cada equipo se instalará caja estanca exterior, con llave térmica correspondiente.

Las instalaciones eléctricas serán de su exclusiva responsabilidad.



Se instalará un tablero con botoneras de puesta en marcha y parada, con luces indicadoras de funcionamiento, para los sistemas centrales y extracciones mecánicas, aplicando lo mencionado en el Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares.

#### **27.C. Controles**

Los controles deberán asegurar el funcionamiento automático de la instalación de acondicionamiento de aire, manteniendo las condiciones psicrométricas previstas, con la mayor economía operativa y en condiciones de máxima seguridad.

Todos los controles serán de la misma marca, salvo los que integran equipos y/o máquinas que son provistos por los fabricantes de las mismas estando incluidos en sus respectivas garantías.

#### **27.D. Protección contra ruidos y vibraciones**

En los ramales principales de alimentación y retorno de aire de cada equipo se instalarán filtros acústicos, diseñados para absorber los ruidos de alta frecuencia, como así también los provenientes de la instalación mecánica.

Las bases de las máquinas con sus motores serán montadas sobre elementos elásticos. Se utilizarán resortes, unidades especiales de caucho o ambos elementos combinados. Las cañerías serán conectadas con las máquinas mediante conexiones flexibles.

Se deberá realizar un estudio detallado por cada equipo y máquina en particular, por un profesional especializado en la materia. El mismo deberá realizar el cálculo e indicar el amortiguador de ruido y antivibratorio a utilizar y presentarlo a aprobación de la Dirección de Obra.

#### **27.E. Pruebas de la instalación**

Independientemente de las inspecciones, las instalaciones serán sometidas a las aprobaciones mencionadas a continuación:

Realizada la instalación, se la mantendrá en funcionamiento durante un periodo de tres (3) días durante 8 horas diarias.

Estas pruebas se realizarán al solo efecto de verificar el buen rendimiento mecánico de la instalación, no interesando las condiciones que se mantengan en los ambientes.

Realizadas las pruebas mecánicas se efectuarán las pruebas completas de las instalaciones, las que deberán abarcar un periodo de verano y otro de invierno, cada uno de ellos por un lapso de tiempo no inferior a tres (3) días y durante un mínimo de 8 horas diarias, con la presencia permanente de un mecánico con conocimiento integral del sistema.

Durante estos periodos se verificará si las condiciones psicrométricas en los ambientes se mantienen dentro de los límites especificados y se efectuarán las siguientes mediciones:

- Caudales de Aire: Se medirán los caudales de aire de cada uno de los equipos de zona, sistemas de extracción de aire y ventilaciones mecánicas.

- Temperaturas: Se medirán las temperaturas de bulbo seco y húmedo en las entradas y salidas de los equipos de zona.

Todos los gastos que demanden las pruebas serán por exclusiva cuenta de la Contratista, incluso la provisión del combustible y de la energía eléctrica, el que también deberá facilitar todo el equipamiento de control necesario para constatar los resultados de las pruebas y calidad de los materiales.

#### **27.F. Marcas**

Todas las máquinas, equipos y elementos de las instalaciones de igual función (ej. unidades acondicionadoras, ventiladores, motores, etc.), deberán ser de la misma marca a fin de unificar los repuestos y facilitar el mantenimiento de las mismas.

#### **27.G. Conductos de aire y accesorios**

Cuando sea necesaria la instalación de conductos, serán construidos en chapa galvanizada y ejecutados de acuerdo con lo indicado en las presentes especificaciones, en las Normas de ASHRAE y en el Manual de Fabricación y Montaje para sistemas de baja velocidad del SMACNA (Sheet Metal and Air Conditioning Contractors National Association, U.S.A.).

Los calibres de chapa a utilizar serán los siguientes para conductos rectangulares:

- hasta 60 cm. de lado Calibre BWG 24
- de 61 cm. hasta 110 cm. Calibre BWG 22
- de 111 cm. hasta 150 cm. Calibre BWG 20
- de 151 cm. hasta 245 cm. Calibre BWG 18

Los conductos con o sin aislación mayores de 40 cm deberán ser prismados (hacia adentro los de retorno y extracción, y hacia afuera los de alimentación).

Los codos o curvas con radio interior menor que la mitad del ancho del conducto deben ser provistos con guías de doble hoja.

En cada derivación se colocarán persianas móviles para la regulación del caudal de aire, con sectores indicadores de la posición. La conexión de ramales cuando sean menores del 10% (diez por ciento) del ramal principal, podrá ser cortada directamente a este. Las demás conexiones deberán ser con gargantas pantalones, proporcionales, para igual velocidad a la salida de cada ramal.

Las uniones de chapa en los conductos se deberán realizar por medio de empalmes tipo Pittsburg; las uniones entre tramos serán por marco y pestaña. En todos los casos se utilizará sellador de caucho siliconado, garantizando la hermeticidad de cierre.

#### **27.H. Aislación de conductos**

Todos los conductos de alimentación serán aislados con fibras de vidrio de una densidad mínima de 14 kg/m<sup>3</sup>, de 25 mm de espesor, con papel de aluminio reforzado con fibras de hilo textil y tratado con retardador de llamas en una de sus caras. Las uniones serán solapadas y selladas. El uso de broches o clips no será permitido. Como seguridad adicional se colocarán zunchos metálicos galvanizados, con esquineros de chapa galvanizadas, para protección de la aislación.

En caso de desplazamiento de conductos a la intemperie, el espesor de la aislación será de 50 mm para los correspondientes a la alimentación y 25 mm para los de retorno. Este mismo criterio se aplicará cuando los conductos se desplacen por sectores de elevada temperatura en las salas de máquinas.

Los conductos aislados que se desplacen por el exterior serán revestidos con chapa galvanizada o aluminio, siendo sus juntas selladas.

#### **27.I. Juntas antivibratorias**

Serán instaladas en la unión con los equipos de aire acondicionado o cualquier otro elemento que transmita vibraciones.

Los conductos en sus puntos de conexión a los ventiladores y equipos, llevarán interpuestas juntas de lona plastificada, colocadas con marcos de hierro ángulo que permitan su desmontaje mediante bulones.

#### **27.J. Persianas móviles**

Serán marca Terminal Aire modelo CD o similar, del tipo multi hoja con movimientos en oposición, construidas en chapas de aluminio, con hojas de perfil aerodinámico a fin de evitar turbulencias al flujo de aire.

Los ejes serán de acero laminado, montados sobre bujes de bronce colocados a presión sobre el marco. Las hojas poseerán burlete de goma y el cierre entre marco y hoja será realizado en acero inoxidable. Poseerán sectores con indicador de posición y elementos de fijación.

#### **27.K. Persianas de toma de aire exterior**

De medidas según proyecto ejecutivo, serán realizadas en chapa galvanizada, del tipo celosía, a fin de impedir la entrada de agua de lluvia. Poseerán en su exterior una protección de alambre tejido contra la entrada de cuerpos extraños.

#### **27.L. Rejas y difusores**

Serán tipo TROX, TITUS o RITRAC, con medidas que surjan del proyecto. En todos los casos estarán provistos de reguladores de caudal del 100% (cien por ciento).

## 28. INSTALACIÓN CONTRA INCENDIO

### Generalidades

La obra consistirá en la ejecución de todos los trabajos y la provisión de todos los materiales que sean necesarios para realizar las instalaciones de acuerdo a las reglas del arte, incluyendo la provisión de cualquier trabajo accesorio, o complementario que sea requerido para el completo y correcto funcionamiento de las instalaciones, y buena terminación de las mismas, estén o no previstos y/o especificados en la documentación entregada por la AFIP.

Los planos de licitación indican de manera general y mínima la ubicación de cada uno de los elementos principales y accesorios los cuales podrán instalarse en los puntos fijados o agregarse y/o trasladarse buscando en la obra o durante la ejecución del proyecto ejecutivo, una mejor ubicación o una mayor eficiencia.

Estos ajustes podrán ser exigidos, debiendo la Contratista satisfacerlos sin cobro de adicional alguno hasta lograr un trabajo terminado perfecto para el fin que fuera contratado. Por ejemplo, el oferente tendrá a su cargo la coordinación final de los rociadores automáticos/detectores con los conductos de ventilación, rejas de impulsión y retorno y artefactos de iluminación, bandejas de conductores y cañerías definitivas, elementos estructurales de cielorrasos suspendidos, etc. debiendo adaptar la documentación de presentación y de obra y la provisión de materiales y mano de obra sin que ello de lugar a mayores costos.

### Proyecto ejecutivo

Según lo detallado en el ítem respectivo, como mínimo y según corresponda el Proyecto Ejecutivo contendrá lo siguiente:

- Memoria de cálculo de todas las instalaciones firmada por Profesional Matriculado. Para el sistema de extinción se deberá incluir cálculos hidráulicos ajustados a la distribución y tendidos finales de cañerías, elaborados con Software reconocido.
- Planos de obra de todas las instalaciones: generales, replanteo y coordinación, croquis, planos de planta con el recorrido real de las canalizaciones y/o cañerías, ubicación de componentes, etc. (rociadores, bocas de incendio y extintores, ECAS, gabinetes, etc)., más los que la Inspección de Obra requiera antes y durante la ejecución de los trabajos en las escalas más apropiadas.
- Planos de cortes y detalles constructivos necesarios para interpretar correctamente el diseño y facilitar su montaje.
- Previo a la construcción de cada parte de la obra los planos habrán sido aprobados. En caso de realizarse trabajos sin la correspondiente aprobación, será a riesgo y cargo de la Contratista cualquier tarea a rehacer propia de la instalación y/o de otros gremios por rechazo posterior de los trabajos.
- Planos conforme a obra de las instalaciones ejecutadas.
- Manuales de operación y mantenimiento general de las instalaciones y particular de los distintos componentes.
- Planillas de ensayos ejecutados.

Estos planos podrán estar sujetos a modificaciones, ampliaciones y/o disminuciones, de manera tal de cumplir con las Normas NFPA, las reglamentaciones, leyes nacionales y provinciales, códigos de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, o de cualquier otro ente o repartición que tenga injerencia en la obra, con el propósito de elaborar la documentación APTA PARA FABRICACIÓN / CONSTRUCCIÓN.

Se confeccionará la ingeniería de detalle que permita definir con exactitud los sistemas a incorporar, en especial incluirá los ajustes de posición de detectores para la resolución de interferencias; definición clara de los requerimientos de protección adicionales bajo elementos que generen falsas indicaciones de alarmas y dificultades en la detección temprana de siniestros.

### Referencias y abreviaciones.

Las siguientes abreviaciones serán utilizadas en adelante, y para su correcto entendimiento se dan los correspondientes significados:

IRAM: Instituto Argentino de Normalización y Certificación.

IAP: Instituto Argentino del Petróleo.  
ANSI: American National Standards Institute (U.S.A.).  
API: American Petroleum Institute (U.S.A.).  
ASTM: American Society for Testing and Materials (U.S.A.).  
AWS: American Welding Society (U.S.A.).  
DIN: Deutsche Industrie Normen (Alemania).  
FM: Factory Mutual  
NFPA: National Fire Protection Association (U.S.A.).  
OSHA: Occupational Safety and Health Administration (U.S.A.).  
UL: Underwriters Laboratories.  
UNE: Unificaci n de Normas Espa oladas.  
AENOR: Asociación Española de Normalización y Certificación.  
EN: European Standards elaborados por el Comité Europeo de Normalización (CEN).  
FM: Factory Mutual.  
LPCB: Loss Prevention Certification Board (Reino Unido).  
NEMA: National Electrical Manufacturers Association (U.S.A.).  
NFPA: National Fire Protection Association (U.S.A.).  
UL: Underwriters Laboratories.

### **Inspecciones, ensayos y pruebas**

Todos los elementos componentes de las instalaciones serán cuidadosamente examinados por la Inspección de Obra para determinar su conformidad con esta especificación, no cubierta por pruebas específicas.

La Inspección de Obra podrá proceder a su solo criterio, a la inspección parcial del montaje y conexiones durante la construcción de los mismos. Esta inspección podrá cubrir cualquiera de los rubros que forman parte de los suministros, pudiendo exigirse en caso de comprobación de irregularidades.

La realización de las inspecciones no implican aprobación alguna, la que será otorgada sólo al haberse completado todas las obras en ocasión de la recepción provisoria.

Cuando los elementos requieran elaboración previa, la Inspección de Obra podrá inspeccionarlos en los talleres donde se ejecuten. La Contratista facilitará el acceso y la inspección en sus talleres para control de la calidad de materiales, y estado de los trabajos, cada vez que sea solicitado por la Inspección de Obra.

La Contratista efectuará todas las pruebas de materiales, de estanqueidad, hidráulicas y de funcionamiento y rendimiento 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 la NFPA y los manuales de funcionamiento de cada equipo instalado.

La Contratista comunicará a la Inspección de Obra con la suficiente anticipación, lugar, fecha y hora de la realización de las pruebas sobre los equipos, y fecha y hora de la realización de las pruebas sobre la instalación; a los efectos, entregará los procedimientos, planillas y protocolos de los ensayos a realizar. Estos ensayos deberán efectuarse en presencia de la autoridad competente designada por la Inspección de Obra.

La Inspección de Obra se reserva el derecho de efectuar todos los ensayos necesarios que le garanticen la calidad y

prestaciones de los materiales y equipos, pudiendo por lo tanto, extraer muestras para ensayar o rechazarlas por el mal aspecto que pudieran presentar, a su solo juicio.

Dichas pruebas no eximen a la Contratista por el mal funcionamiento posterior de las instalaciones.

Se deja claramente establecido que todo costo surgido de las inspecciones y ensayos planificadas o solicitadas por la AFIP será a cargo exclusivo de la Contratista, no teniendo este derecho a reclamación alguna de adicionales.

Además de las inspecciones y pruebas reglamentarias que deben efectuarse para las reparticiones competentes, la debe practicar en cualquier momento esas mismas inspecciones y pruebas u otras que la AFIP estime conveniente, aun en caso que se hubieren realizado con anterioridad. Esas pruebas no lo eximen de responsabilidad por el buen funcionamiento posterior de las instalaciones.

Los ensayos se repetirán hasta que la línea o sistema particular reciba la aprobación de los representantes de la AFIP o de quien ella disponga.

Todos los equipos y las cañerías instaladas bajo este contrato serán ensayados y encontrados estancos. Todas las juntas con pérdida serán ajustadas o reejecutadas y vueltas a probar hasta ser encontradas estancas. Estos ensayos deberán cumplimentar los protocolos de la NFPA 13. La Contratista proveerá todos los aparatos, trabajo temporario o cualquier otro tipo de requerimiento necesario para dichos ensayos. El mismo tomará las precauciones para evitar daño al edificio o a su contenido, que pueda originarse en dichos ensayos y se le exigirá reparar y hacerse cargo a su costa de cualquier daño, a satisfacción de la Inspección de Obra. La Contratista a su propia costa probará, durante el avance de la obra, todos los sistemas de cañerías de acuerdo a lo requerido para permitir que prosiga el trabajo general de construcción.

Dichos ensayos serán realizados en presencia de la AFIP o de quienes ella disponga, y cualquier otra persona o autoridad que tenga jurisdicción. Cualquier defecto o deficiencia descubierta como resultado de los ensayos, será reparado de inmediato y se repetirán los ensayos hasta que las pruebas sean realizadas en forma satisfactoria. Se realizarán ensayos como mínimo de acuerdo a la NFPA 13. El ensayo hidrostático se llevará a cabo a 200 psi, durante el lapso de dos horas. Si ocurrieran pérdidas, la instalación será considerada inaceptable y luego de las reparaciones necesarias, el sistema será vuelto a probar, como se especifica más arriba, hasta resultar un sistema a prueba de pérdidas.

Las cañerías sometidas a pruebas hidrostáticas, serán llenadas con agua y controladas cuidadosamente para eliminar todo el aire alojado en el interior de las mismas, a través de las purgas de cada uno de los circuitos.

Todas las válvulas y uniones serán probadas estancas o aceptables para la prueba. El trabajo o materiales defectuosos serán corregidos o reparados de forma que se puedan aprobar. Si fuera necesario la cañería deberá ser desarmada y vuelta a armar correctamente, con uso de nueva cañería y accesorios, ya que no se permitirá trabajo de reparaciones temporarias o trabajos defectuosos.

### **Condiciones generales de diseño**

#### **Materiales:**

Todos los materiales, y equipos que se incorporen a las instalaciones deben ser nuevos, sin uso, y de la calidad, o tipo previsto en este pliego.

Todo material que no reúna las condiciones descriptas ó cuyos defectos perjudicaren el buen funcionamiento de las instalaciones, será rechazado en forma inapelable por la Inspección de Obra y el retiro y/o trabajos que se originen serán por cuenta y cargo de la Contratista sin que dé lugar a reclamo alguno por parte de éste.

Para la ejecución de los trabajos se tendrá en cuenta toda la información y software técnico que proporcionan y recomiendan los fabricantes de cada material a emplear, salvo indicación contraria por parte de la Inspección de Obra dicha información y/o recomendaciones deberán ser observadas por la Contratista en la realización de sus obras.

Los siguientes materiales de la instalación contra incendio deberán ser listados por Underwriters Laboratorios (UL) y aprobados por Factory Mutual (FM):

- Rociadores automáticos y sus accesorios (rosetas).
- Detectores de flujo.
- Válvulas de control y alarma, incluso todos sus accesorios.

- Válvula de prueba y drenaje (Test & Drain Valve).
- Caudalímetro de prueba.

## 28.A. Sistema de Extinción de Incendio

### 28.A.1. Reglamentos aplicables

Los trabajos se efectuarán en un todo de acuerdo con las siguientes leyes, reglamentaciones normas y disposiciones vigentes a saber:

- Código de Edificación de la Ciudad de Buenos Aires o de la localidad correspondiente, si es que existe. En todo caso se tomará como condición de diseño el Código de Edificación de mayor exigencia.
- Disposiciones del gobierno municipal y/o provincial. (Ordenanzas)
- Ley Nacional N° 19587 "Seguridad en el Trabajo", decreto reglamentario 351/79
- Normas IRAM de Seguridad.
- Recomendaciones del CIR (Centro de ingenieros de riesgos de seguros).

Se deberá considerar complementarias a las normas mencionadas toda disposición, norma reglamento o ley de autoridades locales competentes, municipales y nacionales.

El diseño de las instalaciones de rociadores e hidrantes deberá estar de acuerdo a las siguientes Normas emanadas de la National Fire Protection Association.

- NFPA - 13 "Standard for the Installation of Sprinklers Systems".
- NFPA - 14 "Standard for the Installation of Stand-Pipe, Private Hydrants and Hose Systems".
- NFPA - 20 "Standard for the Installation of Stationary Pumps for Fire Protection".
- NFPA - 24 "Standard for the Installation of Private Fire Service Mains and Their Appurtenances".
- NFPA - 72 "National Fire Alarm Code"

Como condición de diseño para cada caso en particular se adoptará siempre la normativa de mayor exigencia entre las antes mencionadas.

### 28.A.2. Normas complementarias

- API – 650 "Welded Steel Tanks for Oil Storage"
- IRAM 3.597 "Instalaciones Fijas Contra Incendio – Sistemas de Hidrantes"
- IRAM-IAS-U-500-2502 "Caños de acero para la conducción de fluidos de usos comunes"
- ANSI B2.1 "Basic standard for steel pipe threads"
- ANSI B16.3 "Malleable Iron Threaded Fittings"
- ANSI B16.5 "Pipe Flanges and Flanged Fittings"
- ANSI B16.9 "Factory-Made Wrought Steel Buttwelding Fittings"
- ANSI B16.11 "Forged Steel Fittings, Socket-Welding and Threaded."
- ANSI B16.19 "Malleable-Iron Screwed Fittings"
- ANSI B16.20 "Metallic Gaskets for Pipe Flanges-Ring-Joint, Spiral-Would, and Jacketed"

- ANSI B16.34 "Valves - Flanged, Threaded, and Welding End"
- ANSI B36.10 "Basic dimensional standard for all steel pipe"
- ASTM A 53 "Standard Specification for Pipe, Steel, Black and Hot-Dipped, Zinc-Coated, Welded and Seamless"
- ASTM A 105 "Standard Specification for Carbon Steel Forgings for Piping Applications"
- ASTM A 126 "Standard Specification for Gray Iron Castings for Valves, Flanges, and Pipe Fittings"
- ASTM A 193 "Standard Specification for Alloy-Steel and Stainless Steel Bolting for High Temperature or High Pressure Service and Other Special Purpose Applications"
- ASTM A 194 "Standard Specification for Carbon and Alloy Steel Nuts for Bolts for High Pressure or High Temperature Service, or Both"
- ASTM A 234 "Standard Specification for Piping Fittings of Wrought Carbon Steel and Alloy Steel for Moderate and High Temperature Service"
- ASTM B 61 "Standard Specification for Steam or Valve Bronze Castings"
- ASTM B 62 "Standard Specification for Composition Bronze or Ounce Metal Castings"

### 28.A.3. Composición de las instalaciones

#### Tanques de reserva de agua de incendio

La capacidad de los mismos será dimensionada de acuerdo a lo establecido en la Norma IRAM 3.597 referente a Instalaciones de Hidrantes y la Norma NPFA 13 referente a Rociadores Automáticos.

De acuerdo a esta especificación se prevén los siguientes tipos de tanques de reserva:

#### Tanques mixtos

Independientemente del material de construcción de tanque de almacenaje de agua, se podrá emplear el concepto de tanque mixto, es decir, reunir en un mismo tanque el volumen de agua necesario para las instalaciones de incendio y sanitarias.

Determinados los volúmenes precisos para ambas instalaciones deberá asegurar el mantenimiento continuo e ininterrumpido del nivel de agua necesario en la instalación de incendio derivando la cañería de salida al servicio sanitario de modo tal que llegue hasta el nivel del servicio contra incendio, evitando que disminuya dicho nivel ante un consumo elevado de agua en el sistema sanitario.

A su vez de esta forma se elimina el peligro de descomposición del agua por estacionamiento.

Para evitar la formación de sifón se prolongará una derivación efectuada en dicha cañería hasta sobrepasar el nivel de agua del tanque como ruptor de vacío.

#### Tanques cisterna para el llenado de los tanques de reserva de agua de incendio

Salvo indicación contraria, estos serán tanques enterrados construidos en hormigón armado, con resistencia suficiente para soportar las acciones originadas en su parte superior, de acuerdo a la posición y aplicación.

Se deberá disponer también de un gabinete de bombeo, también enterrado con el objeto de llenar el o los tanques de reserva de agua para incendio. Se aceptará el uso de bombas sumergidas. Independientemente del diseño elegido se deberá disponer de una electrobomba principal, y otra de reserva.

La Contratista deberá tener especial cuidado en no interferir con el sistema de pluviales, tanto con la posición de la cisterna y el gabinete de bombeo, así como con el tendido de las cañerías de envío de agua hacia el o los tanques de reserva.

### **28.A.3.1. Tanques de hormigón armado**

Los mismos estarán contruidos de acuerdo a lo especificado en el Reglamento CIRSOC, y en el rubro correspondiente a Estructuras de Hormigón perteneciente al presente pliego.

Los procedimientos de cálculo dependerán de:

- Proporciones geométricas.
- Forma de sustentación.
- Tipo de cargas actuantes.

*Proporciones geométricas:* Diferenciándose recipientes alargados de altos.

*Forma de sustentación:* El depósito puede ubicarse sobre el nivel de terreno, a nivel de éste, o enterrado.

- Sobre nivel de terreno: Debe ponerse una estructura de sostén formada por columnas o tabiques. Si la altura requerida es grande, dicha estructura deberá ser apta también para absorber esfuerzos horizontales (viento, sismo, etc.).
- A nivel de terreno: En este caso la carga tiene una superficie continua de apoyo (losa apoyada en medio elástico).
- Enterrado: El empuje de tierra sobre las paredes (opuesto al del líquido exterior), exigirá verificaciones de empuje pasivo.

*Cargas actuantes:* En general habrá presiones verticales sobre la losa de fondo y presiones horizontales en las paredes.

Estas presiones serán para el caso de agua, la presión hidrostática uniforme sobre el fondo y de variación lineal en las paredes. Además de las cargas internas, el depósito puede estar sometido a cargas exteriores de cualquier tipo (sobrecargas en el techo, apeos, viento, empuje de tierra, etc.).

*Procedimientos de cálculo:*

- Tanque alargado: Se puede calcular una faja vertical sometida a las presiones interiores (lejos de los extremos).

Se deberán resolver los pórticos con software de cálculos reconocidos o recurriendo a tabulaciones en manuales. Se obtendrán así los diagramas de momentos y esfuerzos de corte y normales y se dimensionarán de esa manera las placas.

- Tanque alto: Se calcula una faja horizontal sometida a las presiones interiores. Puede resolver por fajas y cambiar las armaduras en altura.-

- Tanque intermedio: Pueden considerarse como formados por losas planas y calcular cada una de éstas independientemente.

*Elementos constitutivos, consideraciones de cálculo*

Techo: Losa simplemente apoyada en los 4 bordes. Las deformaciones de las paredes tienden a materializar un apoyo libre

Fondo: Losas empotradas en todo el perímetro, con la carga hidrostática del agua. Deben considerarse los esfuerzos de tracción que ejercen las paredes sobre los bordes horizontales de la losa.

Paredes verticales: Se calculan como placas planas empotradas a los otros tabiques y al fondo y con el borde superior simplemente apoyado o libres, según la tapa esté rígidamente unida o sólo apoyada en la pared.

Están sometidas a tres tipos de esfuerzos:



- Carga en el plano de la pared debida a las reacciones del techo y fondo y reacciones de tabique divisorio.
- Cálculo como viga pared: Carga normal al plano de la pared debida a la presión lateral del contenido.
- Cálculo como losa: Esfuerzos horizontales de tracción en el plano de la pared, debido a las reacciones de apoyo en las paredes vecinas que se superpone a las flexiones precitadas.

Fisuración: Es necesario verificar el ancho máximo de abertura y su separación. Se recomienda no disponer menos del 2 ‰ en cada cara y cada dirección en depósitos importantes y colocar diámetros pequeños a poca separación. Los recubrimientos no serán menores que 2,5 cm.

Asimismo se deberán seguir las recomendaciones establecidas en el Reglamento CIRSOC 201 en relación a la verificación de las limitaciones de las aberturas y reducción de la fisuración.

Detalles constructivos generales:

- Por razones de colado del hormigón, en tanques con doble malla se debe adoptar un espesor mínimo de 12 cm.
- Es también importante acartelar los encuentros de tabique.

### Impermeabilización de tanques

Para obras de remodelación de tanques, o bien en tanques nuevos que por modificaciones o fisuras tengan pérdidas, se deberá ejecutar la impermeabilización de los mismos con membranas elaboradas con PVC Termoplástico, reforzadas con fibras, dimensionalmente estables y flexibles para facilitar aplicación. El material NO podrá ser peligroso para la salud y deberá ser ecológicamente amigable. Se recomienda Sikaplan 12 NTR o similar.

Procedimiento de aplicación

- 1) Limpieza y reparación de paredes y fondos.
- 2) Desinfección con Hipoclorito.
- 3) Colocación de estructura de soporte constituida por perfiles de borde y perfiles de fondo.
- 4) Colocación de membrana protectora Sika Geotextil PP 1800 o similar.
- 5) Colocación de membrana de PVC Sikaplan 12 NTR o similar.
- 6) Sellado perimetral y superficial con masillas de poliuretano.
- 7) Limpieza con alcohol industrial.

### 28.A.3.2. Tanques metálicos

Los mismos deberán estar de acuerdo a lo especificado en la Norma API 650, en relación a los procedimientos y fórmulas de cálculo, diseño, métodos de construcción e inspección, y aplicación de cargas de viento, nieve y sismos.

Estos tanques serán cilíndricos, de fondo plano y techo cónico a 15°, y contarán con una boca de llenado de diámetro a definir, y una o más bocas de descarga inferior con rompe vortex, también a dimensionar. Sobre el techo y/o envolvente, de acuerdo al tamaño del tanque y recomendaciones de la norma, deberán colocarse entradas de hombre para inspección de Ø20" como mínimo

Todos los tanques deberán contar con escaleras marineras externas y/o internas para acceso al techo y al interior de los mismos.

Para su construcción se empleará chapa de acero al carbono Norma IRAM-IAS U-500-42, Calidad F-24.

### 28.A.4. Sistema de abastecimiento de agua

#### Descripción del sistema

En el diseño de este sistema es de vital importancia la capacidad de abastecimiento de agua para uso exclusivo de incendio, por lo que la Contratista deberá demostrar el cálculo de su dimensionamiento, el que estará directamente

vinculado al riesgo de mayor jerarquía presente, independientemente de su extensión y ubicación.

El sistema estará compuesto por una electrobomba o batería de electrobombas principal/es y una electrobomba o batería de electrobombas de reserva, más una bomba de sobrepresión por circuito establecido. Las mismas tomarán agua del o de los tanques de agua de incendio y la impulsarán a la red alimentando a los sistemas de bocas de incendio y rociadores automáticos. El o los tanques mencionados poseerán alimentación de agua desde la red de suministro urbana, debiendo preverse una cisterna y el automatismo para su llenado ante el aviso de un nivel a flotante.

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 y/o a causa de la entrada en servicio de alguno de los elementos de extinción.

Los sistemas poseerán una cañería de retorno para prueba del sistema de bombas.

#### **28.A.4.1. Bombas contra incendio – principal y reserva**

El sistema contará con una electrobomba centrífuga horizontal (principal) y una electrobomba centrífuga horizontal (reserva), con desarme lateral del rotor tipo "Back Pullout" de accionamiento directo y acople elástico, para elevar agua limpia, neutra, a temperatura ambiente y un peso específico de 1kg./m<sup>3</sup>.

Será construida en H°F°, eje en acero al carbono SAE 1045, provista con sello mecánico y motor eléctrico 100% blindado, 2900 rpm, aislamiento clase B, protección IP 44, 380 V, 50 Hz.

La bomba deberá proveer un caudal del 150 % de su capacidad normal a una presión no menor de 65 % de la presión normal.

El conjunto se completará con acoplamiento y base bastidor metálico.

#### **28.A.4.2. Bomba de sobrepresión (Jockey)**

El sistema contará con una 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, de accionamiento directo, construida en H°F°, eje en acero al carbono SAE 1045, provista con sello mecánico y motor eléctrico 100% blindado, 2900 rpm, aislamiento clase B, protección IP 44, 380 V, 50 Hz, apta para elevar agua limpia neutra, a temperatura ambiente.

La bomba deberá proveer un caudal del 150 % de su capacidad normal a una presión no menor de 65 % de la presión normal. El conjunto se completa con acoplamiento y base bastidor metálico.

#### **28.A.4.3. Automatización**

El arranque de estas bombas estará automatizado por la acción de presóstatos por efecto del descenso de la presión de línea. Cada una de las bombas, - principales, reservas y Jockey- poseerá su respectivo presóstato.

Para el caso de las bombas principales, el arranque se efectuará en dos niveles distintos: el primer set point será para la o las electrobombas principales y si la presión continuase descendiendo se alcanzará el set point de la o las de reserva. Las mismas arrancarán pero no se detendrán automáticamente a pesar de que se haya restablecido la presión en la línea; la parada será únicamente manual.

Para el caso de la Jockey, en cambio, poseerá un set point superior a las anteriores, podrá arrancar y detenerse automáticamente.

Los tres presóstatos están ligados eléctricamente a los tableros de control correspondientes a través de los cuales se podrá seleccionar para cada una de ellas la condición de marcha entre manual y automático.

Los rangos de presión de arranque y parada de las bombas serán:

- Arranque de bomba de sobrepresión a 7 kg./cm<sup>2</sup>, y parada a 8 kg./cm<sup>2</sup>
- Arranque de electrobomba principal a 6,5 Kg./cm<sup>2</sup> con parada manual.
- Arranque de electrobomba de reserva a 6 kg./cm<sup>2</sup> con parada manual.

Se deberán 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.

El arranque de las bombas principales será del tipo estrella/triángulo y el de la Jockey será directa.

#### **28.A.4.4. Abastecimiento de energía eléctrica**

Las electrobombas contarán con alimentación de energía, tanto en condiciones normales de suministro de la red pública, como en emergencia desde grupos generadores. La Contratista deberá revisar si el diseño de estos suministros responde a los requerimientos de las normas de aplicación.

Asimismo, y cuando las condiciones de suministro de energía lo requieran se aceptará la instalación de motobombas.

#### **Tableros de comando**

Contarán con armarios metálicos en chapa doble decapada N° 14 a prueba de salpicaduras y penetración de polvos (IP 54), donde se alojarán los interruptores e instrumentos.

Contarán con puerta delantera y trasera, siendo el resto del armario ciego. Estará montado sobre un zócalo de chapa, con cierre de puertas del tipo medio giro EDENOR, y todo el conjunto estará tratado con desengrasante fosfatizado, dos manos de anticorrosivo, y dos manos de pintura a definir.

Contarán con un voltímetro, amperímetro, interruptor tripolar general o seccionador, botoneras, señalización, y estará preparado para contener los arranques estrella triangulo 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 (jokey)      ACTIVADA-DESACTIVADA-FALLA
- Electrobomba principal                      ACTIVADA-DESACTIVADA-FALLA
- Electrobomba de reserva                    ACTIVADA-DESACTIVADA-FALLA
- Falta de agua en el/los tanque/s cisterna (Nivel inferior a la reserva mínima)

#### **28.A.5. Sistema de rociadores automáticos**

##### **Condiciones de diseño**

El sistema será diseñado de acuerdo a uno de los métodos establecidos en el Capítulo 5 de la Norma NPFA 13, siguiendo las recomendaciones expresadas para determinar la demanda de agua de acuerdo a la Clasificación de Ocupaciones establecida en el apartado 1-4.7 de la misma.

##### **Descripción del sistema**

El sistema de rociadores automáticos protegerá todo sector que el Código de Edificación de la ciudad de Buenos Aires o de la localidad correspondiente exija proteger. El mismo estará abastecido desde el colector principal perteneciente al Sistema de Abastecimiento de Agua. De este colector se derivará con una cañería de alimentación principal de diámetro a definir, para la distribución a todos los hidrantes y rociadores automáticos del edificio o predio, según el anteproyecto elaborado por la AFIP.

Esta cañería será aérea y contará con todos los accesorios necesarios, incluyendo las juntas sísmicas. Se deberá presentar para su aprobación, la memoria de cálculo hidráulico, elaborada con un software reconocido, justificando los diámetros de la red de rociadores automáticos (sprinklers) según la normativa local y las recomendaciones de la NFPA.

La totalidad de las cañerías serán montadas en forma aérea y pintadas según la normativa. Circularán suspendidas de las losas o por las estructuras metálicas.

##### **Descripción de los elementos componentes del sistema**

### **Estación de control y alarma (E.C.A.)-**

Será listada UL y con aprobación de FM. Las mismas deberán cumplir con las condiciones de diseño generales, y su función es la de trabajar como válvula de retención, efectuando el retardo de la alarma en caso de pérdidas de agua en la instalación no debidas a la apertura de rociadores, y dar la alarma en caso de incendio. Constarán como mínimo de los siguientes elementos:

- Válvula seccionadora tipo mariposa, válvulas esclusas o esféricas.
- Estación de control y alarma con sus accesorios para alarma, control de presión, drenaje y pruebas y detector de flujo para dar señal de sistema actuado.
- Todos aquellos elementos que sean necesarios para el perfecto funcionamiento de la misma.

### **Válvula de prueba y drenaje (Testmaster - Test & Drain):**

Será listada UL y con aprobación de FM. La misma tendrá una descarga de prueba con un orificio calibrado correspondiente al menor orificio de los rociadores a instalar en ese sistema. De esta manera se podrá probar el accionamiento de las alarmas proveniente de la activación del detector de flujo, simulando la apertura de un rociador. Por otra parte también permitirá el drenaje del sistema el cual deberá descargarse al desagüe pluvial más próximo.

### **Detector de flujo**

En cada ECA de piso, se instalará un detector de flujo de agua que deberá habilitar una alarma eléctrica ante la descarga de cualquier elemento del circuito de sprinklers; tendrá una pala sensitiva en la sección del caño que debe ser de una conformación y material resistente a sufrir daños mecánicos o corrosión, y que no pueda desprenderse y obstruir la cañería.

Serán listados UL y con aprobación de FM, aptos para agua a 15 Kg/Cm<sup>2</sup> de presión y temperaturas entre 0 y 50 °C, con cubierta metálica para intemperie, montados sobre la cañería, con retardo regulable.

La alimentación de energía eléctrica del detector de flujo debe ser doble e independiente, y de conmutación automática ante la falta de tensión.

Debe actuar ante un caudal mínimo e igual al de un rociador abierto.

El retardo de reciclaje instantáneo no debe tener un efecto acumulativo.

Se sugiere marca Potter o similar.

### **28.A.5.1. Rociadores**

Los mismos serán seleccionados en base a las recomendaciones dadas en la Norma NPFA 13, teniéndose en cuenta el tipo de ambiente y riesgo a proteger, y las condiciones de diseño del local en particular (tipo de techo, de cielorraso, cielorrasos suspendidos, etc).

Se recomienda la implementación de rociadores automáticos colgantes marca TYCO según NFPA 13 y con sello UL/FM, en modelos coherentes con la aplicación y coeficiente de descarga K a determinar.

Los rociadores automáticos a instalar deberán mantener uniformidad de modelo y marca en todo el edificio, salvo indicación contraria. En los locales donde la temperatura del ambiente pueda superar el límite de lo admitido en los rociadores especificados, se deberán instalar rociadores de rango acorde, según NFPA NORMA 13 y con sello UL/FM.

### **28.A.6. 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 expresadas en la Norma NPFA 14 y la Norma IRAM 3597.

#### **Descripción del sistema**

El sistema de bocas de incendio estará abastecido desde el colector principal proveniente del sistema de abastecimiento de agua.

La red de cañerías de alimentación circulará suspendida de losas y estructuras, o bien, enterrada en sectores a cielo abierto, alimentando de esta forma a las bocas ubicadas en los diferentes sectores.

Se deberá prever la instalación de una boca de impulsión-expulsión conectada directamente al alimentador principal proveniente de la sala de bombas la cual está ubicada con acceso desde el exterior del edificio.

#### **28.A.6.1. Bocas de Incendio**

Las válvulas tipo teatro a instalar serán de bronce ASTM B62, tipo globo a 45°, de 63,5 mm de diámetro interno, y se colocarán a 1,2 m del nivel del piso en todos los casos. En los lugares que según el cálculo de presiones se supere el máximo permitido (7 Kg/cm<sup>2</sup>) en las bocas mencionadas, se colocarán placas orificio antes de la llave.

Las bocas para mangueras serán con rosca macho de 5 h/l y contarán con tapa y cadena de seguridad. Las mismas tendrán que ser de primera calidad, marca TGB o similar.

**Mangueras:** Serán de 63,5 mm de diámetro y 25 m de longitud o 45 mm de diámetro y 25 m de longitud con reducción de 63,5 x 45 mm. Serán fabricadas totalmente en material sintético con revestimiento interior y exterior de látex marca ARMTEX, RYLJET o similar, y responderán a las normas IRAM correspondientes en caso de ser fabricación nacional, o contarán con sello UL (Underwriters Laboratories), si su origen es importado. Todas las mangueras contarán con las uniones ajustadas a mandril correspondientes, y serán sometidas a pruebas de presión hidráulica como mínimo con la presión de la bomba.

**Lanzas:** Serán de cobre y bronce, de 63,5 mm o 45mm de diámetro con boquilla de chorro regulable (chorro pleno-niebla) en todos los casos, según el diámetro de la manguera. Marca TGB o similar.

**Gabinetes:** Los mismos serán construidos íntegramente en chapa de hierro negro BWG 18, doble decapado, con puerta de chapa y visor de vidrio, cuyas dimensiones serán 550 x 500 x 170mm. Dispondrán de cerradura cuadrada con manija de apertura interior (L= 100 mm)

Las superficies metálicas de los gabinetes estarán protegidas con dos manos de anti oxido y dos manos de esmalte sintético reglamentario según norma IRAM 10.005.

**Llave de ajuste:** Serán incluidas en cada gabinete, y del tamaño adecuado a la manguera a instalar. Marca TGB o similar.

**Boquilla:** Para lanza chorro pleno de 63 mm en bronce, acople a rosca paso incendio, con guarnición de caucho en el fondo de la rosca hembra compatible con lanzas existentes.

**Cuna para manguera:** Con movimiento sobre pivot, construida en planchuela de hierro 1 x ½ pulg., compatible con nichos y/o gabinetes existentes en edificios de la AFIP.

#### **28.A.6.2. Boca de impulsión doble**

Estará compuesta por un marco y tapa 600 x 600mm, con 2 (dos) válvulas de 64mm de diámetro, el cual estará conectado al colector principal de alimentación con una cañería de 4" de diámetro y el mismo deberá ser instalado sobre la pared exterior al edificio en el sitio indicado en los planos, marca TGB o similar.

En el frente del gabinete deberá estar impresa la siguiente leyenda: BOCA DE IMPULSION-EXPULSION, I.R.A. – HIDRANTE. El mismo deberá ser instalado sobre la pared exterior al edificio.

#### **28.A.6.3. Red de cañerías**

##### **Caño de hierro negro**

Las cañerías se ejecutarán con caños y accesorios de hierro negro ASTM A53, espesor SCH 40, con accesorios del mismo material y serie de presiones, con extremos biselados para soldar. La transición entre materiales se realizará con la interposición de bridas.

Los caños que queden a la vista serán limpiados y desengrasados, pintados con esmalte antióxido y 2 (dos) manos de sintético color reglamentario.

La cañería de hierro que se instale enterrada dispondrá de un revestimiento de polietileno extruido tipo Polyguard, con un

espesor mínimo de 1400 micrones, según las reglamentaciones aplicables. La cañería se construirá mediante soldadura, según cumplimiento con las normas, todas aquellas cañerías unidas mediante soldadura serán de H<sup>o</sup>N<sup>o</sup> con costura, IRAM 2502 con certificación, para todos los diámetros.

Se deberá contemplar para la construcción de la cañería y el montaje en posición el SISTEMA DE RANURADO mediante acoples de unión, y snap-let tipo Vitaulic. Las cañerías serán limpiadas y pintadas mediante base antióxido al cromato de zinc y acabadas mediante esmalte sintético color reglamentario según norma IRAM 10.005.

### Caño de polietileno

Las cañerías enterradas de distribución general podrán construirse con caños de polietileno de alta densidad, respondiendo a la Norma IRAM 13485. Se recomienda la utilización de cañerías marca Aldyl o similar calidad, fabricados siempre con resinas de polietileno PE100 aptos para una presión de 10bar como mínimo.

Los accesorios serán del sistema de soldadura por electro fusión.

Las cañerías serán asentadas sobre una cama de arena de 10 cm de espesor, recubiertos posteriormente con otra capa de arena de 10 cm y a 30 cm por sobre ésta una malla plástica, color amarillo, como advertencia y seguridad.

### Protección de las cañerías

**Cañerías aéreas:** Previo desengrasado y limpieza de oxido, serán pintadas con 2 (dos) capas de anticorrosivo y 2 (dos) de esmalte sintético color reglamentario según Norma IRAM 10.005.

**Cañerías enterradas:** La misma será revestida con cinta Poliguard 660 o similar solapada al 100% de acuerdo a la especificación e instalación del fabricante o pintura epoxi de espesor 300 micrones. Se deberá realizar la protección catódica de dicha cañería.

**Accesorios:** Los codos, tes, reducciones, refuerzos, sellos, casquetes, etc., serán adecuados a las condiciones operativas para las que se destinan, ajustándose a las condiciones de las Normas ANSI B 16-9 y ASTM A234. Los accesorios serán roscados de hierro maleable hasta 2" de diámetro y llevarán rosca cónica Whitworth-gas. Los accesorios de diámetro 2 y ½" y mayores, serán para soldar a tope, estándar marca Curvo-sold o equivalente.

**Válvulas mariposa:** Serán con cuerpo de acero fundido al carbono, con disco de acero inoxidable, tipo Waffer, para montar entre bridas ASA S150, con una presión de trabajo de 10 kg./cm<sup>2</sup>.

Serán de fundición gris ASTM A126 Gr. B con disco de bronce-aluminio ASTM B148 y asiento vulcanizado de BUNA-N, tendrán cierre por volante de reducción. De primera marca, con indicador de posición (visual), y "tamper switch" para ser monitoreado desde el sistema de detección y alarma de incendio.

**Válvulas esféricas:** Serán de cuerpo de bronce niquelado y esfera de acero inoxidable, con asientos de teflón, con manijas de construcción sólida y de primera marca. Para el caso de la válvula de prueba y drenaje deberá contar con traba y candado siendo el mismo parte de la provisión.

**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 acero fundido.

**Válvulas globo:** Deberán ser construidas en bronce, unión bonete con asiento de fibra, extremos para roscar, serie ANSI 300.

### Accesorios varios

**Bridas:** Serán de tipo slip-on para soldar, serie 150, de acero forjado ASTM A 181-Gr.I 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.

**Manómetros:** Los manómetros serán listados UL y con aprobación de FM, se instalarán en todos los lugares que se requiera conocer presiones

Se los instalará con válvulas esféricas de bloqueo, y serán de marca reconocida, con exactitud del 1%, según IRAM - IAP, calidad ISO 9001, constructivamente serán:

Bourdon y mecanismo interior de bronce, caja de acero, con aro roscado y vidrio hermético, escala litografiada de 270° (expresada en sistema métrico decimal o en este y otro sistema), de diámetro mínimo 3,5", aguja central (aguja centrada con la presión nominal), conexión roscada central con rosca BSPT y poste corto. Con rango hasta 20 atmósferas con su correspondiente robinete de bronce constituido por válvula globo de 1/2" de diámetro, serie ANSI 300.

**Cámara de aire (Pulmón):** La cámara de aire para amortiguar el golpe de ariete, estará construida con chapa de acero SAE 1010 y deberá resistir una presión interna de 25 Kg./cm<sup>2</sup> durante la prueba hidráulica.

Deberán soldarse eléctricamente en ambos extremos, casquetes semielípticos tipo Curvo-sold o equivalente, del mismo espesor y diámetro que aquella.

La provisión incluirá soportes para amurar a la pared, válvulas de entrada y drenaje tipo globo. Tendrá una capacidad mínima de 200 litros.

**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. Presión de trabajo 14 Kg./cm<sup>2</sup>.

#### Listado de las características de los materiales:

##### Caños

- Aéreos (soldados eléctricamente o rasurados)
- Hasta diámetro 4": IRAM 2502 con costura.
- Diámetro 6" y mayores: hierro negro, espesor liviano.
- Aéreos (Roscados)
- ASTM A 53 Gr B, SCH.40, con costura, según ANSI B.36.10
- Enterrados
- ASTM A53 Gr.B, SCH.40, con costura, según ANSI B.B6.10, con aislamiento Polygmord 660 doble cobertura o en Polietileno extruido tricapa. Llevará protección catódica y juntas dieléctricas en la vinculación aérea - enterrada.

##### Accesorios

- Para soldar = ASTM A 234 Gr WPB, según ANSI B.16.9
- Para roscar = Fundición maleable, serie 150
- Bidas
- ASTM A-181, serie 150, según ANSI B.16.5
- Juntas
- Asbesto cemento comprimido, tipo Keingerit o de goma y tela

**Bulones y espárragos:** ASTM A-193 Gr. B7, según ANSI B.16-5

**Tuercas:** ASTM A-194 Gr. 2 H, según ANSI B.16-5

**Válvula mariposa:** ASTM A-126 clase B, con reductor y volantes, tipo wafer, con cadena y candado

**Válvula esclusa:** ASTM A-126, vástago ascendente, extremos bridados, dimensionadas según ASA 150, con cadena y candado.

**Válvula de retención:** ASTM A-126, tipo wafer

**Válvulas Globo, Esféricas, Retención Roscadas:** Cuerpo de bronce, serie 150, según ANSI B.16.11

**Manómetros:** Cuadrante diámetro 4", conexión diámetro 1/2" BSPT escala 0-20 kg/cm<sup>2</sup>, en baño de glicerina.

#### 28.A.6.4. Montaje de instalaciones

##### Replanteo

La Contratista efectuará los replanteos de acuerdo a los planos ejecutados a tal efecto, que aprobará la Inspección de Obra. Esta aprobación no lo exime de la responsabilidad por los errores que pudieran contener.

Una vez establecidos los puntos fijos y niveles principales, la Contratista se ocupará de su conservación inalterable.

##### Generalidades

Salvo expresas indicaciones, los caños se instalarán a la vista en todos los niveles. Cuando la cañería atraviese una pared, lo hará a través de una camisa de chapa de hierro, de 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 realizara de forma tal que permita un rápido mantenimiento y reparación.

##### Colocación y sujeción de cañerías aéreas

Las que se coloquen suspendidas se sujetarán por medio de grapas especiales de planchuela de hierro, galvanizadas en caliente, ajustadas con bulones cincados, y desarmables. Su cantidad y ubicación será tal que asegure la firmeza y solidez de las cañerías, los soportes estarán de acuerdo a lo especificado en el plano de detalle y a lo indicado por la norma NFPA 13.

Asimismo todos los soportes utilizados serán diseñados, construidos e instalados de acuerdo con los estándares de obras de instalación contra incendio.

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 arqueado, 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 ¼ "	3,60 m.
1 ½" a 8"	4,50 m.

##### Calificación de soldadores y procedimientos de soldadura

Todos los soldadores a emplear en esta obra deberán ser calificados, además la Contratista deberá contar a su nombre con los correspondientes procedimientos de soldadura calificados bajo norma ASME IX por entes reconocidos como la Fundación Latinoamericana de Soldadura, no aceptándose calificaciones de particulares. De observarse desvíos en los procedimientos de soldadura por parte de la Contratista, la Inspección de Obra podrá solicitar la ejecución de ensayos no destructivos tendientes a verificar la calidad de las uniones. Estos ensayos estarán a cargo de la Contratista.

##### Conexionado Grooved piping

Se podrá usar este sistema de conexionado. Deberá ser de marca reconocida en el mercado, y estar aprobado por "FM" y listado por "UL" para su uso en instalaciones contra incendio. Se permitirá una combinación de lo especificado con el sistema Grooved como por ejemplo: accesorios soldados y conexiones Grooved.

##### Pruebas

La presión de prueba de las cañerías será de 13.8 bar (200 psi), durante 2 hs sin registrarse pérdidas. Se realizarán los



correspondientes protocolos de ensayo y planillas de control.

En forma previa a la instalación de los rociadores se deberá realizar la correspondiente limpieza por circulación de agua (Flushing) de la totalidad de la instalación.

### Tareas básicas y complementarias de ingeniería y montaje

Se entiende que para el montaje de las cañerías se deberán realizar las siguientes tareas complementarias:

- 1) El desarrollo de la ingeniería necesaria y suficiente para la construcción, montaje y habilitación del sistema.
- 2) El estudio de interferencias con otras instalaciones existentes sobre cielorrasos.
- 3) Todos los cálculos necesarios para el desarrollo de la ingeniería (se deberá entregar las memorias de cálculo de cada ECA.).
- 4) Provisión de toda la documentación conforme a obra.
- 5) Presencia permanente en obra de un representante técnico (de la Contratista) para coordinar a través de la Inspección de Obra y Departamento de Operaciones las tareas o interferencias.
- 6) Reuniones de coordinación entre el comitente y su compañía aseguradora de ser necesario.
- 7) Provisión de todos los materiales (caños, válvulas, accesorios, soportes, etc.) necesarios para la construcción y montaje del sistema.
- 8) Todas las terminaciones, protecciones, y/o pinturas de la totalidad de los elementos que forman la instalación.
- 9) Provisión de andamios para todos los trabajos que demande la instalación, incluso su transporte, armado y desarmado.
- 10) Provisión y montaje de soportes de caños según detalles que se soliciten, o necesidad de la obra.
- 11) Sujeciones de cualquier elemento o caño, a soportes propios o provistos por otros.
- 12) Pintura de todas las cañerías, equipos, soportería, etc., hasta su completa terminación.
- 13) Provisión de mano de obra y supervisión calificada para la prefabricación y montaje de cañerías, válvulas, accesorios, elementos y equipos que conformen el sistema.
- 14) Provisión de materiales menores necesarios para la construcción y el montaje tales como juntas, tuercas, bulones, suplementos, consumibles etc.
- 15) Provisión de las herramientas y equipamientos necesarios para la construcción y montaje del sistema acorde con las necesidades, características y ritmo de la obra.
- 16) Constituye parte del alcance, el movimiento en vertical y horizontal de todos los elementos que forman parte del sistema dentro y fuera de la obra hasta su lugar de emplazamiento provisorio y/o definitivo.
- 17) Suministro de los medios de izaje necesarios.
- 18) Ejecución de todas las pruebas y ensayos necesarios para la correcta puesta en marcha de la instalación.

### 28.A.7. Extintores manuales

#### Normas

El diseño del sistema de extintores manuales será realizado en base a lo especificado en la Ley Nacional N° 19587 "Seguridad en el Trabajo", Decreto Reglamentario 351/79, Anexo VII, correspondiente a los artículos 160 a 187 de la reglamentación, Capítulo XVII, "Protección contra Incendios"

Se exigirá que los recipientes cuenten con certificado o sello de calidad IRAM y tarjeta habilitante, que además cumplan en un todo con la exigencia de la autoridad competente.-

Los mismos serán provistos por la Contratista y los montara en el lugar que designe los planos y las indicaciones de la

Inspección de Obra 15 días antes del final de obra.

Serán de cuerpo de chapa de acero SAE 1010 doble decapada o aluminio, soldado por proceso automático MIG, y pintados por sistema electrostático, con los colores reglamentarios.

Con válvula de latón forjado, con sistema de apertura a gatillo o robinete, según el tipo de matafuego, con manómetro indicador de estado de carga.

- Presión de trabajo 14 Kg/cm<sup>2</sup>
- Presión de prueba 35 Kg/cm<sup>2</sup>

El oferente incluirá los gabinetes metálicos, carteles indicativos y su colocación.

### Disposición

Los mismos serán distribuidos de modo que la superficie a cubrir por cada uno de ellos no sea mayor de 200 m<sup>2</sup> y que no haya que recorrer más de 15 m entre ellos.

La Contratista será responsable de la totalidad de los matafuegos hasta la recepción provisoria de la obra.

#### 28.A.7.1. Tipos de matafuegos

Se aceptarán las siguientes tipologías de extintores:

- Matafuego de 2,5kg de HCFC-123 (Haloclean) bajo presión, para fuegos ABC (triclase). Recipiente de aluminio o acero. Capacidad extintora 1A-5B. Con soporte para colgar. Marca Drago, Yukon o similar calidad de fabricación Nacional. Será de aplicación excluyente en oficinas y todo otro sector que posea sistemas informáticos.
- Matafuegos de 5kg polvo bajo presión, para fuegos ABC (triclase). Recipiente de aluminio o acero. Capacidad extintora 6A-40B. Con soporte para colgar marca Drago, Yukon o similar calidad de fabricación Nacional.
- Matafuegos de 10kg polvo bajo presión, para fuegos ABC (triclase). Recipiente de aluminio o acero. Capacidad extintora 6A-60B. Con soporte para colgar. Marca Drago, Yukon o similar calidad de fabricación Nacional.
- Extintores sobre ruedas de polvo bajo presión, para fuegos ABC (triclase). Recipiente de Acero. Capacidad: 50Kg. Largo de manga 12 m. Alcance de chorro: 5 m. Marca Drago, Yukon o similar calidad de fabricación Nacional.
- Extintores sobre ruedas de polvo bajo presión, para fuegos ABC (triclase). Recipiente de Acero. Capacidad: 100Kg. Largo de manga 12m. Alcance de chorro: 5m. Marca Drago, Yukon o similar calidad de fabricación Nacional.

Deberán estar colocados con su correspondiente chapa identificatoria y amurados en pared. No se permitirá la colocación de matafuegos sin su correspondiente ménsula de fijación. Se exceptúan de este párrafo los extintores tipo carro.

### Gabinetes

Serán de chapa DD N° 16 de espesor de diseño similar a los gabinetes para hidrantes, con vidrio incluido en todo su frente. Las superficies metálicas de los gabinetes estarán protegidas de la siguiente manera:

Arenado y desengrasado.

- Dos manos de antióxido.
- Dos manos de esmalte sintético color reglamentario según Norma IRAM 10.005.

El modelo de gabinete será aprobado por la Inspección de Obra.

#### 28.A.7.2. Sistemas de extinción o supresión de incendios a base de espumas físicas

### Normas y estándares

Cuando sean especificados sistemas de espumas, los mismos deberán cumplir con las normas mencionadas para las instalaciones de incendio en general y con los siguientes estándares de validez Nacional y/o Internacional específicos de

sistemas de espuma de baja, media o alta expansión:

- IRAM 3557: Instalaciones fijas contra incendio. Detectores. Métodos de ensayo de respuesta al fuego.
- IRAM 3558: Instalaciones fijas contra incendio. Sistemas de detección y alarma. Tableros de control y señalización.
- IRAM 3651: Instalaciones fijas contra incendio. Alarmas contra incendio. Sistemas de espuma de baja expansión y de mezclas.
- IRAM-IAP A6803 Seguridad contra incendio. Líquidos inflamables y combustibles. Clasificación básica.
- NFPA 11 Standard for Low, Medium and High expansion Foam.
- NFPA 11<sup>a</sup> Standard Medium and High Expansion Foam and Combined Agent Systems.
- NFPA 16 Standard for the Installation of Foam Water sprinklers and Foam Water Spray Systems.
- NFPA 25 Standard for the Inspection, Testing, and Maintenance of Water/Based Fire Protection Systems.
- NFPA 30 Flammable and Combustible Liquids Code
- UL-162 Standard for Safety Foam Equipment and Liquid Concentrates. (Underwriter Laboratories).
- UNE-23-521-90 Sistemas de extinción por espuma física de baja expansión, generalidades.
- UNE-23-522-83 Sistemas de extinción por espuma física de baja expansión, sistemas fijos para protección de riesgos interiores
- UNE-23-523-84 Norma Española, Sistemas de extinción por espuma física de baja expansión, sistemas fijos para protección de riesgos exteriores, tanque de almacenamiento de combustibles líquidos
- UNE-23-526-84: Sistemas de extinción por espuma física de baja expansión. Ensayos de recepción

### General

Independientemente del coeficiente de expansión de la espuma utilizada, la misma deberá de ser de tipo espuma física, entendiéndose a las mismas por espumas de tipo proteínicas, sintéticas o detergentes, resistentes o no a alcoholes, no admitiéndose espumas de tipo químicas, consideradas obsoletas por sus características corrosivas.

El diseño de los sistemas de espuma será analizado en cada caso en particular en base a las recomendaciones de las normas antes detalladas.

Los sistemas serán de activación manual o automática. En el caso de sistemas portátiles, móviles o semi-portátiles, la activación será manual. En el caso de sistemas fijos estos deberán ser de activación automática debiendo ser posible también la activación manual. Los sistemas de activación manual, están sujetos a aprobación por parte de la autoridad competente.

### 28.B. Sistema de detección de incendios analógico direccionable

#### 28.B.1. Reglamentos y normas aplicables.

Los trabajos se efectuarán en un todo de acuerdo con las siguientes leyes, reglamentaciones normas y disposiciones vigentes a saber:

- Ley Nacional N° 19587 "Seguridad en el Trabajo", decreto reglamentario 351/79
- IRAM 3528 Instalaciones fijas contra incendio. Evaluación del riesgo por el método de Pourt, para la aplicación de sistemas automáticos de detección y extinción.
- IRAM 3531 Instalaciones fijas contra incendio. Sistemas de detección y alarma. Definiciones y descripción de detectores.
- IRAM 3551 Instalaciones fijas contra incendio. Sistemas de detección y alarma. Aplicaciones.

- IRAM 3552 Instalaciones fijas contra incendio. Detector de temperatura, puntual.
- IRAM 3554 Instalaciones fijas contra incendio. Sistemas de detección y alarma. Proyecto y montaje de la instalación.
- IRAM 3556 Instalaciones fijas contra incendio. Sistemas de extinción. Dispositivos eléctricos de control.
- IRAM 3557 Instalaciones fijas contra incendio. Detectores. Métodos de ensayo de respuesta al fuego.
- IRAM 3558 Instalaciones fijas contra incendio. Sistemas de detección y alarma. Tableros de control y señalización.
- IRAM 3582 Instalaciones fijas contra incendio. Detectores de humo, por ionización, por luz difusa y por luz transmitida.
- EN 54 Estándar Europeo para Instalaciones de Detección de Incendio.
- NFPA 70: NEC National Electrical Code.
- NFPA 72: National Fire Alarm Code, 2002 Ed.
- Recomendaciones y Normas NEMA.

Como condición de diseño para cada caso en particular se adoptará siempre la Normativa de mayor exigencia entre las antes mencionadas.

Por otra parte se exigirá que los equipos y componentes posean sellos UL, FM, AENOR, LPCB o CE dependiendo de su procedencia.

### 28.B.2. Instalación

Comprende la instalación y conexión del sistema por parte del fabricante o representante del mismo.

La Contratista deberá proveer un software de comunicación entre el panel de control con una P.C., informando todos los eventos que el panel de control realiza como rutina y alarma. Asimismo, deberá acumular la información, clasificarla y transmitirla en el momento requerido.

Para ser aceptada la propuesta de parte del Oferente, el proveedor del sistema deberá garantizar el equipamiento contra todo defecto, no originado por mal uso, por el período de 1 (un) año, como mínimo, a partir de la prueba de aceptación y funcionamiento del mismo y asegurar la provisión de repuestos por un período mínimo de 3 (tres) años.

### 28.B.3. Central de alarma tecnología analógica digital inteligente

Panel de señalización y alarma de incendios de tecnología analógica digital inteligente.

Aceptara como mínimo 125 (ciento veinticinco) detectores mas 125 (ciento veinticinco) módulos, por lazo.

Configurable en 50 zonas programables. Los elementos conectados podrán agruparse en 50 zonas que se definen desde el panel de control o desde una PC conectada a la central. A través de los indicadores luminosos se permitirá visualizar el estado de 20 zonas.

Posibilidad de configuración a través del menú de la central o a través de una PC, con el software de configuración. La central podrá ser pre-programada para operar de ciertas formas a determinadas horas del día.

Podrá ser configurada para retardar en cualquier zona especificada el disparo de salidas. Durante el período de retardo asignado, la central recibirá aviso de alarma, pero retardará las salidas. Se ejecutará una condición de fuego completa si no se ejecuta ninguna acción en un tiempo especificado como respuesta del aviso.

El software de configuración permitirá introducir 40 maniobras. La programación del mismo deberá ser tal que los mensajes que emiten el panel y los repetidores, a través de los displays alfanuméricos, tanto para la programación del sistema como los de rutina, deberán ser en idioma castellano, indefectiblemente.

Deberá poseer una opción de auto búsqueda para la identificación automática de todos los elementos conectados.

En el bucle o lazo se conectarán los elementos analógicos de entrada de información (detectores, pulsadores, módulos, etc) y los elementos de salida analógicos (módulos de relés, módulos sirenas, etc). A cada uno se le asignará una dirección diferente dentro del bucle y de la instalación, a la vez que se configurarán uno a uno para establecer su función.

Tendrá la capacidad para conectarse con un cable de hasta 2000 metros de longitud y de 1,5 mm<sup>2</sup> de sección.

El idioma del teclado podrá ser configurado por el usuario en el momento de la instalación y a través de hojas de idioma.

El panel dispondrá de los siguientes indicadores luminosos:

- Evacuación.
- Fuera de servicio.
- Disparar sirenas.
- Desconexión/avería sirenas .
- Indicación de modo retardado.

Asimismo contará con:

- Dos salidas de sirenas vigiladas en placa base.
- Dos salidas de relés auxiliares programables libres de tensión en placa base.
- Una salida de 24 V auxiliar para la alimentación adicional de módulos permitirá un consumo de hasta 300 mA.
- Display alfanumérico LCD, con disponibilidad de caracteres de texto (mensajes del usuario) programables por teclado alfanumérico y caracteres de texto para indicación de multialarmas (40 caracteres por 4 líneas). Todo en idioma Castellano.
- Almacenamiento en memoria no volátil de los últimos 350 (trescientos cincuenta) eventos, como mínimo, para ser consultados en el momento que se desee. La central deberá recoger un archivo histórico de 1.000 eventos.
- Posibilidad de conexión con Impresora para imprimir en papel obra formato A4, en la que se volcarán absolutamente todos los datos de operación del sistema.
- Fuente de alimentación auto contenida.
- Puerto RS232 incorporado de fábrica en placa base.
- Salida serie RS 232 para transmisión de datos que permita la conexión de periféricos para comunicaciones a corta distancia (menos de 15 m). Pudiendo instalar una PC, impresora, módem, módem GSM o módulo de conexión a red Ethernet.
- Salida serie RS 485 para tableros repetidores y/o comunicación en red. El puerto RS 485 soportará comunicaciones hasta un máximo de 1,2 km y permitirá conexiones en red de centrales y repetidores.

El sistema tendrá una característica de corrimiento ambiental, la cual tiende a mantener los sensores a un nivel de sensibilidad constante durante largos periodos de tiempo mientras que no afecta la sensibilidad en cortos periodos. Esto efectivamente compensa la contaminación de los sensores en condiciones ambientales adversas.

Siguiendo la Norma EN54-parte 2, las centrales permitirán diferenciar mínimo 4 (cuatro) niveles de acceso como medida de seguridad. De este modo, poder acceder a los menús de configuración o control de la central sólo está disponible si se introduce el código adecuado.

Deberá contar con los dispositivos necesarios para:

- Corte de energía, de aire acondicionado, cierre de dampers, comandos de ascensor, etc. En este caso en particular se deberán proveer e instalar los dispositivos que sean necesarios para, en caso de generarse un principio de siniestro, se desconecte automáticamente todo el sistema de aire acondicionado y en el caso de que el incendio se confirmara y tendiera a extenderse, el sistema desconectará todos los interruptores que suministren energías a todo el edificio.

- Conectar un sistema de extinción automática.
- Detección de agua en hidrantes y rociadores.

Esta especificación pretende tener la mayor versatilidad ante las posibles modificaciones que puedan operarse en el edificio o predio sin tener que realizar modificaciones sustanciales en el equipo de detección detallado.

### **Gabinete**

La central deberá estar armada en un gabinete que permita visualizar perfectamente el estado general del sistema, sin necesidad de abrirla.

Será apto para su colocación sobre la pared o semiembutido, siendo el acabado y pintura acorde al de los otros elementos del equipamiento instalado en la misma sala.

Este gabinete permitirá alojar en su interior todos los elementos propios de dicha central incluyendo la batería con su respectivo cargador.

Todas las operaciones de montaje y mantenimiento de módulos, así como también la reparación de cualquier parte integral del sistema, se deberá realizar desde el frente del equipo en forma directa, para tal efecto, el gabinete poseerá tornillos a fin de restringir el acceso a personas no autorizadas.

Todas las leyendas identificadoras del equipo, pulsadores e indicadores luminosos, deberán estar impresas o grabadas en forma clara e inequívoca, en idioma castellano.

### **Fuente de alimentación**

El panel central, así como también todos los dispositivos que componen el sistema de detección de incendio, trabajarán con una tensión de servicio nominal de 24 Vcc, para lo cual se deberá proveer una fuente de alimentación primaria de 220 Vca /24 Vcc que contará con adecuadas protecciones por tensión y corriente tanto para entrada como para salida.

En presencia de alimentación de 220 Vca, la fuente será capaz de alimentar el sistema en condición de reposo y alarma. No se admitirá el uso de las baterías para suplementar los requerimientos del sistema.

La fuente y el cargador de baterías serán micro procesados, es decir que permanentemente reportará a la Unidad Central de Proceso (UCP), su estado operativo, tensiones, corrientes, etc., a fin de que la misma pueda generar acciones en función de estos datos, así como presentar mediante el display de cuarzo líquido o instrumentos para tal fin, dichas tensiones y corrientes a pedido del operador.

Ante la pérdida de la alimentación de 220 Vca, la fuente debe conmutar automáticamente el consumo a las baterías, de modo de mantener el sistema completo operando normalmente.

El cargador de baterías debe contar con un circuito de control del estado de las mismas, el que realizará una prueba de carga, al menos cada 5 minutos, a fin de comprobar la presencia y el buen funcionamiento de estas.

Se deberá proveer información, en forma escrita, audible o ambas, para indicar cuando el panel de control está funcionado alimentado desde las baterías. El indicador general de falla deberá permanecer encendido hasta el retorno de la alimentación principal.

Al producirse el retorno de la alimentación de 220 Vca, la fuente conmutará automáticamente a operación normal, y el cargador pondrá nuevamente en carga las baterías, sin que sea necesaria ninguna operación manual de reset.

El cargador de baterías estará diseñado para cumplimentar las características de carga a fondo y flote de la batería, la cual debe cargarse al 80% en 12 horas.

Se hace notar que, mientras se encuentren presentes los 220 Vca, las baterías serán cargadas y mantenidas a flote por el cargador en un circuito independiente al consumo del sistema.

### **NOTA:**

El vínculo de alimentación eléctrica para el sistema de detección de incendios deberá ser tomado en forma independiente del resto de la instalación, es decir en forma previa al tablero general del edificio.

La conexión se realizará entre los medidores de energía eléctrica y la llave de corte general; instalando para tal fin un

tablero individual con cerradura y debidamente identificado como tablero de alimentación eléctrica, exclusivo para la central de alarma de incendios, en cuyo interior se montarán los sistemas de protección eléctrica que correspondan al consumo del sistema de detección de incendios.

La ubicación física de éste, será en el local destinado para los tableros de fuerza.

Dicha modalidad, tiende a garantizar el funcionamiento permanente del sistema, independientemente de los eventuales cortes del suministro eléctrico que se puedan producir como consecuencia de necesidades operativas y/o cortocircuitos.

#### **Baterías:**

Cada panel de control tendrá una batería de 24 V (o 2 de 12V), sellada, recargable y libre de mantenimiento, de gel o de electrolito inmovilizado.

La capacidad de la batería debe ser calculada para mantener alimentado el sistema en condición de reposo durante 24 horas y en condición de alarma durante 15 minutos.

#### **Panel de control general**

La función de este módulo será la de supervisar y controlar todas las operaciones del sistema, así como administrar la comunicación con todos los dispositivos conectados a la central de alarma de incendios. Asimismo, deberá contar con los elementos para almacenar en memoria EPROM o RAM no volátil, los datos de programación de la central, así como la información de estado de los detectores (información operativa e histórica).

Toda la tarea de control y supervisión de las operaciones de la central, así como la administración de todos los mensajes entre los diferentes módulos componentes del sistema de señalización y alarma, será realizada por medio de la unidad central de proceso de este módulo.

A los efectos de ingresar y/o modificar el programa, así como también los diferentes parámetros de entrada del sistema (sensibilidad, niveles de humedad y temperatura) de los diferentes detectores y módulos auxiliares, el control central deberá disponer de un teclado con un display alfanumérico de cuarzo líquido dos líneas de 40 (cuarenta) caracteres como mínimo, para indicación discriminada de todos los eventos (alarma, falla y supervisión).

Una línea será para mensajes del sistema. En esta línea, cuando se dispara un dispositivo, deberá indicarse claramente de qué tipo de dispositivo se trata y su estado (no serán aceptables códigos numéricos).

La otra línea será para todos los mensajes del usuario, y podrá colocarse aquí la ubicación del elemento.

Las diferentes funciones del módulo de control general son las siguientes:

- Control de falla.
- Control de puesta a tierra.
- Control principal/Indicación de alarmas.
- Reset del sistema.
- Pruebas del sistema.
- Banco de memoria.

En todos los casos, por medio del display y/o indicadores luminosos, dicho módulo dará clara indicación del estado del sistema

- 1) Prealarma.
- 2) Incendio.
- 3) Falla común.
- 4) Zona incendiada.
- 5) Falla de lazo por loop.

- 6) Dispositivo aislado.
- 7) Sistema encendido.
- 8) Falla de suministro de energía.

Los dispositivos periféricos a conectar serán, como mínimo de las siguientes características:

- 1) Avisadores manuales analógico-digitales inteligentes.
- 2) Sensor óptico analógico-digital inteligente.
- 3) Sensor térmico analógico-digital inteligente.
- 4) Modulo aislador de línea.
- 5) Módulo de control.
- 6) Detector de mezcla explosiva.
- 7) Detector de flujo de agua para hidrantes y rociadores.
- 8) Repetidores.

#### **Características funcionales**

La central de señalización y alarma estará compuesta por un conjunto de circuitos electrónicos de tecnología analógica-digital inteligente cuya función será la de recibir y analizar la información proveniente de los dispositivos sensores (detectores, avisadores, módulos auxiliares, etc.) para señalar la condición de las diferentes zonas de supervisión con su ubicación exacta, así como también, las condiciones propias de funcionamiento.

El sistema será de tipo "microprocesado" con la inclusión de uno o más puertos de salida para comunicaciones seriales (RS 232C) con una computadora personal, PC, local o remota vía módem.

La principal característica de este tipo de sistema, es la facilidad de "interrogar" a todos los dispositivos periféricos (detectores y módulos auxiliares direccionables e inteligentes), mediante el método de "Multiplexación sobre línea", permitiendo de esta forma la identificación puntual de la red de detectores.

#### **Programación**

La programación del sistema partirá de una configuración básica, incluyendo el auto reconocimiento de la cantidad y tipo de sensores y/o dispositivos, ya sea en forma previa o posterior a la programación inicial.

Todas las tareas de programación, reprogramación, así como la operación, el mantenimiento de todo el sistema se podrá realizar indistintamente por uno de los siguientes métodos:

- En campos, a través del teclado de la central de señalización y alarma.
- En campos, a través de una P.C. fija o portátil.
- En forma remota, a través de sendos módem por medio de una P.C.

#### **Salidas programables:**

El equipo deberá disponer de capacidad para adicionar dispositivos de comando para controles generales.

#### **Comunicación entre componentes del sistema**

La línea de transmisión/recepción de datos y la alimentación desde el panel de control hasta los sensores y/o dispositivos se harán con un vínculo clase 7 (con aisladores de línea).

#### **Equipamiento Periférico:**



**Módulo de control**

Serán aptos para la conexión de dispositivos de dos conductores y tendrán la electrónica necesaria para informar su condición de alarma.

**Aislador de línea**

Serán capaces de supervisar y detectar la existencia de un cortocircuito en la línea del lazo, procediendo en este caso a la desconexión de la misma entre aisladores. Una vez normalizada tal situación, este dispositivo se repondrá automáticamente. Se instalarán uno cada 32 elementos o uno por sala o sector.

**Funciones programables:**

El software deberá ser capaz de realizar las siguientes funciones como mínimo:

Accionamiento de relés auxiliares.

Verificación de alarmas por zonas.

- Verificación de sensores en alarma.
- Lectura en tiempo real.
- Operaciones en función del tiempo.
- Identificación y control del tipo de dispositivos.
- Comando de impresoras remotas.
- Generar el reporte del sistema.
- Configurar zonas o sensores cruzados.
- Reporte de estado de los sensores analógicos-digitales.
- Permitir la visualización en el display el estado de los sensores o información que indique sensor sucio (mantenimiento).
- Modificación del nivel de disparo de alarma y pre alarma según el valor analógico de los sensores.

Mediante la conexión a una PC el software permitirá:

- Modificar todos los datos programados en el panel de control.
- Generar archivos para el almacenamiento de todos los eventos reportados por el panel central.
- Obtener un reporte con ubicación, tipo y estado de sensores, avisadores, módulos o cualquier dispositivo conectado a la línea de comunicación.
- Realizar informes por monitor o impresora de los eventos ocurridos.

El proveedor del sistema será el responsable de su programación inicial y garantizará la reprogramación del mismo en cada ampliación del hardware que pudiera ser necesaria durante el período de Garantía de Obra o en cambios de distribución de elementos realizados en ese mismo tiempo. Asimismo, proveerá todo el software necesario para la reprogramación del sistema sin costo adicional.

La central debe tener capacidad de monitoreo y procesamiento tal que permita su ampliación futura. La ampliación a considerarse, tanto para el hardware como para el software, debe ser de, por lo menos, la capacidad de un loop, siempre y cuando el factor de ocupación del loop instalado supere el 60%.

**28.B.4. Detectores analógicos de humo y temperatura**

Todas las carcasas de los diversos sensores estarán realizadas en plástico especial con retardante de llama y protección ultravioleta para evitar el envejecimiento y amarilleo por luz ambiente o solar. No se aceptarán detectores que pierdan su color original a lo largo del tiempo.

Tampoco se aceptaran sensores ópticos cuyas cámaras ópticas no se puedan desarmar para acceder al emisor y receptor para su limpieza.

Deberán instalarse los siguientes tipos de sensores/detectores:

**28.B.5. Sensor óptico analógico-digital inteligente:**

Este sensor tendrá un dispositivo fotoeléctrico por efecto Tyndall, que utiliza la reflexión de la luz sobre partículas de humo que se introducen en una cámara oscura abierta al ambiente, este valor es transmitido a la línea de comunicación.

Una señal de pre alarma o alarma de fuego es instigada por el microprocesador cuando la densidad de humo aumenta por sobre el nivel de calibración del sensor. Esto ocurre independientemente del nivel de ajuste que se haya prefijado para dichos estados.

El led indicador de sensor activado será encendido o apagado por el equipo de control.

**28.B.6. Sensor de temperatura analógico-digital inteligente:**

Este sensor será del tipo Rate of Race (temperatura máxima y gradiente).

Una señal de pre alarma o alarma de fuego es instigada por el microprocesador cuando la temperatura aumenta por sobre el nivel de calibración del sensor. Esto ocurre independientemente del nivel de ajuste que se haya prefijado para dichos estados.

El led indicador de sensor activado será encendido o apagado por el equipo de control.

**28.B.7. Multisensor: sensor de humo óptico y sensor de temperatura de termostato**

El detector de humo detectará la presencia de partículas de humo entre una fuente de luz y un receptor dentro del detector. La sensibilidad será ajustada por el fabricante y contará con los elementos necesarios para controlarla desde el panel de control. Contará con un led para indicación de alarma. La malla y cubierta del detector serán fácilmente removibles para facilitar la limpieza del mismo en campo.

El sensor de temperatura de tipo termostático tendrá una máxima ajustable entre 55° a 90°c

También tendrá la característica de variación brusca de temperatura de forma que genere alarma si el incremento de temperatura supera los 9°c en un minuto.

**28.B.8. Barrera detectora de humos**

En locales de grandes dimensiones, techos elevados y escasa presencia de polvo ambiental generado por el uso se colocarán barreras detectoras de humo de haz proyectado que consistirán en pares de transmisor y receptor separados entre sí a una distancia determinada. Sus ajustes internos de dirección proporcionarán flexibilidad sin necesidad de utilizar soportes móviles.

Deberán tener:

- fácil alineación óptica.
- alcance de 9 a 107 metros.
- 8 niveles de sensibilidad.
- ajuste de posición interno vertical y horizontal.
- sincronización automática de señal.
- compensación ambiental automática.
- rango de ajuste automático.

Su funcionamiento se basará en un transmisor que emitirá un haz infrarrojo pulsado hacia el receptor. Si el haz fuera oscurecido más allá del nivel de humo seleccionado, el receptor genera una señal de alarma en tanto que si es bloqueado completamente, se generará una señal de falla.

Tanto el transmisor como el receptor tendrán LED's externos que indicarán las condiciones de señal, alarma y supervisión. La salida de voltaje de señal en el receptor colaborará con los procesos de alineación y de resolución de problemas.

En caso de utilizarse más de un par de barreras, deberán espaciarse no menos de 18 m.

#### **28.B.9. Detectores de mezclas explosivas.**

Deberán estar equipados con sensores fabricados en base a semi-conductores, aptos para la detección de entre el 20% y 40% del límite inferior de explosividad de gas butano o propano. Poseerán indicadores luminosos (led) de condición de funcionamiento normal y alarma, así como de señal acústica en condición de alarma.

#### **NOTAS:**

- La base para el montaje de los sensores será universal.
- En caso de reemplazar un sensor por otro de distinto tipo, el sistema indicará el error como falla, permitiéndose corregir dicha situación mediante la función de auto aprendizaje.
- Los dispositivos electrónicos de direccionamiento estarán incorporados a la electrónica del cabezal sensor. Serán de material no corrosivo y permitirán su fijación sobre caja octogonal chica o, directamente, sobre cielorraso.

Los sensores deberán responder a las siguientes especificaciones:

- Deberán estar blindados y protegidos por falsas alarmas ocasionadas por campos electromagnéticos y de radio frecuencia y tendrán una fina malla metálica para evitar el ingreso de insectos a las cámaras de censados.
- Todos los sensores contarán con sello de calidad reconocido internacionalmente, como ser UL; FM; AENOR, LPCB o CE.
- Tendrán un led indicador de estado que dependerá del panel central.
- Tendrán un dispositivo para realizar pruebas locales por acción magnética y/o mecánica.

#### **28.B.10. Avisador manual analógico-digital inteligente**

Deberán ser construidos íntegramente en plástico antillama, y su activación se logrará por medio de la rotura de un cristal con la escritura "ROMPER EL CRISTAL" de fácil accionamiento. Una fina lámina transparente deberá cubrir al mismo para impedir roturas accidentales.

La prueba de funcionamiento, se realizará por medio de una llave especial que hará innecesaria la rotura del cristal.

Será de accionamiento de empuje de doble acción, con anti desarme y retención. Poseerá cerradura y llave de reposición.

Su colocación será sobre pared o semi embutida y tanto las leyendas como los textos indicativos de ambas alternativas deberán expresarse en idioma castellano.

Tendrán características constructivas que aseguran un grado de protección mecánica, aun con el vidrio de protección roto o sin este, equivalente a IP 66 según NORMA IRAM 2444. Contarán con una junta - diafragma que además de sellar la cámara estanca permitirá el necesario desplazamiento para accionar el pulsador eléctrico propiamente dicho.

#### **28.B.11. Sirena de alarma con luz estroboscópica**

Sirena acústica de alarma analógica de interior. Características: tensión de trabajo 24V por conexión a lazo; consumo en alarma de 6mA; consumo en reposo 300uA; potencia máxima 95dB; con zócalo de montaje; direccionable mediante microswitch.

Las alarmas sonoras serán del tipo multitono, permitiendo seleccionar hasta 8 (ocho) tipos de sonidos diferentes: continuo, intermitente, bitonal, alto-bajo, etc.

Las señales lumínicas serán del tipo estroboscópico, diseñadas para cumplir con las Normas ANSI 117.1 y UL estándar 1971. Su potencia mínima será de 15/75 candelas, dependiendo de las dimensiones de los locales a proteger. El destello tendrá una frecuencia de 1 (un) flash por segundo y contarán con la leyenda "Fuego"

### 28.B.12. Protecciones eléctricas y mecánicas

Todos los elementos que por su disposición y/o funcionamiento necesiten protección mecánica y/o eléctrica, estarán provistos de blindajes, filtros u otra clase de dispositivos adecuados que aseguren el correcto funcionamiento y evite cualquier perturbación. Los elementos a utilizar en las instalaciones (cajas, cañerías, etc.) serán de primera marca y calidad, fabricados según las Normas IRAM correspondientes.

#### Instalación eléctrica de interconexión del sistema de detección

La instalación se realizará con caños del tipo MOP semipesados con uniones y empalmes roscados, utilizando cuplas, tuercas, boquillas o cañerías flexibles metálicas forradas en PVC. A partir de la ubicación definitiva de la central de alarma de incendio se instalará el cableado correspondiente a los diferentes loops, y líneas de sirenas, donde se conectan los sensores y pulsadores de alarma, módulos de monitoreo o comando y aisladores.

El tendido de conductores se realizará con cables apropiados del tipo AR5100/5200 0,8/1,35mm<sup>2</sup> par blindado mallado trenzado, dependiendo de la longitud del lazo, IRAM 2399 e IEC 332/1 para la línea de loops y unifilar antifiama de 1mm<sup>2</sup> para línea de sirenas, IRAM NM243-3.

## 29. SISTEMA DE CIRCUITO CERRADO DE TELEVISION

### Generalidades

Comprende la ingeniería, provisión, instalación, supervisión, mano de obra, calibración, programación, control de calidad, capacitación del personal para la operación.

Los planos indicarán de manera general la ubicación de cada uno de los elementos principales y accesorios los cuales 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 la Contratista satisfacerlos sin cobro de adicional alguno hasta lograr un trabajo terminado y perfecto para el fin que fuera contratado. Por ejemplo, el oferente tendrá a su cargo la coordinación final de la ubicación de las cámaras con respecto a elementos estructurales y mobiliario, de manera de optimizar el ángulo de visión de la misma.

### Referencias y abreviaciones

Las siguientes abreviaciones serán utilizadas en adelante, y para su correcto entendimiento se dan los correspondientes significados:

- IRAM: Instituto Argentino de Normalización y Certificación.
- AENOR: Asociación Española de Normalización y Certificación
- EN: European Standards elaborados por el Comité Europeo de Normalización (CEN).
- FM: Factory Mutual.
- LPCB: Loss Prevention Certification Board (Reino Unido)
- UL: Underwriters Laboratories
- UNE: Unificación de Normas Españolas

### Normas y Reglamentos aplicables

Los equipos estarán homologados según lo estipulado por estándares de calidad reconocidos como ser sellos UL, FM, AENOR, LPCB o CE dependiendo de su procedencia.

Las instalaciones deberán cumplir con lo establecido en las Reglamentaciones Municipales, Provinciales, Nacionales, la Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo y la Reglamentación de la AAE (Asociación Argentina de Electromecánicos) (Última edición) en este orden.

El sistema de cableado estructurado, deberá satisfacer los requerimientos de sistemas Categoría 6 en todos sus componentes, técnicas de interconexión y diseño general, en un todo conforme a las siguientes normas internacionales:

- ANSI/EIA/TIA-568-B.1, Commercial Building Telecommunications Cabling Standard Part 1: General Requirements, (2001).
- ANSI/EIA/TIA-568-B.2, Commercial Building Telecommunications Cabling Standard Part 2: Balanced Twisted-pair Cabling Components, (2001).
- ANSI/EIA/TIA-568-B.3, Commercial Building Telecommunications Cabling Standard Optical Fiber Cabling Component Standard, (2001).
- ANSI/EIA/TIA-569-A Commercial Building Standard for Telecommunications Pathways and Spaces (1998).
- ANSI/TIA/EIA-606 Administration Standard for the Telecommunications Infrastructure of Commercial Buildings (Feb. 1993).
- TIA/EIA TSB 67 Transmission Performance Specifications for Field Testing of Twisted-Pair Cabling Systems (Oct. 1995).
- ISO 11801 "Generic cabling for customer premises" (1995-07-15).
- ANSI/TIA/EIA-526-7 Optical Power Loss Measurements of Installed Singlemode Fiber Cable Plant (1998).
- ANSI/TIA/EIA-526-14-A Optical Power Loss Measurements of Installed Multimode Fiber Cable Plant (1998).
- TIA/EIA TSB72 Centralized Optical Fiber Cabling Guidelines (1995).

### **Inspecciones y ensayos**

Todos los elementos componentes de las instalaciones serán cuidadosamente examinados por la Inspección de Obra o quién ésta designe, para determinar su conformidad con esta especificación, no cubierta por pruebas específicas.

La Inspección de Obra podrá proceder a su solo criterio, a la inspección parcial del montaje y conexiones durante la construcción de los mismos. Esta inspección podrá cubrir cualquiera de los rubros que forman parte de los suministros, pudiendo exigirse en caso de comprobación de irregularidades.

La realización de las inspecciones no implican aprobación alguna, la que será otorgada sólo al haberse completado todas las obras en ocasión de la recepción provisoria.

Las mismas deberán efectuarse con antelación a la recepción provisoria. La Contratista deberá comunicar a la Inspección de Obra, fecha y hora de la realización de las pruebas, pudiendo efectuarlas en forma parcial, con el objeto de simplificar los mismos.

La Inspección de Obra se reserva el derecho de efectuar todos los ensayos necesarios que le garanticen la calidad y prestaciones de los materiales y equipos, pudiendo por lo tanto, extraer muestras para ensayar o rechazarlas por el mal aspecto que pudieran presentar, a su solo juicio.

Los ensayos y pruebas mínimas obligatorias se especifican en cada ítem.

Dichas pruebas no eximen a la Contratista por el mal funcionamiento posterior de las instalaciones.

Se deja claramente establecido que todo costo surgido de las inspecciones y ensayos planificadas o solicitadas por la AFIP será a cargo exclusivo de la Contratista, no teniendo este derecho a reclamación alguna de adicionales.

### **Sistema integrado seguridad electrónica generalidades**

En adelante se establecerán las características técnicas mínimas para la instalación de los sistemas de seguridad electrónicos que serán de circuito cerrado de televisión IP, control de accesos y sistemas de detección de intrusos y robo.

Todos estos sistemas deberán ser autónomos en su funcionamiento, pero todos deberán tener conectividad IP o de protocolos de campo compatibles de la industria, para de tal manera de interactuar con un Software de Integración de Sistemas de Seguridad (SISS) que permita evaluar todas las variables en proceso en el edificio y generar planes de

acción, de manera tal que los operadores y personal de seguridad tengan control, correcta interpretación y rápida respuesta, ante cualquier evento.

Asimismo estos sistemas deberán estar conectados con el sistema de detección de incendios para interactuar con el mismo en la toma de decisiones y acciones ante una situación de alarma determinada por éste.

### **Materiales**

Todos los materiales, y equipos que se incorporen a las instalaciones deben ser nuevos, sin uso, y de la calidad, o tipo previsto en este pliego.

Todo material que no reúna las condiciones descriptas ó cuyos defectos perjudicaren el buen funcionamiento de las instalaciones, será rechazado en forma inapelable por la Inspección de Obra y el retiro y/o trabajos que se originen serán por cuenta y cargo de la Contratista sin que dé lugar a reclamo alguno por parte de ésta.

Para la ejecución de los trabajos se tendrá en cuenta toda la información y software técnico que proporcionan y recomiendan los fabricantes de cada material a emplear, salvo indicación contraria por parte de la Inspección de Obra dicha información y/o recomendaciones deberán ser observadas por la Contratista en la realización de sus obras.

### **Características generales**

Los equipos a instalar serán los definidos en el PETP, planos y planillas.

Se debe contemplar la provisión, instalación, conexión y puesta en marcha de un sistema de circuito cerrado de televisión que deberá interrelacionarse con los demás sistemas de seguridad a instalarse, debiendo a su vez tener la posibilidad de ser administrado en forma remota desde cualquier otro sitio que la AFIP designe.

El sistema de CCTV debe ser IP con la posibilidad de contar con un software que tenga niveles de seguridad para poder visualizar desde cualquier PC vía internet e intranet.

La solución ofrecida deberá ser parte del sistema de CCTV que la AFIP ya posee. El servidor a colocar deberá integrarse al sistema Enterprise de la AFIP en la última versión disponible del fabricante.

El sistema será diseñado tal que posea una ocupación máxima del 80% de su capacidad total en la instalación inicial.

Se deberá prever un comando de control que tenga la posibilidad de ser expandido en cantidad de cámaras sin necesidad de cambiar el equipo base. Todas las imágenes serán grabadas en forma digital y podrán ser almacenadas en dispositivos externos, o transmitidas vía red a servidores remotos.

El sistema será basado en un Switcher de matriz de vídeo para el manejo de las cámaras fijas y móviles (domos), monitores, entradas de alarma y salidas de relé necesarias para el proyecto, con posibilidad de ampliación hasta un 30% (treinta por ciento).

#### **29.A. Características de sistema**

Las características mínimas del sistema deberán ser:

- Control por joystick.
- Secuencias programables por software.
- Eventos programables por tiempo.
- Protegido por claves de acceso.
- Menú de ayuda en pantalla.
- Total control de cámaras, monitores, pan/tilt/zoom, alarmas y relés.
- Software en español.

#### **29.B. Características de hardware**

- Sensor de 1/3 SIMD, El sensor estará compuesto por un chip de imagen SIMD (Single Instruction Múltiple Data) Súper rango dinámico extendido (SWDR)
- Funcionamiento día / noche
- 95 dB Típico/120 dB Máximo
- Resolución horizontal >520 TV Lines
- Soporta modo PAL
- Salida estándar y (UTP)
- Reproducción de color optimizada
- Seis modos de balance de blancos
- Modo compensación de Back Light
- Control electrónico del Iris
- Menú de configuración en pantalla
- Auto iris DC compatible
- Tres opciones de sincronización
- Sensibilidad < 0.1 LUX
- Menú de Configuración en pantalla de todas las señales
- Puerto de Comunicación RJ-45 para ajuste de parámetros de calidad de imagen.
- Listado UL/CE/EN54.

Las lentes para cámaras fijas estarán integradas a la misma, se proveerán de acuerdo a lo que se solicita y cumplirán con los siguientes mínimos requerimientos:

- Amplia disponibilidad de distancias focales a seleccionar de acuerdo al lugar de instalación, 2.9, 3.6, 5.7, 8.0, 12.0 y 16.0 mm.
- Varifocal Auto-iris.
- Montaje C/CS
- Switcher de vídeo de 16 entradas y 2 salidas a monitor, mínimo.
- Conexión de teclados con joystick.
- Contactos de alarma.
- 2 contactos auxiliares para salidas de contacto seco.
- Conectores de vídeo en loop.
- Color bajo norma PAL. De 15"ó 21".
- Gabinete metálico con frente plástico.
- Transformador de poder aislado.
- Fuente de poder regulada.
- 220 VCA, 50 Hz.

- Encendido instantáneo.
- Compatible con vídeo grabadora.
- Para escritorio o montaje en rack.
- Listado UL/CE/EN54.
- Diferentes niveles de acceso a usuarios comunes (nivel supervisor) y debe contar con un sistema de exportación de archivo a formatos XLS y TXT.
- 1 (una) imagen a pantalla completa de una cámara específica requerida por el operador dentro de las 16 posibles.
- 1 (una) imagen dividida en 8 cuadros. Cámaras 1 a 8 ó Cámaras 9 a 16.
- 1 (una) imagen dividida en cuadros de cuatro cámaras seleccionadas por el operador previamente dentro de las 16 posibles.
- La conexión en Protocolo TCP/IP.
- El dispositivo de grabación digital debe reunir las características de diseño y fabricación de origen para cumplir específicamente la función de grabador digital.
- El sistema operativo debe ser de tipo "código abierto" o "embeded"
- El sistema no debe permitir edición alguna en el propio equipo.
- Las secuencias de video registradas deberán contener marca de agua u otro algoritmo similar.
- Los archivos generados deberán incluir la identificación de la cámara y fecha-hora.
- El dispositivo deberá soportar 16 entradas de cámaras PAL/NTSC.
- El dispositivo deberá soportar una salida de monitor analógico (SPOT).
- Resolución mínima de 320\*240 píxel, resolución máxima no menor a 640\*480 píxel, el equipo debe tener una resolución horizontal mínima de 350 TV líneas en blanco y negro y 320 TV líneas en color.
- La resolución y frecuencia de captura (frames/segundo) se deberán configurar por cámara y deberán ser de 400 cuadros por segundos, tanto en visualización como grabación.
- Detección de movimiento por cámara con sensibilidad ajustable y múltiples áreas de detección.
- Discriminación entre ruido ambiente y movimiento en la detección de movimiento. Al menos 4 entradas digitales y al menos 4 salidas a relé a contacto seco 220 V 1 A.
- Búsqueda en la grabación por eventos y por objetos; debe almacenar como mínimo 30 días de grabación a la resolución indicada.
- Software de administración y operación remoto para el control de múltiples sistemas.
- Teclado, Mouse óptico, Grabadora de DVD.
- Diseño moderno, construido en duraluminio de 5mm de espesor con tapas roscadas y ventana de policarbonato.
- Para uso interior o exterior.
- Fácil acceso para instalación y servicio.
- Completamente sellado y ambientalizado.
- Se utilizarán cables de reconocida calidad.
- La denominación del cable obedecerá a la distancia máxima a recorrer, de acuerdo a las recomendaciones del fabricante.



### 30. MONTACARGAS Y ASCENSORES

Comprende la ejecución completa y provisión de materiales y mano de obra especializada, para realizar los trabajos que se detallan en estas especificaciones generales, las expuestas en el Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares y planos complementarios así como los trabajos que, sin estar específicamente detallados en esta documentación, sean necesarios para la terminación de las obras de acuerdo a su fin y cumpliendo en un todo las normas indicadas, en tal forma que permitan que los ascensores sean librados al uso público inmediatamente después de su recepción provisoria.

El cumplimiento de las pautas de productos homologados y certificados es imprescindible dado el nivel de exigencia fijado, por ello se cumplirá con normas internacionales que luego se detallarán.

#### Normativas

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 proyectos o las normas de ejecución propiamente dichas. En caso de divergencia entre las normas a aplicar, la AFIP será quien determine cuál será el criterio a aplicar.

Serán de aplicación:

- Reglamento para la Ejecución de Instalaciones Eléctricas del Ente Nacional de Regulación Eléctrica (ENRE).
- Disposiciones vigentes de empresa prestataria del servicio eléctrico para Instalaciones Electromecánicas.
- Asociación Electrotécnica Argentina. Reglamentación para la ejecución de Instalaciones eléctricas en inmuebles.
- Especificaciones Técnicas del INTI.
- Instituto Argentino de Normalización de Materiales (IRAM).
- IRAM 840 - Cables de acero para ascensores.
- IRAM 3681-1 - Seguridad para la construcción e instalación.
- IRAM 3681-2 - Seguridad para la construcción e instalación. Hueco.
- IRAM 3681-4 - Guías para cabinas y contrapesos - Perfil T.
- IRAM 3681-5 - Dispositivos de enclavamiento de las puertas manuales de piso.
- IRAM 3681-6 - Seguridad para la construcción e instalación. Cabina y contrapeso.
- IRAM 3681-8 - Seguridad para la construcción e instalación. Máquinas.
- IRAM 3681-10 - Guía para la certificación de los tableros de control de maniobra de ascensores eléctricos e hidráulicos, según las normas IRAM 3681-1 e IRAM-NM 267.
- Normas MERCOSUR.
- NM 00196:1999 - Guías para cabinas y contrapesos – Perfil T.
- NM 00207:1999 - Requisitos de seguridad para construcción e instalación.
- NM 00272:2001 - Seguridad de las máquinas - Resguardos - Requisitos generales para el diseño y construcción de los resguardos fijos y móviles.
- NM 00313:2007 - Seguridad para la construcción e instalación - Requisitos particulares para la accesibilidad de las personas, incluyendo las personas con discapacidad.
- Toda Norma vigente en los países de origen de los equipos ofrecidos.

#### Muestras y ensayos

La AFIP solicitará muestras a la Contratista y verificará la realización de los ensayos que a su consideración sean necesarios realizar en los materiales a utilizar para su aprobación antes de su ingreso a obra. Estarán a cargo de la

Contratista.

### Características de los materiales

Todos los materiales a usarse en trabajos mencionados en este rubro, responderán a las especificaciones técnicas incluidas en cada uno de los rubros correspondientes y consecuentemente con las normas exigidas para cada uno y con las de exigencia general. En el caso de materiales con certificación según norma, se deberá entregar copia de dichas certificaciones; para aquellas que estén extendidas en un idioma distinto al español, se deberán traducir por un profesional traductor debidamente acreditado, quien extenderá una traducción certificada en el colegio profesional correspondiente.

### 30.A. Salas de máquinas

#### Tablero de fuerza motriz

Se proveerá y colocará dentro de cada sala de máquinas, un nuevo tablero de fuerza motriz el cual deberá poseer como mínimo los siguientes elementos para cada ascensor:

- 1 Llave termo magnética de corte de fuerza motriz.
- 1 Llave termo magnética de corte de circuito de luz fija de cabina.
- 1 Llave termo magnética de corte de circuito de luz con llave de corte en cabina.
- 1 disyuntor para el circuito trifásico.
- 1 disyuntor para el circuito de luz fija de cabina.
- 1 disyuntor para el circuito de luz con llave de corte en cabina.
- 1 tomacorrientes polarizado.

Dichos elementos estarán dimensionados de acuerdo a las características del equipo a instalar y cumplirán con lo establecido por normas IRAM.

El mismo estará ubicado en el lado opuesto a los goznes o bisagras de la puerta de entrada de sala y distante de ésta en no más de 0.50 m. Cuando corresponda se colocará otro tablero de fuerza motriz en serie con el principal de la entrada para dar cumplimiento a las normas en vigor.

Además se cumplirá con todo lo indicado en las especificaciones para las instalaciones eléctricas del presente pliego.

**Iluminación y tomacorrientes** La iluminación eléctrica de los cuartos de máquinas debe asegurar 200 lx a nivel del suelo, la cual se logrará por medio de artefactos de iluminación provistos de por lo menos dos tubos fluorescentes de 40 w cada uno, dichos artefactos de iluminación deberán poseer protección mecánica a fin de evitar la caída de los tubos y/o la rotura de los mismo.

Un interruptor, situado en el interior del local próximo al acceso según norma y a una altura apropiada, debe permitir la iluminación del local desde que se entra en él.

Se debe disponer de luz de emergencia independiente y automática, con una autonomía mínima de 2 h, y debe asegurar una iluminación mínima de 10 lx sobre la máquina y frente al control, para que garantice poder realizar las maniobras de rescate.

**Extractor de aire** En las salas de máquinas se instalarán extractores de aire, los cuales tendrán una capacidad de 40 renovaciones horarias del volumen de las salas, tendrán funcionamiento automático mediante termostatos que estarán ubicados a no más de 1 m de cada una de las máquinas tractoras y con un rango igual al indicado en la norma. Estos equipos extractores serán de una calidad tal que permitan su uso permanente y tendrán la cualidad de ser muy silenciosos, no deben producir un ruido superior a 80 dbA, medidos a 1 m de ellos.

**Gancho** Próximo al centro de cada una de las máquinas habrá al menos un amarre del cual se pueda sustentar una carga igual a una vez y medio el peso de la misma y no será menor de 1.000 kg.

### 30.B. Guías, grampas y empates

Las guías junto con sus fijaciones y uniones deben ser nuevas y serán capaces de soportar las cargas y esfuerzos actuantes en ellas durante el accionamiento de dispositivos de seguridad y los ensayos, como para garantizar el funcionamiento seguro del ascensor.

La bulonería utilizada será de acero tratado para evitar su oxidación, en todas las fijaciones se utilizarán arandelas planas y grower.

A las grampas, caballetes y todo elemento a instalarse salvo la buhonería, se les deben aplicar dos manos de antióxido y dos manos de pintura sintética negra.

### **Guías de cabina y contrapeso**

Las guías serán de tipo Perfil T con hongo, con sus caras planas, lisas y mecanizadas, siendo las máximas deflexiones admisibles calculadas de 5 mm en ambas direcciones.

Estarán fabricadas en acero laminado, siendo la calidad del acero no inferior al tipo IRAM 1010 ni superior al tipo IRAM 1030.

### **Huelgos de extremos de guías**

Si el huelgo en los extremos superiores de las guías supera los 5 cm, se colocarán en las caras laterales del hongo de cada riel y al final de las guías, topes fijos que impidan el avance de los guíadores. Estos topes serán capaces de soportar el esfuerzo dinámico producido por el peso del coche más la carga máxima que puede transportar, desplazándose a velocidad nominal.

Las guías del coche y contrapeso deben descansar en el fondo del hueco tal cual lo indican las normas en vigor, pero debe ser prevista su dilatación por lo cual contarán con algún sistema o el uso de piezas especiales que permitan la libre dilatación.

### **Unión entre guías**

La unión de los tramos de guía se hará mediante el contacto de los extremos o cabezales con sistema machimbre y será asegurada mediante platabanda, de ancho igual a la guía y de largo útil para 8 bulones, 4 en cada extremo de riel. El espesor de la platabanda no será inferior a 9 mm.

En los ensambles de tramos de riel, las caras del hongo, deben hallarse en el mismo plano.

**Soportes y fijaciones de guías** La fijación de las guías a sus soportes y a la estructura de perfiles divisorios, que estarán a cargo de la Contratista, su provisión y colocación debe permitir compensar, automáticamente o por simple ajuste, los efectos debidos al asentamiento normal del edificio y a la contracción del hormigón.

Debe ser impedida una rotación de las fijaciones que provoque el desprendimiento de la guía.

Las fijaciones a utilizar en los equipos serán antivibratorias, siendo su diseño aprobado por la Dirección de Obra.

### **30.C. Máquinas de tracción**

**Apoyo de máquina:** La Contratista proveerá y colocará para cada nueva máquina, una base antivibratoria, debiendo la misma ser capaz de soportar las cargas y esfuerzos a los cuales trabajará el equipo.

La base deberá encontrarse fijada de forma tal que impida su movimiento así como la transmisión de vibraciones.

La base destinada a soportar la maquinaria y poleas, será verificada y certificado su estado, estabilidad, resistencia y confiabilidad, deben asegurar una aislación óptima, previendo que tanto la máquina como las poleas de desvío no transmitan a la estructura ningún tipo de vibraciones indeseables.

Las bases que diseñe la Contratista no podrán ser del tipo aporticadas en perfilería, las bases deben contar con la aprobación previa de la Dirección de Obra.

Cuando se instalasen nuevas máquinas para los ascensores, se preverá que tengan forzador de aire para la ventilación y enfriamiento del motor, los cuales actuarán por elevación de la temperatura. Poseerán además volante de inercia y encoder.

**Armadura de bastidor de cabina:** Los bastidores de cabina será construidos en perfilería de hierro, SAE 1010, calculado

con un factor de seguridad no menor de 7,5 a fin de resistir los esfuerzos provocados por la acción del sistema de paracaídas, como asimismo soportar el choque eventual contra el paragolpes, estos perfiles serán abulonados y soldados debiendo asegurar su permanente escuadra.

La bulonería utilizada será de acero. En todas las fijaciones se utilizarán arandelas planas y grower; estos elementos serán tratados superficialmente para evitar su oxidación (galvanizados).

**Guiadores de bastidor de cabina:** Los guiadores colocados sobre el bastidor serán capaces de resistir los esfuerzos resultantes del peso propio de la cabina.

Cada guiador estará compuesto por un soporte, el cual irá fijado al bastidor por medio de 4 bulones de acero, con colisas de deslizamiento con su correspondiente vástago de un diámetro no menor de 50 mm y un sistema de amortiguación, ajustado de modo que permita regular la tensión del resorte para que haya huelgo entre la colisa y la guía e impida desplazamientos trasversales.

Las colisas a utilizar serán de material flexible, no se permitirá el uso de colisas rígidas.

Los guiadores contarán con un sistema de auto lubricación permanente tipo aceiteras.

**Sistema de paracaídas:** Los sistemas de paracaídas serán dispositivos solidarios con el bastidor, que sirvan para detener la cabina actuando contra las guías en caso de descenso accidental acelerado.

Estos serán de tipo progresivo, el cual se aplica a las guías por medio de un elemento flexible que, limitando la fuerza retardatriz permita aumentar la distancia de frenado hasta la detención total.

El sistema de paracaídas será accionado por el cable del limitador, cuando la velocidad de trabajo del equipo rebase la velocidad indicada por las reglamentaciones vigentes.

La caja de cuña estará fabricada en acero y las cuñas de la misma serán en acero cementado.

**Cadena de compensación:** En aquellos ascensores donde el peso de los cables de acero supere los 75 Kg. se deberá colocar una cadena de compensación del tipo envainada.

Dicha cadena debe asegurar un funcionamiento silencioso y será amarrada en forma reglamentaria. Su ubicación será la que permita garantizar que no tendrá contacto con la cabina en ninguna circunstancia.

### 30.D. Bastidores de contrapeso

**Armadura de bastidor de contrapeso:** Los bastidores de contrapeso serán construidos en perfilera de hierro, SAE 1010, calculado con un factor de seguridad no menor de 7,5 a fin de resistir los esfuerzos provocados por la acción del sistema de paracaídas, como asimismo soportar el choque eventual contra el paragolpes; estos perfiles serán abulonados y soldados debiendo asegurar su permanente escuadra.

La bulonería será de acero, utilizando en todas las fijaciones, arandelas planas y grower. Estos elementos serán tratados superficialmente para evitar su oxidación.

**Guiadores de bastidor de contrapeso** Cada guiador estará compuesto por un soporte, el cual irá fijado al bastidor por medio de 4 bulones de acero, una colisa de deslizamiento con su correspondiente vástago de un diámetro no menor de 50 mm y un sistema de amortiguación, ajustado de modo que permita regular la tensión del resorte para que haya huelgo entre la colisa y la guía e impida desplazamientos trasversales.

Las colisas utilizadas serán blandas y flexibles; no se admitirán colisas rígidas.

Los guiadores contarán con un sistema de auto lubricación tipo aceiteras.

**Lingotes de contrapeso** Los lingotes de contrapeso serán construidos en fundición gris. Sus dimensiones serán las que se establezcan en el proyecto respectivo y su peso será el necesario para lograr la carga de balanceo ideal para el funcionamiento del equipo.

El lingote superior será fijado al bastidor mediante un elemento removible con herramienta.

### 30.E. Suspensión

**Cables de acero de tracción:** Los cables de acero a utilizar en los ascensores serán marca IPH o similar y deberán

cumplir con las siguientes características:

El diámetro nominal debe ser no menor que 12.7 mm. La resistencia de sus alambres debe ser 1570 N/mm<sup>2</sup>. Las otras características (composición, alargamiento, ovalidad, flexibilidad, ensayos) deben, al menos, corresponder a las que estén definidas en normas arriba indicadas.

La cantidad mínima a colocar por cada ascensor será la indicada más adelante.

**Amarres:** Los extremos de los cables deben ser fijados a la cabina y a la carga de balanceo, por medio de tensores de acero cónicos con amarres tipo cuña (auto fijante), la cual no podrá ser de aluminio.

En los amarres tipo cuña, debe ser colocado como mínimo una grampa prensacables para evitar que la cuña salga de su posición ante un eventual aflojamiento de los cables.

La resistencia de los amarres de cable, debe ser al menos el 80% (ochenta por ciento) de la carga mínima de rotura de los cables. Deberá entregarse copia del certificado de ensayo del fabricante.

### 30.F. Paracaídas

**Limitadores de velocidad:** Los paracaídas de cabina y/o contrapeso se accionarán por medio de los limitadores de velocidad a instalar en las salas de máquinas; serán del tipo para alta velocidad.

Los limitadores de velocidad tendrán la particularidad de acuñar al cable de acero, no admitiéndose en ningún caso con sistema de palpador, ni que el enlace se produzca por fricción en la polea.

El sistema podrá estar instalado con base elevada para la instalación de la llave de corte de fuerza motriz (Llave Ramos Mejía). El diámetro de la polea del limitador así como el de la polea tensora, será de 30 veces el diámetro del cable de acero. El limitador poseerá un sistema de contacto de accionamiento previo a la clavada.

**Dispositivos eléctricos de clavada:** Se instalará un dispositivo eléctrico por cada limitador de velocidad, el cual en caso de actuación del sistema de paracaídas de cabina y/o de contrapeso, mandará la parada del motor, antes o en el momento de frenado del paracaídas.

Si después del desbloqueo del paracaídas, no queda el limitador de velocidad en posición de funcionamiento, este dispositivo eléctrico de seguridad debe impedir la puesta en marcha del ascensor.

Para el caso de la rotura o estiramiento excesivo del cable del limitador de velocidad tendrá un dispositivo que deberá mandar la parada de la máquina.

**Cables de acero:** Se colocarán por cada limitador de velocidad un nuevo cable de acero marca IPH o similar, el cual debe cumplir las condiciones siguientes:

- Diámetro nominal no menor que 9 mm.
- Resistencia de sus alambres 1570 N/mm<sup>2</sup>.

Las otras características (composición, alargamiento, ovalidad, flexibilidad, ensayos) deben al menos, corresponder a las que estén definidas en normas internacionales que les conciernen.

### 30.G. Puertas de pisos

#### Características generales

Las puertas de piso junto con sus marcos, deberán estar homologadas ante el organismo competente local y serán especiales para alto tránsito.

La terminación de todas las hojas y los marcos será en acero inoxidable calidad AISI 304, pulido a elección de la Dirección de Obra.

Los umbrales de puertas de piso serán fabricados en aluminio extruído y aptos para tránsito pesado.

La totalidad de las puertas de piso serán de marca WITTUR, FERMATOR o similar.

Las hojas serán unilaterales con deslizamiento horizontal de 2 (dos) hojas y de accionamiento automático de paso libre

de 800 mm y una altura 2000 mm.

### 30.H. Puertas de cabina

#### Características Generales

Las puertas de cabina junto con sus marcos, deberán estar homologadas ante el organismo competente local y serán especiales para alto tránsito.

La terminación de las hojas de puerta será en acero inoxidable calidad AISI 304, pulido a elección de la Dirección de Obra; y la contracara de las hojas de puerta serán pintadas en epoxi color negro mate.

Los umbrales de puerta serán fabricados en aluminio extruído y para tránsito pesado.

La totalidad de las puertas de piso serán de marca Wittur o Fermator o calidad similar.

#### Operador de puerta

El accionamiento de cada una de las puertas de cabina será por medio de un operador con controlador de frecuencia variable, colocado sobre el techo de cabina y de diseño para alto tránsito.

Las puertas podrán ser detenidas invirtiendo su marcha por acción de:

- Un botón de apertura.
- Barrera infrarroja.
- Contacto limitador de fuerza.

En el caso de ser obstruido el cierre de puertas por un periodo superior al normal, sonará una alarma iniciándose el cierre lento de la puerta. De no eliminarse la obstrucción, la puerta se reabrirá y se reiniciará el ciclo nuevamente.

#### Barrera de protección

Un dispositivo sensible de protección (barrera) debe mandar automáticamente la reapertura de la puerta, antes que un pasajero sea golpeado (o esté a punto de serlo) por la puerta, si franquea la entrada durante el movimiento de cierre ó si se aproxima a ella.

Dicho dispositivo dará protección en toda la altura de paso de la puerta.

### 30.I. Cabinas

#### Características generales

Con la debida antelación y en forma previa a la fabricación de la cabina, la Contratista deberá entregar a la AFIP para su aprobación, los planos de detalle de la misma y muestras de los materiales a utilizar, teniendo en cuenta para su diseño lo aquí detallado.

La cabina deberá cumplir en un todo, con lo establecido en la Ley 962 para discapacitados.

La construcción de las cabinas será en chapa DD N° 16 pintada con dos manos de antióxido y con tratamiento exterior anti sonoro; sobre estos paneles se aplicará el revestimiento de acero inoxidable solicitado como terminación.

El techo de la cabina será liso y de él no sobresaldrán refuerzos ni elementos que impidan una fácil limpieza y signifiquen un riesgo de tropiezo para los operarios que deban realizar tareas de mantenimiento; solo se admite que posea lo indicado como rodapié en la norma NM 207:99.

La chapa de terminación del techo tendrá una resistencia tal que admita cargas de 200 kg/m<sup>2</sup> sin deformaciones permanentes y será pintada con pintura epoxi de color a definir por la Dirección de Obra.

#### Plataformas y pisos bastidor

Las plataformas serán construidas en perfilería UPN 60x50x50 cada 200 mm, sobre la cual se soldará una chapa de acero de 1/8", debiendo este conjunto soportar una carga de 700 Kg/m<sup>2</sup> sin sufrir deformaciones permanentes.

Dicha plataforma estará preparada para recibir un piso de granito o el material que indique la AFIP de espesor mínimo de 30 mm., quedando también a elección de la AFIP el pulido y diagramado del mismo.

La plataforma descansará sobre tacos de goma, soportados por un marco de acero perfilado, sujeto al bastidor del coche, obteniéndose de ese modo una amortiguación aislante entre coche y bastidores en todos los puntos de contacto.

La parte inferior de la plataforma será resguardada con chapa de acero de 1/8", la cual cubrirá la perfilería estructural antes indicada.

Toda esta estructura será tratada con dos manos de antióxido y dos manos de pintura epoxi color negro mate.

### **Guardapiés**

La parte vertical del guardapiés deberá proteger todo el ancho de la cabina y se prolongará hacia abajo un mínimo de 0,75 m. Estará terminando con un chaflán cuyo ángulo con el plano horizontal debe ser igual a 60°.

Será construido en chapa de acero con tratamiento antióxido y terminación epoxi negro y tendrá la resistencia necesaria para soportar un empuje en cualquier punto de su superficie de 75 Kg sin provocarse deformación alguna.

### **Paneles, zócalos, esquineros, jambas y dinteles**

Estarán contruidos en su totalidad en acero inoxidable de calidad AISI 304, pulido y/o coloreado a elección de la Dirección de Obra.

### **Espejos**

Serán blisan del tipo cristal de seguridad inastillable de un espesor no menor a 7 mm.

### **Pasamanos**

En los lados libres de puertas se colocarán pasamanos fabricados en acero inoxidable de calidad AISI 304.

La altura de colocación será de 0.85 m +/- 0.05 m, medidos desde el piso de la cabina hasta el plano superior del pasamanos, separados de las paredes 0.04 m.

La sección de los mismos será circular, de 0.05 m de diámetro.

### **Cielorrasos**

El cielorraso será fabricado en acero inoxidable de calidad AISI 304, montado en caño estructural; sobre este se colocará un difusor de acrílico.

Quedará a cargo de la AFIP la elección del diseño de las perforaciones de la chapa que conforma el cielorraso, el pulido y/o coloreado, previa entrega de plano de detalle por parte de la Contratista, indicando la iluminación que se utilizará y su disposición.

Estará prevista la iluminación de emergencia abajo citada.

### **Iluminación**

La cabina debe estar provista de iluminación eléctrica permanente por medio de tubos fluorescentes que aseguren, una iluminación de 100 lx como mínimo tomado a 0,80 m del nivel de piso.

Debe existir una fuente de alimentación de emergencia de conexión automática, que sea capaz de alimentar a dos de los artefactos de iluminación (o cualquier otro medio emisor de luz) por lo menos durante 2 horas, de forma de asegurar una iluminación mínima de 10 lx medida frente al botón más bajo de la botonera y en cualquier punto del piso de la cabina la iluminación será de 5 lx. Estos artefactos deben ser activados inmediata y automáticamente ante la falta del suministro eléctrico normal.

La fuente de emergencia prevista anteriormente se utilizará también para alimentar el dispositivo de alarma de emergencia, el cual estará ubicado en la mitad del recorrido de cada uno de los equipos. Asegurará un nivel sonoro que pueda ser fácilmente escuchado desde la planta baja; también alimentará al extractor por el mismo lapso de tiempo.

### **Ventilación**

Se instalará para la ventilación de cabina, un extractor de gran caudal y muy silencioso, el cual se ajustará a las normativas vigentes, montado sobre el bastidor de cabina con base aislante. Estará conectado a la cabina mediante una manga de material incombustible. Será indicado en planos de detalle y se entregará folletos del mismo.

La cabina contará además con ventilación natural como lo establecen las normas en vigor.

### **Equipo sobre techo de cabina**

En el techo de la cabina debe ser instalado un dispositivo de maniobra, fácilmente accesible con el fin de simplificar las operaciones de inspección y mantenimiento, así como una baranda de protección que evite la caída de elementos y/o del personal de mantenimiento, según lo establecido en normas MERCOSUR.

La puesta en servicio de este dispositivo debe hacerse por un interruptor, que debe ser biestable y protegido contra toda acción involuntaria.

La conexión de la maniobra de inspección debe eliminar el efecto de los comandos normales, incluido el funcionamiento de las puertas y la maniobra de bomberos. La puesta del ascensor en funcionamiento normal, no debe ser realizada más que por una nueva actuación sobre el conmutador de inspección.

El movimiento de la cabina desde este equipo estará subordinado al accionamiento sobre tres botones, uno de subida, uno de bajada (estando el sentido de la marcha claramente indicado) y un botón de presión permanente protegido contra toda acción involuntaria. El movimiento de la cabina se logrará con la actuación simultánea sobre uno de los botones de dirección y sobre el botón de presión constante.

El desplazamiento de la cabina no puede ser realizado a una velocidad mayor que al 50% (cincuenta por ciento) de la velocidad nominal.

El dispositivo de comando debe tener además:

- Un dispositivo de parada (tipo golpe de puño) que produzca la parada y mantenga fuera de servicio el ascensor, incluyendo las puertas.
- Un tomacorriente para 220 V.
- Un artefacto de iluminación para lámpara de bajo consumo equivalente a 100 Watts con protección mecánica, accionado por medio de un interruptor también allí instalado.

### **Pesador de carga**

Se suministrará e instalará sobre el bastidor de las cabinas, un dispositivo electrónico pesador de carga, el cual trabajará por deformación del bastidor. Podrá permitir regular la carga máxima y dará la indicación de cabina completa para que el control de maniobras opere en consecuencia.

En la botonera de cabina se indicará el estado de carga, de coche completo y de sobrecarga.

## **30.J. Botoneras y señalizaciones**

### **Características generales**

Las botoneras y señalizaciones a utilizarse serán de marca Automac, Maclar o similar; cumplirán con las normas establecidas en el Código de Edificación, con lo dispuesto en la Ley 962 (Accesibilidad para todos) y con lo detallado a continuación.

Deberá ser entregado por la Contratista a la Dirección de Obra, junto con los planos de proyecto, el diseño de las botoneras de cabina y muestras de los elementos utilizar, para que los mismos sean aprobados antes de su fabricación.

**Botonera de cabina:** Se proveerá y colocará por cada ascensor una botonera especial, para personas con capacidad diferentes, según lo establecido en el presente capítulo y en la Ley 962, debiendo tener como mínimo los siguientes elementos.

- Pulsadores de micromovimiento con registro luminosos de llamada, para cada parada.
- Pulsador de abrir y cerrar puertas.



- Pulsador de Emergencias.
- Llave de parada (conectada de forma tal que active la alarma).
- Interruptor de luz.
- Llave de accionamiento del extractor.
- Teléfono de manos libres, (conectado y cableado hasta donde la AFIP (lo indique).
- Indicador de posición.
- Cableado CTV. (Las cámaras de video serán provistas por la Contratista y se indican en el rubro correspondiente).
- Sistema de bloqueo y habilitación de llamadas por tarjeta en los pisos que determine la Dirección de Obra, este sistema será compatible con el sistema de control de accesos que se utilice en el edificio y cuyas características forman parte de este pliego.

Se ubicará en una zona comprendida entre 0,80 m a 1,30 m de altura, medida desde el nivel de piso de la cabina y a 0,50 m de las esquinas. (C.E. Anexo 8.10.2.21.- f), (1))


Señalización para ciegos y disminuidos visuales.

A la izquierda de los pulsadores se colocará una señalización suplementaria de los números de piso y demás indicaciones:

- En símbolos Braille en el tamaño normalizado de la célula básica.
- En color contrastante y relieve con una altura mínima de 0,010 m y máxima de 0,015 m para los disminuidos visuales y ciegos que no leen Braille. (C.E. Anexo 8.10.2.21.- f), (2)).

**Botoneras de palier e indicadores de posición** Se colocará por cada ascensor en todos los pisos servidos, una botonera de llamada de palier y un indicador de posición alfanumérico de tres dígitos de 31 mm sobre dintel de puerta, el cual dará la información de piso, dirección de viaje y código de estado de ascensor.

Los frentes de las botoneras de palier así como los de los indicadores serán en acero inoxidable calidad AISI 304, pulido a elección de la Dirección de Obra. El pulsador se colocara a una altura de 1.00 m  $\pm$  0.10 m del nivel del solado. Los pulsadores de llamada tendrán una señal luminosa y sonora, indicando independiente del avisador de llegada que la llamada se ha registrado.


**Botón de alarma:** El botón del dispositivo de alarma debe ser de color amarillo e identificado por el símbolo  , el cual deberá colocarse en la base de la botonera.

**Llave de parada de emergencia:** El órgano de mando del interruptor de parada debe ser de color rojo e identificado por la palabra PARAR, colocado de manera que no haya error sobre la posición correspondiente a la parada.

**Teléfono de emergencia y cámara de video:** El teléfono de emergencia en cabina estará ubicado a una altura de 1 m,  $\pm$  0.1 m, medido desde el piso de la cabina.

Se instalará una cámara de video en cada cabina. Las características y diseño serán las que indique la Dirección de Obra. El cableado de los mismos será llevado hasta la sala de máquina y desde allí hasta donde lo indique la Dirección de Obra.

**Dispositivos de control:** Los dispositivos de control deben ser claramente identificados con referencia a sus funciones. Con ese propósito se recomienda usar:

- para los botones de llamadas las marcaciones de los determinados niveles de parada.
- para el botón de reapertura de puertas, debe utilizarse el símbolo .

**Prohibiciones:** Se prohíbe el uso de colores rojo y amarillo para otros botones que no sean los aquí indicados.

**Indicadores de Posición:** Se colocará en cada una de las botoneras de cabina un indicador gráfico de cristal líquido color.

El mismo indicador poseerá además sistemas visualizables que indiquen puerta abierta, detección de falla o incorrecto uso del ascensor por invasión del sector de puerta o exceso de carga nominal.

**Sintetizador de voz:** Se colocará en el interior de la cabina un sistema audible que emita mensajes a las personas que viajan en el ascensor, informando acerca del piso donde se detiene, el estado de las puertas, los estados generales del ascensor y otras informaciones de interés, así como la emisión de música funcional. Los mensajes a grabar quedarán a decisión de la Dirección de Obra.

### 30.K. Maniobra

#### Controles de maniobras

Se proveerá y colocará un control electrónico homologado por el organismo competente local, de Marca Automac, Maclar o similar, con software abierto.

El equipo debe realizar como mínimo la maniobra colectiva selectiva descendente.

Deberá estar preparado, para funcionar con puertas automáticas en piso y cabina. Después de dar partida, si no detecta movimiento de la cabina, repite la operación; si falla nuevamente, lo sacará de servicio.

El equipo determina, además, el tiempo de viaje de acuerdo a su velocidad. Si este tiempo se excede, pone fuera de servicio al coche, previendo un bloqueo de motor o de freno.

En ambos casos, la reposición se efectuará manualmente desde el control.

Al producirse una interrupción del circuito de seguridad durante el viaje, el coche quedará momentáneamente fuera de servicio detenido, hasta tanto el circuito se restablezca.

En caso de falla o cortocircuito de la fuente de pulsadores, no se podrán tomar llamadas, pero el coche, por un programa de emergencia, atenderá piso a piso. Se señalará su estado por medio del indicador de posición. En todos los casos se indicará el estado o falla por medio del indicador de posición.

Deben contar con el conexionado necesario para permitir cumplir con los demás requerimientos de este pliego.

Contará con las siguientes protecciones como mínimo:

- Termomagnéticas en circuitos de seguridad, patín retráctil, finales de operador de puertas.
- Protección total del motor a través del sistema de control drive (cortocircuito, pérdida de aislamiento y sobre temperatura).

La maniobra deberá poseer un sistema electrónico que realice y monitoree las siguientes funciones principales:

- Control de accionamiento.
- Cálculo de la curva de viaje.
- Regulador de velocidad y torque del motor, variando la frecuencia y amplitud de la tensión suministrada.
- Posicionamiento, a través de controlador electrónico de posición.
- Control de botonera y señalización.
- Control de maniobra, para optimizar el servicio de llamadas de piso.

En caso de poco tráfico, las cabinas deberán estacionar en planta baja.

El control de maniobra tendrá la capacidad de admitir las características técnicas para dar cumplimiento a los artículos de la ley 22431 y 24314, Dto. 914/97 referidos a Ascensores para Discapacitados y con los indicados en otros títulos, pero relacionado con lo mismo como por ejemplo la Ley 962.

#### Sistema de nivelación

Se instalará un nuevo sistema de lectura directa permanente en el pasadizo y sensores biestables en cabina, que

transmitan en forma precisa la ubicación instantánea de la cabina. Gracias a éste sistema, la llegada a piso deberá ser directa sin micro o renivelaciones, con una precisión de parada de +/- 2mm.

### **Dispositivo de control de la carga**

En el ascensor debe ser instalado un dispositivo que evite el arranque normal, excluyendo renivelación, en los casos de eventuales sobrecargas en la cabina.

Se considera sobrecarga cuando la carga nominal se excede en un 10% (diez por ciento), con un mínimo de 75 Kg.

Este dispositivo también deberá censar el peso de cabina completa de ascensor y dar la indicación al control de maniobras para que este actúe en consecuencia, esta indicación estará dada por una carga igual al de su capacidad de transporte menos 75 Kg.

En los casos de eventuales sobrecargas:

- los pasajeros deben ser informados mediante una señal audible y visible dentro de la cabina.
- las puertas deben permanecer completamente abiertas.
- cualquier operación preliminar debe ser anulada.

### **Sistema supervisor de tráfico**

Los controles de los ascensores estarán vinculados a una PC, a proveer por el Contratista, donde se instalará un programa supervisor de tráfico.

El programa supervisor mostrará en tiempo real el movimiento de los ascensores, el estado de la puerta, la demora promedio instantánea de cada batería, los llamados y la condiciones particulares de funcionamiento de cada ascensor.

Será posible programar desde pantalla los tiempos, servicios, habilitar o deshabilitar llamadas, gongs, mensajes del sintetizador de voz o la luz de coche. También será posible generar llamadas de cabina y de piso.

La instalación será en la sala que indique el Director de Obra y el tendido del cableado y sus canalizaciones desde las salas de máquinas estarán a cargo de la Contratista. Deberán prever que todas las cajas y canalizaciones sean independientes de otras instalaciones y/o funciones que deban ser llevadas hasta el mismo lugar.

## **30.L. Instalación eléctrica**

### **Provisión e instalación**

Los requisitos relativos a la instalación y a los elementos constitutivos de los aparatos eléctricos se aplican:

- al interruptor principal del circuito de Fuerza Motriz y a los circuitos derivados de él.
- al interruptor de iluminación de la cabina y circuitos relacionados con esa iluminación.

El ascensor es considerado como un conjunto, de la misma forma que la máquina con su equipamiento eléctrico incorporado.

Todos los materiales a instalarse serán nuevos y conforme a las normas IRAM y IEC (Comité Electrotécnico Internacional), en este orden.

Todos los trabajos serán ejecutados según las reglas del arte y presentarán, una vez terminados, un aspecto prolijo y mecánicamente resistente.

Se considerará incluida en la propuesta, la alimentación de los tableros de fuerza motriz de los ascensores desde los tableros seccionales y/o generales.

### **Cañería para la instalación eléctrica**

Serán de caños de acero pesado, esmaltados interior y exteriormente, de calidad tal que permitan ser curvados en frío sin excesiva deformación de su sección. Para medidas superiores a 2" se deberá utilizar caño de hierro galvanizado. Las curvas de los mismos no serán inferiores a 6 (seis) veces su diámetro.

Las derivaciones se efectuarán en cañerías de acero, permitiéndose utilizar en su último tramo, cañería metálica flexible de acero recubierta en PVC.

Los conductos del cuarto de máquinas se fijarán rígidamente por medio de grapas. Todas las uniones se harán por medio de cuplas de acero roscadas, tuercas, boquillas metálicas, según corresponda a los efectos de brindar continuidad mecánica y eléctrica.

Las cañerías del hueco se fijarán rígidamente a la cara más conveniente del hueco por medio de grapas.

Todas las uniones se harán por medio de cuplas de acero roscadas, tuercas, boquillas metálicas, según corresponda a los efectos de brindar continuidad mecánica y eléctrica.

La totalidad de los conductos que se encuentren en el hueco estarán protegidos de la corrosión, por medio de antióxido y estarán pintados con pintura sintética.

Dado que la instalación eléctrica estará a la vista, se extremarán las precauciones para que queden prolijamente instaladas y que su ubicación sea la más conveniente. En los planos ejecutivos sometidos a aprobación, estarán indicados.

### **Conductores eléctricos**

En los cuartos de máquinas y en los huecos de los ascensores, los conductores y cables serán aislados con PVC y elegidos entre los aprobados por IRAM. Serán aptos para 1.000 V. y el elemento conductor será cobre de alta pureza. El tendido de los cables se realizará con colores codificados, los cuales se especificarán en los planos. Podrán hacerse empalmes de los mismos sólo en cajas de pase. El mismo se realizará con manguitos a compresión o soldados. Las uniones se recubrirán con cinta aisladora plástica para asegurar una correcta continuidad de la aislación. En ningún caso el empalme presentará resistencia adicional.

No se admitirán secciones de cables inferiores a 1 mm.

### **Modo de Instalación**

La instalación eléctrica debe estar provista de las indicaciones necesarias para facilitar su comprensión. Las conexiones, bornes, conectores, deben encontrarse en tableros, cajas o bastidores previstos a este efecto.

Cuando después de la apertura de los interruptores principales del ascensor, queden bornes de conexión bajo tensión, deben éstos estar claramente separados de los que no están bajo tensión y si esta tensión es mayor que 50 V, deberán estar convenientemente señalados.

Los bornes de conexión cuya interconexión fortuita pueda ser causa de un funcionamiento peligroso del ascensor, deben estar claramente separados salvo que su construcción no permita ese riesgo. Para asegurar la continuidad de la protección mecánica, los revestimientos protectores de los conductores y cables deben penetrar en las cajas de los interruptores y aparatos o tener un manguito apropiado en sus extremos.

Sin embargo, si existe riesgo de deterioro mecánico, ocasionado por los elementos en movimiento o por la aspereza del bastidor, los conductores conectados a los dispositivos eléctricos de seguridad deben estar protegidos mecánicamente.

Si un mismo conducto o cable contiene conductores cuyos circuitos están bajo tensiones diferentes, todos los conductores o cables deben tener previsto el aislamiento para la tensión más elevada.

Los circuitos de potencia para la alimentación de los ascensores, desde el tablero de entrada, hasta el control principal del cuarto de máquinas, deben ser individuales a través de conductos propios, separados o comunes, por medio de cables o barras. En el caso de conducto común, junto al tablero principal del cuarto de máquinas deben ser realizadas derivaciones para los seccionadores de cada ascensor.

### **Conectores**

Los aparatos enchufables y los conectores colocados en circuitos de dispositivos de seguridad, deben estar concebidos y realizados de manera que sea imposible conectarlos de forma incorrecta.

### **Puesta a tierra**

Todas las partes metálicas del ascensor (no sometidas a tensión) emplazadas en el cuarto de máquinas y en el hueco, tendrán conexión de puesta a tierra con secciones adecuadas a las tensiones que pueden recibir.

### **Iluminación y tomacorrientes**

Las alimentaciones de la iluminación eléctrica de la cabina, del hueco y de los cuartos de máquinas, deben ser independientes de la alimentación de la máquina a través de otro circuito. Deben ser previstos tomacorrientes en la parte superior e inferior de la cabina, en pozo y salas de máquinas, los cuales estarán ubicados en lugares visibles y accesibles. Estos tomacorrientes deben ser del tipo dos polos más tierra, 250 V, alimentados directamente.

### **Cables de comando**

Los cables colgantes en el pasadizo deberán ser planos, tener conductores flexibles de cobre de un diámetro no menor de 1 mm, con alma de acero y protegidos por una vaina exterior resistente al roce, la humedad y retardadora de la llama. La cantidad de conductores flexibles permitirá una reserva del 20% (veinte por ciento) en total.

Cada cable colgante colocado debe permitir una reserva del 10% (diez por ciento) y mínimo un cable extra por colgante, sin desmedro de lo antes indicado.

### **30.M. Pintura y acabados**

#### **Trabajos de pintura y acabado de la instalación**

Los trabajos de pintura se realizarán de acuerdo a las reglas del arte, debiendo toda la obra ser limpiada prolijamente y preparada en forma conveniente antes de recibir las sucesivas capas de pintura.

Los defectos que pudieran presentar cualquier estructura o superficie serán corregidos antes de proceder a su pintado. Se preservarán las obras de la lluvia y del polvo.

En los trabajos exteriores y/o en altura se deberán tomar los recaudos de protección y de seguridad necesarios.

La AFIP indicará el tipo de "cerramiento provisorio" a colocar y el lapso que debe permanecer armado. Básicamente serán estructuras tubulares forradas de polietileno o similar.

Será imprescindible para la aprobación de los trabajos que los mismos tengan un acabado perfecto. Si por cambio de material, mano de obra o cualquier otra causa la terminación no fuere uniforme, la Contratista, a su costo, dará las manos necesarias para lograr la terminación exigida.

La Contratista deberá considerar y tomar las precauciones para no manchar, ensuciar o salpicar otras zonas y será responsable de los detalles de limpieza en vidrios, pisos y de sectores de cambio de materiales o de revestimientos.

La pintura a utilizar en obra deberá ser ingresada a la misma en sus envases originales cerrados y provistos de los respectivos sellos de garantía.

Se considera la pintura total del sector intervenido, comprendiendo mampostería, carpinterías y todo otro elemento que actualmente se encuentre pintado.

La Contratista notificará con anticipación a la Dirección de Obra, el inicio de cada mano (enduído, fijador, pintura, etc.) que se aplique sobre la superficie a tratar. Los materiales a utilizar serán de marcas reconocidas en el mercado.

Los colores a utilizar en cada caso serán los que indicados por la Dirección de Obra, previa entrega por parte de la Contratista de muestras de cada uno de estos y de las pruebas que la Dirección de Obra solicite.

### **Muros**

La Contratista deberá pintar los muros nuevos y toda la superficie de los existentes, dentro de salas de máquinas y de los pasadizos, aplicando sobre la superficie:

- Una mano de fijador al agua.
- Enduido plástico al agua, a fin de que los muros presenten una superficie perfectamente lisa.
- Dos manos de pintura látex, dejando secar 24 horas como mínimo entre manos.

### **Carpinterías y elementos metálicos**

Se tratarán todos los elementos metálicos que compongan la instalación del ascensor y que sean aquí mencionados,

aplicando:

- Dos manos de fondo antióxido sintético al cromato.
- Dos manos de pintura esmalte sintético negro mate o el indicado por Dirección de Obra.

### **Demarcaciones y señalizaciones**

Estará incluido dentro de la cotización de lo antes descrito todos los rótulos, señales e instrucciones de operación, de acuerdo a lo exigido en las Normas aquí citadas.

Los rótulos, señales e instrucciones de operación deben ser indelebles, legibles y fácilmente entendibles - si es necesario ayudado por señales o símbolos. Deben ser difícilmente removibles, de material durable, ubicados en una posición visible.

## **31. PINTURA**

Las presentes normas generales son de aplicación para la totalidad de los trabajos especificados en el presente ítem y corresponden a los servicios profesionales, mano de obra, materiales, equipos, herramientas, fletes y todo elemento necesario para desarrollar los trabajos correspondientes a la ejecución de los trabajos de pintura.

Los trabajos de pintura se ejecutarán de acuerdo a reglas de arte, debiendo todas las superficies ser limpiadas prolijamente y preparadas en forma conveniente antes de recibir las sucesivas manos.

Los defectos que pudiera presentar cualquier estructura serán corregidos antes de proceder a pintarla y los trabajos se retocarán esmeradamente una vez concluidos.

Por ese motivo, de existir problemas de humedad y/o filtraciones, se deberán reparar los mismos en los sectores afectados, debiendo dichos trabajos garantizar la solución integral del problema (por ejemplo: reemplazo de aislación hidrófuga en cubiertas planas, sellado e impermeabilización de fisuras en muros, etc.), restituyendo a su condición original los sectores afectados.

La Contratista tomará todas las precauciones necesarias a fin de preservar las obras del polvo y no permitirá que se cierren las puertas y ventanas antes que la pintura haya secado completamente.

Será condición indispensable para la aceptación de los trabajos, que tengan un acabado perfecto, no admitiéndose que presenten señales de pinceladas, pelos, etc.

Previa aplicación de cada mano se deberá informar a la Dirección de Obra.

La pintura ingresará a la obra en sus envases originales y se aplicarán estrictamente de acuerdo a las indicaciones del fabricante, serán de marca y calidad reconocida en el mercado.

Si por deficiencia en el material, mano de obra, o cualquier otra causa no se satisfacen las exigencias de perfecta terminación y acabado fijadas por la Dirección de Obra, la Contratista tomará las provisiones del caso, dará las manos necesarias además de las especificadas, para lograr un acabado perfecto sin que éste constituya trabajo adicional.

La Contratista deberá tomar las precauciones necesarias a los efectos de no manchar otras estructuras tales como vidrios, pisos, revestimientos, cielorrasos, panelerías, artefactos eléctricos o sanitarios, etc.; en caso que esto ocurra, quedará a su cargo la limpieza o reposición a solo juicio de la Dirección de Obra.

Para el pintado de paredes se procederá a lijar las superficies con lija común y un taco de madera blanda o corcho. Se cepillarán luego las superficies con cepillo de cerda y a continuación se repasarán con enduido plástico los golpes, agujeros, desniveles, etc. y una vez bien secos, se volverán a lijar para que se queden perfectamente nivelados y lisos. Posteriormente se aplicará una mano de fijador al agua para interiores y las manos necesarias de látex interior de primera calidad color a definir por la AFIP para conseguir un correcto acabado (dos manos mínimas).

Para el pintado de cielorrasos se procederá a la limpieza y posterior lijado de la superficie del cielorraso. Luego se dará una mano de fijador diluido con aguarrás, en la proporción necesaria, para que una vez seco, quede mate. A continuación deberá ejecutarse una aplicación de enduido plástico al agua para eliminar las imperfecciones, siempre en sucesivas capas delgadas. Posteriormente se procederá a lijar con una lija fina en seco y se quitará en seco el polvo resultante.

Finalmente se aplicarán las manos de pintura al látex para cielorraso que fuera menester para su correcto acabado.

Para carpinterías metálicas se procederá a la limpieza de la superficie de las puertas y marcos. Se deberá quitar todo resto de pintura y manchas de grasa. Posteriormente, en los lugares que se encuentren seriamente afectados se aplicará una mano de convertidor de óxido de primera calidad, para posteriormente aplicar las manos necesarias de esmalte sintético según criterio de la Dirección de Obra. El acabado será perfecto, sin presentar desniveles ni imperfecciones.

En las carpinterías de madera, se procederá a la limpieza de la superficie de las puertas y marcos. Se deberá quitar todo resto de pintura y manchas de grasa. Posteriormente se aplicará un fondo, para aplicar las manos necesarias de esmalte sintético o barniz según criterio de la Dirección de Obra. El acabado será perfecto, sin presentar desniveles, acordonamiento, imperfecciones de fondo, etc.

### **Materiales**

Los materiales a emplear serán en todos los casos de marca aceptada por la AFIP y deberán responder a las normas IRAM.

### **Características de las pinturas**

A los efectos de determinar el grado de calidad de las pinturas, para su aprobación se tendrán en cuenta las siguientes cualidades:

- Pintabilidad: Condición de extenderse sin resistencia al deslizamiento del pincel o rodillo.
- Nivelación: Las marcas del pincel o rodillo debe desaparecer a poco de aplicadas.
- Poder Cubriente: Para disimular las diferencias de color del fondo con el menor número de manos posible.
- Secado: La película de pintura debe quedar libre de pegajosidad al tacto y adquirir dureza adecuada en el menor tiempo posible, según la clase de acabado.
- Estabilidad: Se verificará en el envase. En caso de presentar sedimento, este deberá ser blando y fácil de disipar.

## **32. LIMPIEZA DE OBRA**

Se procederá a la limpieza continua de la obra y los obradores durante el transcurso de los trabajos y una vez finalizados los mismos.

La Contratista deberá organizar su trabajo de modo que los residuos sean retirados inmediatamente, para evitar accidentes y perturbaciones durante la ejecución 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 o volquetes, en lugares autorizados, a efectos de no entorpecer el tránsito ni los accesos en las zonas aledañas. Los materiales cargados, deberán cubrirse completamente con lonas o folios plásticos a efectos de impedir la caída de materiales durante el transporte.

La Contratista deberá entregar la obra en perfectas condiciones de habitabilidad.



# **PETP**

**PLIEGO DE ESPECIFICACIONES  
TÉCNICAS PARTICULARES**

**OBRA:**

**CONSTRUCCION  
EDIFICIO SEDE**

**AGENCIA N° 2  
MENDOZA  
PROVINCIA DE  
MENDOZA**



## Memoria descriptiva

### Objeto:

El presente Pliego tiene como finalidad dar las especificaciones para la Construcción del nuevo Edificio para la Administración Federal de Ingresos Públicos - DGI, correspondiente a la Agencia Sede N° 2 de la ciudad de Mendoza. El mismo se ubica en las calles 9 de Julio esquina Pedro Molina de la ciudad de Mendoza, Provincia de Mendoza.

### Descripción:

En el terreno propiedad de la AFIP sito en la calle 9 de Julio esquina Pedro Molina de la Ciudad de Mendoza, se construirá un inmueble que permitirá alojar a la Agencia Sede N° 2. Dicho terreno de acuerdo con su ubicación tiene la particularidad de ser frentista al Centro Cívico de la Ciudad de Mendoza.

El proyecto permitirá una potencial ampliación en el terreno libre previsto, a fin de permitir alojar al edificio de la Agencia N° 1 en el futuro.

El Edificio para la Agencia N° 2 tendrá su ingreso sobre la calle Pedro Molina y se retirará de la línea municipal de la calle 9 de Julio, obteniendo de esta forma, una integración hacia el Centro Cívico, a través de un área libre que permite una apertura gradual hacia dicho Centro.

Se desarrollará en Planta Baja, 1ero. y 2do. Piso, contando con un Subsuelo. Con los niveles indicados, se cumple con los requerimientos máximos de altura permitidos según el Código de la Ciudad.

En la Planta Baja y los pisos superiores se desarrollaron plantas libres de oficinas, sectores de espera para atención al contribuyente, despachos privados para jefaturas, espacios para salas de reuniones, capacitación y servicios de apoyo a los mismos, como sanitarios, offices, comedor para empleados, consultorio para servicio médico, circulaciones horizontales y verticales.

También se realizará un subsuelo donde se proyectaron archivos y demás locales de servicios como salas de máquinas y vestuarios.

En la Planta Baja, en el sector posterior del terreno, sobre la calle 9 de Julio, se desarrollará un sector para cocheras descubiertas. El estacionamiento poseerá un portón automatizado para ingreso desde la calle 9 de Julio.

En cuanto a la imagen se propuso una fachada con ventanas corridas y muros de cerramientos con revestimiento tipo siding, proporcionando una lectura de horizontalidad al conjunto.

También se enfatizaron formalmente las salientes en la losa del último piso, ligándose con la losa inferior del 1° piso, quedando la terminación en hormigón a la vista.

En cuanto a las instalaciones contempladas en el anteproyecto se pueden describir a modo de síntesis las siguientes:

- El sistema de climatización frío-calor será centralizado por medio de vrv
- Se instalará un sistema de generación eléctrica mediante paneles fotovoltaicos
- La iluminación de las zonas de atención al público y oficinas de planta libre se utilizarán artefactos de tipo led a fin de reducir el consumo energético capaz de cubrir en aproximadamente, un 75% el consumo producido por los artefactos de las zonas de atención al público y oficinas de planta libre.
- A su vez según reglamentación de la prestataria EDEMSA, los sobrantes de energía generados podrán ser direccionados a la red de la distribuidora, obteniendo la AFIP, la retribución económica acorde a la energía entregada.
- En sector del Subsuelo sobre calle 9 de Julio, se instalará una Subestación Transformadora de Media a Baja Tensión, accesible mediante puertas trampa ubicadas en vereda.
- Se colocará un sistema de Renovación de Aire en Subsuelo.
- Se realizarán las canalizaciones para Cableado Estructurado.
- Las circulaciones verticales serán por medio de un ascensor electromecánico y una caja de escalera de incendio.
- La escalera constará de sistema COVE de ventilación, de igual manera que aquellos sanitarios

que no posean ventilación directa.,

- Se instalará un sistema de detección y extinción de incendio. Instalación de bombas de incendio.
- Se instalará un Grupo Electrónico trasladado desafectado desde otra área de AFIP para instalarlo operativamente en la Obra a construir.

Se prevé una comunicación entre el edificio de la Agencia N°2 y el edificio de la Agencia N° 1, en caso de desarrollarse en el futuro.

En las oficinas de planta libre el edificio tendrá terminaciones de mosaico granítico y cielorrasos desmontables.

En cuanto a las carpinterías, tendrá sistema DVH (doble vidriado hermético) y vidrios a efectos de tamizar la incidencia solar.

*La Contratista para cotizar los trabajos deberá realizar, para cada ítem y/o rubro, su propio estudio y estimaciones cumpliendo con todos los Códigos en Vigencia.*

*La totalidad de los costos del ítem estarán incluidos en el Valor total del presupuesto, por lo que la omisión y/o el error de interpretación no podrán originar Adicionales de Obra.*

Se considera que en su visita al lugar de la obra, cada oferente ha podido conocer el estado en que se encuentra el mismo, efectuado averiguaciones y realizado sondeos y que por lo tanto su oferta incluye todas las tareas necesarias de acuerdo con las reglas del arte, aunque no se mencionen en la documentación de la presente licitación.

La Contratista deberá tomar las previsiones necesarias a los efectos de un cabal conocimiento de la obra a realizar, dado que en base a ello deberá ejecutar su presupuesto, aclarando por escrito, tanto las cantidades, como el tipo de trabajo a realizar en cada caso, valiéndose de los elementos (planos, memorias ,etc.) más apropiados a cada efecto y efectuando las consultas necesarias ante los organismos que requiera.

La Contratista deberá obtener un certificado que acredite su visita a la obra, dicho certificado deberá adjuntarse a la oferta que se presente en su propuesta licitatoria.

#### **NOTA IMPORTANTE**

*Deberá preverse que las tareas de construcción detalladas en el presente Pliego se deberán coordinar previamente en el plan de trabajos junto al Director de Obra.*

*Los trabajos podrán ser llevados a cabo todos los días durante las 24 horas, en el marco de las normativas y exigencias establecidas por la Municipalidad correspondiente.*

## Índice

1.	TRABAJOS PRELIMINARES.....	5
2.	MOVIMIENTO DE SUELOS.....	11
3.	ESTRUCTURA RESISTENTE .....	12
4.	MAMPOSTERÍA.....	17
5.	CONTRAPISOS .....	17
6.	CARPETAS .....	18
7.	REVOQUES Y CIELORRASOS APLICADOS .....	19
8.	CAPAS AISLADORAS .....	19
9.	CUBIERTAS.....	20
10.	TABIQUES Y CIELORRASOS DE TIPO CONSTRUCCIÓN EN SECO.....	24
11.	PISOS.....	26
12.	ZÓCALOS Y SOLIAS .....	28
13.	REVESTIMIENTOS.....	29
14.	CARPINTERIAS DE MADERA.....	31
15.	CARPINTERÍA METÁLICA Y HERRERÍA .....	32
16.	CARPINTERÍAS DE ALUMINIO.....	38
17.	SISTEMA MURO CORTINA EN ALUMINIO CON DVH.....	40
18.	TABIQUES DIVISORIOS DE OFICINA .....	41
19.	VIDRIOS Y CRISTALES .....	42
20.	MARMOLES Y GRANITOS .....	43
21.	AMOBLAMIENTOS ESPECIALES.....	44
22.	INSTALACIÓN ELÉCTRICA .....	45
23.	INSTALACIÓN DE CABLEADO ESTRUCTURADO .....	68
24.	INSTALACIÓN LUMINOTÉCNICA.....	65
25.	INSTALACIÓN SANITARIA .....	71
26.	INSTALACIÓN DE GAS .....	84
27.	INSTALACIONES TERMOMECAÑICAS .....	84
28.	INSTALACIÓN CONTRA INCENDIO .....	102
29.	SISTEMA DE CIRCUITO CERRADO DE TELEVISIÓN .....	113
30.	MONTACARGAS Y ASCENSORES .....	113
31.	PINTURAS .....	131
32.	LIMPIEZA DE OBRA .....	133
33.	TRABAJOS EXTERIORES.....	133

### **NOTA IMPORTANTE**

*Lo establecido en el Pliego Especificaciones Técnicas Generales (PETG) es íntegramente válido, salvo en lo expresamente modificado o agregado en el presente Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares (PETP) y en los Planos de Anteproyecto.*

*Deberán contemplarse para cada uno de los rubros todos los componentes que allí se describen y todos aquellos que, aunque no estén descriptos o indicados expresamente, sean necesarios para la ejecución completa de la obra (provisión de materiales, equipos, herramientas, andamios, mano de obra, etc.) considerando que todas estas tareas se encuentran incluidas en el presupuesto.*

*Las imágenes y medidas indicadas son a modo orientativas, el oferente deberá verificarlas en el lugar de la obra a los fines de su cotización.*

*Las imágenes renderizadas se incorporan a fin de brindar una descripción de conjunto, valiendo como orden de prelación lo indicado en Pliegos y Planos.*

*Se estimara una limpieza diaria y otra más profunda en forma semanal que incluye el traslado de restos y residuos. Cada vez que un rubro de obra lo justifique a juicio de la Dirección de Obra, se realizará especialmente.*

## **1. TRABAJOS PRELIMINARES**

*Serán de aplicación en el presente ítem, las normas e información adicionales detallados en igual rubro del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales y/o Planos de Anteproyecto.*

### **Replanteo**

La Contratista deberá realizar en forma previa al Inicio de la Obra, con la intervención de un agrimensor u otro profesional idóneo, el Relevamiento Planialtimétrico total del terreno y del área a intervenir verificando con exactitud las cotas de nivel del terreno, sus lados, ángulos, dimensiones y edificios existentes con todas sus instalaciones en uso, que servirán de base para el desarrollo del Proyecto.

Todo ajuste o cambio a efectuar en la documentación de Anteproyecto no dará lugar a reclamos o incrementos de costos.

Cualquier modificación de cotas y niveles estimados en la documentación entregada no será causal de adicional alguno; debiendo realizarse las correcciones correspondientes a los mismos, en el momento de la realización del Proyecto.

### **Obrador**

Se incluirá dentro del precio del Oferente el tendido, mantenimiento y limpieza frecuente, remoción y/o desplazamiento de las instalaciones para servicio de los obradores instalados.

En caso de usar obradores móviles y/o baños químicos, se dejará la zona en perfectas condiciones de orden e higiene.

### **Locales para depósito de inflamables**

Los materiales inflamables y de similares características deberán ser depositados en locales apropiados, donde éstos no corran peligro, ni el personal u otros materiales y equipos.

En las inmediaciones donde se emplacen materiales inflamables se proveerán los elementos contra incendio que exigen las disposiciones vigentes de la Municipalidad de la ciudad de Mendoza u Organismo competente en la materia y en caso de no existir éstas, se suministrarán los elementos en la medida que lo exija la Dirección/Inspección de Obra.

### **Cerramientos provisionales y defensas**

Se deberán instalar los cerramientos provisionales y defensas según las exigencias de Normativa aplicable y con el fin de lograr condiciones de Seguridad en general. Los mismos deberán permanecer durante todo el transcurso de los trabajos.

Asimismo, se deberá prever el retiro total y traslado de los cercos de obra, carteles de prevención, pasarelas de seguridad, etc. al finalizar la obra.

Cuando la luz del día no resulte suficiente se deberá proveer de una adecuada iluminación artificial.

### **Señalamiento de obra**

Serán de aplicación en el presente ítem, las normas e información adicional detallados en igual rubro del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales y/o Planos de Anteproyecto.

Se aplicará para todos los sectores afectados a la presente obra incluyendo veredas, accesos y circulaciones de acuerdo a lo indicado en el Código de edificación vigente para el Municipio de Mendoza y otras normativas vigentes con injerencia en el tema.

### **Andamios**

Serán de aplicación en el presente ítem, las normas e información adicional detallados en igual rubro del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales y/o Planos de Anteproyecto y estar en un todo de acuerdo a lo solicitado en el Código de edificación vigente para la Ciudad de Mendoza y otras normativas vigentes con injerencia en el tema).

### **Cartel de obra**

Ver Anexo Cartel de Obra. Se colocará un (1) cartel próximo al nuevo Ingreso al predio cuyas medidas serán 2 x 1,5m. El cartel deberá estar en una zona de fácil y rápida lectura y visualización.

La Contratista será responsable por el cálculo y ejecución de las fundaciones y estructura de soporte.

## **1.1. DOCUMENTACION DE OBRA Y PROYECTO**

*Serán de aplicación en el presente ítem, las normas e información adicional detallados en igual rubro del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales y/o Planos de Anteproyecto.*

*Ver rubro 1 del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales.*

La Contratista deberá realizar de manera previa a la ejecución de los trabajos, el proyecto, documentación completa de obra y la ingeniería de detalles, basándose en el Anteproyecto que forma parte de la documentación licitatoria, que pondrá a disposición de la Dirección/Inspección de Obra para su aprobación y dar comienzo a los trabajos propiamente dichos. Deberá incluirse el programa de seguridad e higiene realizado por profesional matriculado.

La documentación que forma parte de la presente Licitación Pública, tiene carácter de anteproyecto de referencia.

El desarrollo del proyecto de arquitectura, de las estructuras resistentes, de las instalaciones, etc. deberá ser realizado por la Contratista respetando el contenido de los Pliegos de Especificaciones Técnicas y planos, no obstante lo indicado, una vez adjudicada la obra y habiendo firmado el acta de inicio, la Contratista podrá presentar alternativas técnicas cuya evaluación y eventual aprobación estará a cargo de la Inspección de Obra actuante.

No se podrá modificar la calidad de los materiales propuestos.

Tanto el Proyecto de arquitectura, como el de las estructuras e instalaciones, deberán cumplir normas de diseño y seguridad específicas de cada uso.

El Proyecto debe prever las modificaciones necesarias al Anteproyecto para cumplimiento de las normativas aplicables, sin que ello ocasione mayores costos ni derecho a reclamo por adicional alguno.

La Contratista deberá realizar los estudios de suelos y niveles, a fin de determinar el sistema y dimensionamiento de fundaciones de la edificación a proyectar y especificar las características del relleno a realizar en el terreno de manera de realizar los ajustes necesarios para el desarrollo del Proyecto.

La empresa Contratista deberá dar cumplimiento con la obligatoriedad de presentar la documentación ante

las autoridades correspondientes y otros Entes, para tramitar las autorizaciones necesarias según corresponda.

Con la recepción provisoria de la obra, la empresa deberá entregar un manual de operación y mantenimiento del edificio que incluya recomendaciones e indicaciones para el mantenimiento de las tareas realizadas incluidas en la presente contratación.

La propuesta arquitectónica cuenta con la factibilidad de la Municipalidad de Mendoza y la aprobación del Poder Ejecutivo Provincial gestionado por Expediente N° 2969-D-2016-30093-E01.

### Estudio de suelos

La Contratista tendrá la obligación de realizar un nuevo Estudio de Suelos (independientemente de que exista uno suministrado por la AFIP) con la intervención de un agrimensor u otro profesional idóneo, debiendo cumplir con las normas e información adicional detallados en igual rubro del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales.

Se deberán realizar un mínimo de 2 (dos) perforaciones para el edificio.

La profundidad de las perforaciones se realizará hasta obtener tensiones de suelo acordes al tipo de obra y/o tipología de cimentación a construir.

La profundidad de las mismas será de 7 metros mínimo y en caso de ser menor, el Representante Técnico describirá los motivos ante la Dirección/Inspección de Obra, quien podrá aprobar o rechazar la reducción de la profundidad de análisis.

El análisis de Suelos debe contener recomendaciones de fundaciones y excavación para subsuelo.

Se solicita incluir el análisis de la situación de fundación de las edificaciones linderas del lote, a fin de poder determinar de acuerdo al tipo de fundaciones a adoptar, el sistema de apuntalamiento necesario a realizar durante la obra.

### Permisos y gestiones ante organismos públicos y privados

Serán de aplicación en el presente ítem, las normas e información adicional detallados en igual rubro del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales y/o Planos de Anteproyecto.

El Adjudicatario realizará las averiguaciones, gestiones y tramitaciones en la Municipalidad de la Ciudad de Mendoza, previas al inicio de obra y una vez finalizadas, con el objeto de regularizar los trabajos a ejecutar. La Contratista será el encargado y responsable de realizar la documentación, tramitación y firma profesional ante los Organismos encargados de autorizar las obras, en lo referente a Proyecto, Construcción, Estructuras e Instalaciones.

La Contratista incluirá en su Oferta todo gasto que ello ocasione, como Tasas, Derechos, Sellados, Aportes Previsionales y Profesionales, etc., obrando de acuerdo a lo detallado en el rubro 1 del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales.

**IMPORTANTE: Se encuentran incluidas en la presente, todos los gastos que deriven de presentaciones, gestiones y obras necesarias para obtener suministro de los diferentes servicios públicos a saber: conexión de red de suministro eléctrico, conexiones a cloacas, conexiones a tendido de agua corriente, otros).**

Finalizada la Obra, el Adjudicatario realizará la Documentación Conforme a Obra y hará la Presentación Municipal y su seguimiento hasta la obtención de la Aprobación Definitiva.

*La Dirección/Inspección de obra será realizada por un profesional contratado por AFIP. La Contratista no tendrá a su cargo la función de Dirección/Inspección de Obra, quedando ésta excluida de la presente licitación.*

Se aclara que existe una tramitación ante el Gobierno de la Ciudad de Mendoza, bajo Expte. Nro: **10984-A-2016**, en la cual se presta conformidad a modo de Prefactibilidad a la propuesta presentada.

Al finalizar la obra, y antes de la Recepción provisoria, la Contratista deberá ejecutar y presentar ante el Consejo Profesional correspondiente los planos de acuerdo a lo ejecutado para ser aprobado por el Organismo de Control.

Luego de aprobado deberá entregar dos copias de los mismos a la Inspección de Obra.

Al finalizar los trabajos y en forma previa a la Recepción Provisoria la Contratista deberá confeccionar,

firmar, presentar y hacer aprobar los planos Conforme a Obra de acuerdo a las reglamentaciones vigentes tanto de Arquitectura como de Instalaciones contra Incendio, Gas, Sanitarias, Eléctricas, Termomecánicas y Electromecánicas, hasta obtener la habilitación definitiva de cada uno de ellas, y el correspondiente certificado.

Cumplirá con todo lo indicado en el Código de Edificación vigente para el municipio.

## **1.2. DEMOLICIONES Y RETIROS**

*Serán de aplicación en el presente ítem, las normas e información adicional detallados en igual rubro del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales.*

Comprende todos aquellos trabajos enunciados a continuación, los indicados en planos de Anteproyecto y aquellos que hacen a la buena práctica de las tareas de Construcción del nuevo edificio y a la concreción del Proyecto definitivo.

### **Demolición completa**

Se procederá a realizar la demolición total de las edificaciones existentes en el predio donde se emplazará el nuevo edificio según se indica en esquema del presente ítem.

La demolición incluye mamposterías, solados, cubiertas, estructuras metálicas y/o de Hormigón Armado, retiro de carpinterías y herrerías, desafectación de instalaciones existentes, retiro de equipos, artefactos, zinguerías, etc.

En la demolición se deberá tomar las precauciones necesarias para no afectar las construcciones linderas del predio, mediante apuntalamientos según corresponda.

Cualquier desperfecto ocasionado a causa de las tareas aquí señaladas será por exclusiva cuenta d/a Contratista.

Se procederá a la demolición de las mamposterías existentes, excepto los muros medianeros, de los cuáles se demolerán sólo los sectores necesarios a efectos de efectuar la fundación del edificio.

Deberá contemplarse la demolición y retiro de las mamposterías y/o cerramientos en los frentes del predio.

Se picará la totalidad de los revoques correspondientes a las medianeras existentes, y en forma inmediatamente posterior a esto, se realizará la impermeabilización de las construcciones vecinas según el ítem correspondiente a las aislaciones hidrófugas.

Se deberán demoler además todos los contrapisos o pavimentos existentes en el terreno.

Se levantarán las veredas existentes fuera de Línea Municipal, incluida la totalidad de los contrapisos de las mismas.

Se realizará la anulación de las instalaciones de gas si las hubiera, con su consiguiente tramitación ante el ente proveedor del servicio.

Se retirarán tanques cisterna y/o de reserva si los hubiera.

Retiro y anulación de cámaras, rejillas, canillas, bombas, llaves, y artefactos completos de la instalación sanitaria. Se realizará el retiro de todas las instalaciones sanitarias.

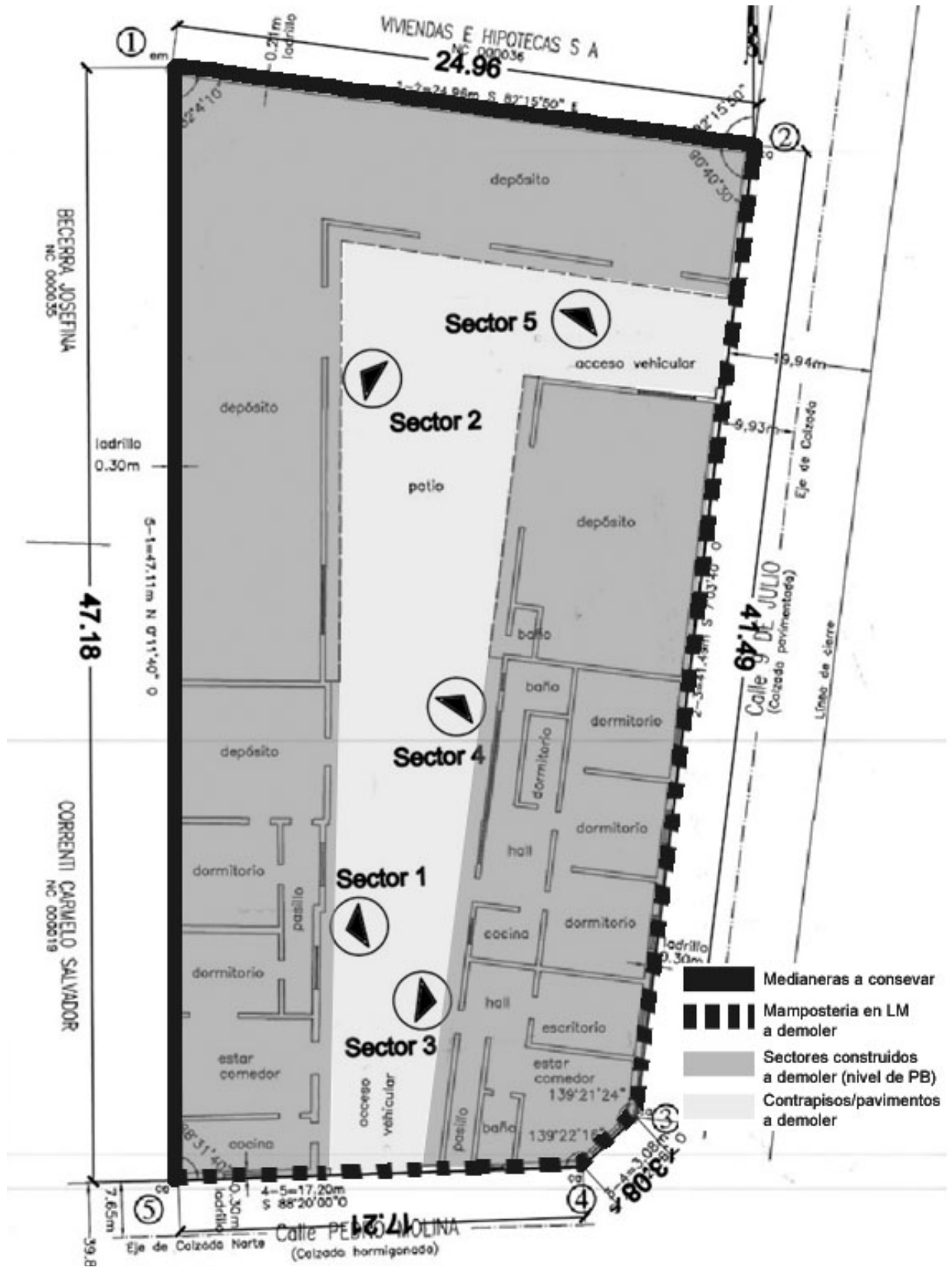
Se conservarán las conexiones de agua y cloacales existentes fuera de Línea Municipal.

El edificio no contempla la instalación de gas. Solo se deberán realizar los trabajos para corte y anulación de tendido de suministro existente de manera reglamentaria a total conformidad de la empresa prestataria u organismo con injerencia en la materia.

### **IMPORTANTE:**

A título referencial, se adjunta esquema de Mensura del predio con construcciones existentes e indicaciones de demolición y conservación de medianeras según se detalla en referencias adjuntas. La información referente a las construcciones existentes detalladas deberá ser corroborada durante la Visita de Obra a realizar por el Oferente.

Se adjuntan a continuación imágenes de las construcciones existentes en el terreno, indicándose en el esquema anterior los puntos de vistas de las fotografías incluidas.







Sector 1: Cubierta con perfiles metálicos y madera. Solado de baldosas calcáreas. H.: 2.70m.



Sector 2: Estructura de perfiles metálicos y madera. Cubierta de chapa acanalada. H.: 3.00m.



Sector 3: Cubierta de madera, cabios y machimbre. Cubierta de chapa acanalada. H.: 3.50m. Solado: contrapiso y baldosas calcáreas.



Sector 4: Espacio exterior con contrapiso.



Sector 5: Espacio exterior con contrapiso.



**Materiales de rezago**

Queda incluido en las tareas de demolición el retiro, previa autorización de la Dirección/Inspección de Obra

**PETP**

y de las Autoridades del Organismo de los restos de materiales en desuso como albañilería, mampostería, pisos, etc. y todo elemento que por su estado de conservación no pueda ser reutilizado, como elementos metálicos, de maderas, PVC, plásticos, etc.

**IMPORTANTE:** Los elementos extraídos de la obra como consecuencia de las demoliciones y desmontes que a criterio de la Dirección/Inspección de Obra puedan ser reutilizados, como ser, elementos metálicos, carpinterías, equipos de aire acondicionado, eléctricos, gas, artefactos sanitarios, griferías, accesorios, etc. deberán ser depositados en el edificio en custodia de la autoridad del Organismo quien podrá disponer de los mismos en cumplimiento de la normativa administrativa y/o patrimonial respectiva.

### **Volquetes, carga y transporte**

Todos los materiales producto de las demoliciones y que cuenten con la aprobación de la Dirección/Inspección de Obra para su retiro, deberán ser depositados en Volquetes para su posterior retiro del lugar por cuenta y cargo de la Empresa Contratista.

### **Limpieza del terreno**

Mediante la limpieza se retirará todo material existente, arbustos, plantas, troncos o raíces del sector donde se emplazará la obra, dejando el mismo en condiciones aptas para iniciar la obra.

Posteriormente se nivelará el terreno, dejándolo en condiciones adecuadas para el replanteo.

Con posterioridad se procederá (si es que la hubiere) al retiro de los detritos o todo aquel material existente que se encuentre en el terreno antes de la iniciación de las tareas y que dificulte la realización de las mismas.

La limpieza del terreno consistirá en la remoción, carga, transporte y descarga de los elementos.

## **2. MOVIMIENTO DE SUELOS**

*Serán de aplicación en el presente ítem, las normas e información adicional detallados en igual rubro del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales y/o Planos de Anteproyecto.*

### **2.1. EXCAVACIONES**

Se realizarán excavaciones puntuales en los siguientes sectores:

- **Para ejecutar cimientos del edificio:** Los niveles de fundación serán resultantes del análisis de suelo a cargo del Adjudicatario, cuya cota deberá cumplir como mínimo con las tensiones acordes al tipo de obra y/o tipología de cimentación definida en el proyecto a ejecutar por la Contratista.
- **Para ejecutar el subsuelo del edificio:** Se realizarán las excavaciones para la realización del Subsuelo atendiendo a las condiciones de seguridad necesarias para resguardo de las edificaciones vecinas.
- Para ejecución de zanjas de cañerías y/o componentes de las instalaciones del edificio.
- Para ejecutar la estructura resistentes de los medios de elevación (ascensores y elevadores verticales) indicados en los planos de anteproyecto.

### **Desmante de suelo vegetal:**

Debe realizarse el desmante de suelo vegetal en sectores donde se construirán nuevos solados exteriores y sector de estacionamiento, según Planos de Anteproyecto.

### **2.2. RELLENO**

La característica del tipo de suelo y método de compactación a utilizar se encuentra definida en el PETG. Se realizarán rellenos en los siguientes sectores indicados a continuación:

- Se realizará la tapada de todas las fundaciones.
- Debajo de los contrapisos exteriores y sectores de estacionamiento deberá rellenarse con las capas de suelo seleccionado compactado y sub-base según correspondan, hasta llegar a la cota de Proyecto de todos los solados exteriores.
- Se deberá nivelar rellenando y/o recomponiendo los sectores desparejos que se encuentren en el predio o donde se hubieran efectuado demoliciones. Se deberán obtener superficies continuas y uniformes, conservando la misma cota de nivel existente en el terreno.

Si fuera necesario transportar suelo faltante de un lugar a otro del predio o incorporar material de aporte adicional para alcanzar las cotas del edificio (nivel piso terminado interior), los mismos serán a cuenta de la Contratista sin que ello represente pago adicional alguno.

Si resultase indicado por el Estudio de Suelo la incorporación de rellenos específicos deberán incluirse en este ítem.

### **Relleno y cegado de pozos absorbentes**

En los casos en que se encuentren pozos absorbentes, los mismos serán cegados siguiendo estos lineamientos:

- Desagotar cada pozo mediante camiones atmosféricos,
- Desinfectar el pozo con cal a razón de una bolsa de cal (25Kg) por m<sup>3</sup>,
- Rellenarlo hasta la superficie natural del terreno compactando capas de 20cm con suelo seleccionado según lo indicado en el Pliego de Especificaciones Técnicas Generales 2.A.1. Rellenos con suelos.

Se deberá tener en cuenta para la presente licitación el acondicionamiento de aquellos sectores donde se retiren elementos y/o instalaciones. La zona afectada luego del traslado de los mismos, quedará en perfecto estado y nivelada, los pozos y cámaras cegadas, sin presentarse elementos sueltos que representen un obstáculo o depresiones en los niveles de terreno.

### **3. ESTRUCTURA RESISTENTE**

*Serán de aplicación en el presente ítem, las normas e información adicional detallados en igual rubro del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales.*

La Contratista será responsable del Proyecto de las estructuras, para lo cual deberá realizar el Proyecto incluyendo la memoria de cálculo, dimensionado de los elementos, los planos de encofrado y armaduras. La cantidad y ubicación de los distintos elementos dispuestos en los planos es de referencia. Una vez realizados los cálculos y dimensionados, se deberá presentar la información obtenida de manera previa al inicio de los trabajos, debiendo ser esta aprobada por personal técnico de AFIP.

Todos los cálculos y Proyecto de las Estructuras resistentes se realizarán tomando de referencia los planos que forman parte de la presente Licitación teniendo en cuenta todas las disposiciones y Reglamentos vigentes que corresponda aplicar según la zona geográfica, entre ellas:

- Para las cargas originadas por la “Acción del viento sobre las construcciones”: Reglamento CIRSOC 102 y sus complementarias.
- Para estructuras sismo resistentes, según las Normas Argentinas para Construcciones Sismo resistentes: Reglamento INPRES - CIRSOC 103.
- Para las cargas originadas por la “Acción de la Nieve y del Hielo sobre las Construcciones”: Reglamento CIRSOC 104.

La realización de la estructura resistente incluye la ejecución del Proyecto, del encofrado, armaduras, apuntalamiento, hormigonado, desencofrado, limpieza y terminación, de todas las estructuras indicadas en

los planos y todo aquel trabajo necesario para la completa terminación de la obra acorde a su fin.

El Hormigonado con bajas temperaturas se prohibirá en el caso de tener un pronóstico con temperaturas mínimas inferiores a los 5°C.

Cuando la Dirección/Inspección de Obra, lo requiera, se efectuarán los ensayos de asentamiento, análisis granulométrico de los áridos, determinación de grado de humedad, etc. Y toda otra clase de ensayos y pruebas que se crea conveniente realizar a efectos de comprobar si los materiales usados llenan las exigencias del reglamento citado.

Durante el hormigonado se llenarán probetas cilíndricas normales, que se ensayarán a la compresión; en laboratorio aprobado por la Dirección/Inspección de Obra, con costo a cargo de la Contratista, para determinar la resistencia característica del hormigón de acuerdo con lo que se establece en el CIRSOC.

En el caso de que estas fueran inferiores a las establecidas en el Proyecto, se realizaran ensayos de verificación no destructivos y/o ensayos de carga, todo por cuenta de la Contratista.

En el caso de que los ensayos realizados no fueran satisfactorios, la Dirección/Inspección de Obra ordenará la reparación y/o demolición y/o reconstrucción de aquellas partes afectadas por cuenta de la Contratista.

Para todos los elementos que conformen la estructura resistente se deberá prever la realización de los refuerzos que correspondan, sobre todo en aquellos sectores donde se realice la colocación y/o suspensión de elementos de peso considerable, tales como unidades exteriores y/o interiores de acondicionamiento térmico, tanques de reserva/bombeo, antenas, etc.

Así mismo deberá considerarse la realización de los correspondientes dinteles sobre vanos y carpinterías ubicadas en paños de mampostería. La longitud de los dinteles deberá sobrepasar como mínimo 0.30 m. a cada lado del apoyo, o sea será 0.60 m mayor que la luz del vano.

El ancho de los dinteles será el de la mampostería que los recibe, la altura y la armadura responderá a la que indique el cálculo estructural.

### **ESTRUCTURA DE HORMIGÓN ARMADO**

La Contratista realizará el proyecto de la Estructura Resistente del Edificio mediante estructura completa de hormigón armado independiente.

El mismo se realizará considerando la estructura incluida en los Planos de Anteproyecto.

Se deberán contemplar todas las estructuras, que sin estar mencionadas en este Pliego sean necesarias para la conformación del Edificio según este Anteproyecto.

El tipo de fundación a adoptar, sus dimensiones y profundidad surgirá del estudio de suelos a realizar por la Contratista.

Las dimensiones, formas y materiales detallados en los planos y pliego son a modo de referencia, la Contratista podrá presentar variantes en estos aspectos, ya sea por la información proveniente de los cálculos correspondientes o por presentación de una propuesta que considere más adecuada, la cual siempre deberá contar con la aprobación por parte de la Dirección/Inspección de Obra. Para el caso de presentar variantes a las propuestas de diseño planteadas, deberá realizar un detalle de los fundamentos que motivan dicha presentación, además de la documentación grafica correspondiente.

Cualquier modificación de elementos y secciones estimados en la documentación entregada no será causal de adicional alguno; debiendo realizarse las correcciones correspondientes a los mismos, en el momento de la realización del Proyecto.

La estructura planteada en los Planos de Anteproyecto se presenta a título indicativo para que el Proyecto estructural a desarrollar por la Contratista no modifique en forma considerable la propuesta arquitectónica.

**Se deberá considerar para los locales destinados a Oficinas una sobrecarga de 500 kg/m<sup>2</sup> y para archivos 1000 kg/m<sup>2</sup>.**

Debe tenerse en cuenta para el último nivel de losa una sobrecarga de 500kg/m<sup>2</sup> previendo que en el futuro se amplíe a un nivel más el edificio.

Deberá preverse además la sobrecarga para las unidades condensadoras de aire.

### Hormigón a la vista:

Cuando se trata de "hormigón a la vista" deberá asegurarse, en todos los casos, una perfecta terminación. Deberán cumplirse los requisitos del CIRSOC 201 12.4.2.1 para tipo de terminación: T3 - "Superficies permanentemente expuestas a la vista". La Contratista propondrá el sistema a utilizar, el que deberá ser aprobado por la Dirección/Inspección de Obra. Una vez aprobado el sistema, se hormigonará un elemento de muestra para la aprobación de la textura final por parte de la Dirección/Inspección de Obra. La muestra aprobada permanecerá en obra como patrón de calidad de terminación del "hormigón a la vista". Con posterioridad al desencofrado no se admitirá intervención alguna sobre la superficie de hormigón visto.

La terminación hormigón visto deberá quedar lista para la aplicación tratamiento hidrofugante incoloro según se detalla en el ítem "*Tratamiento sobre elementos de Hormigón Visto*" del rubro "*Pinturas*".

Se encuentran indicados en *Planos de Arquitectura* los sectores a realizar con terminación en Hormigón Visto.

#### 3.1. ELEMENTOS DE FUNDACIÓN Y VIGAS DE ENCADENADO

Este ítem. incluye los elementos que conforman las fundaciones del edificio. Serán del tipo que recomiende el estudio de suelos y sus dimensiones y diseño estarán determinadas por los cálculos estructurales.

Se deberán realizar las vigas de encadenado correspondientes para la fundación de la estructura del Edificio. Las dimensiones serán las que determinen los cálculos estructurales a realizar por la Contratista.

#### 3.2. COLUMNAS

Las dimensiones, secciones y armaduras serán las que los cálculos estructurales, a realizar por la Contratista, determinen.

Para todas las columnas en las que alguna de sus caras no quede incluida en el espesor de alguna pared o tabique, quedarán terminadas con revoque completo interior, según lo detallado en el rubro correspondiente.

#### 3.3. VIGAS Y MÉNSULAS

Las dimensiones, secciones y armaduras serán las que los cálculos estructurales, a realizar por la Contratista, determinen.

También se deberá prever la realización de pases, según corresponda, para permitir el paso de las cañerías o conductos de las diversas instalaciones.

Los encofrados de vigas que queden a la vista sin cielorrasos suspendidos deberán ser de maderas sanas, enteras y multilaminado fenólico o metálicos.

Los elementos de hormigón en fachadas del edificio que queden sus superficies con terminación de hormigón a la vista deberán seguir las especificaciones para "Hormigón a la vista" mencionadas anteriormente.

En este caso particular se realiza con encofrados metálicos y la Contratista deberá presentar con el Proyecto planos con detalle del encofrado, ubicación de distanciadores y ensamble entre paneles metálicos a efectos de prever las juntas que se expresen en el Hormigón Visto. La propuesta deberá ser aprobada por la Dirección/Inspección de Obra.

#### 3.4. LOSAS

Las dimensiones, secciones y armaduras serán las que los cálculos estructurales, a realizar por la Contratista, determinen.

También se deberá prever la realización de pases, según corresponda, para permitir el paso de las cañerías o conductos de las diversas instalaciones.

Los encofrados de losas que queden a la vista sin cielorrasos suspendidos, en Salas de tanques y máquinas, archivos, depósitos, etc. deberán ser de maderas sanas, enteras y en multilaminado fenólico o metálicos.

Los elementos de hormigón en fachadas del edificio que queden sus superficies con terminación de

hormigón a la vista deberán seguir las especificaciones para "Hormigón a la vista" mencionadas anteriormente.

En el caso del desagüe correspondiente a l piso de Subsuelo, el mismo se canalizará en una canaleta con rejilla guardaganado según se describe en las especificaciones correspondientes a la Instalación de desagüe Pluvial.

### **Puentes sobre acequias**

Se incluye en este ítem la ejecución de los puentes vehiculares y/o peatonales a realizar sobre las acequias. que conectan la acera con el cordón vereda y/o pavimento, según el caso.

### **3.5. TABIQUES**

Se deberán realizar los tabiques de Submuración tipo TS y tabiques de Muro de Empuje TME a ejecutar en Subsuelo y todos los tabiques tipo TH correspondientes a la estructura del Edificio (según se indica en Plantas, Cortes y Vistas de Arquitectura), conformando caja de hueco de ascensor y escalera y el resto de los elementos detallados.

Se incluirán en este ítem los tabiques correspondientes al cierre de la Sala de Subestación Transformadora.

Las dimensiones, secciones y armaduras serán las que los cálculos estructurales, a realizar por la Contratista, determinen.

La distribución de tabiques, dependerá de la propuesta estructural definitiva a presentar por el Adjudicatario e incluirá la adaptación de los elementos estructurales incluidos en el Anteproyecto a fin de cumplir con las necesidades de diseño estructural, incluyéndose en este punto todas las modificaciones correspondientes a los cálculos sismo-resistentes.

En el caso del Tabique de submuración en contacto con las fundaciones de las edificaciones linderas, el mismo incluirá los elementos de refuerzo estructural necesarios, a fin de garantizar la estabilidad de las construcciones y fundaciones de las edificaciones vecinas.

Previamente a la ejecución de los Tabiques de submuración se deberá colocar en forma vertical una capa de Film de polietileno de 200 micrones entre la construcción vecina y el tabique a realizar. Una vez ejecutados los Tabiques tipo TME y TS se deberá realizar el azotado hidrófugo y grueso fratazado interior y será incluido en los rubros e ítems correspondientes a las mencionadas tareas.

Las caras de los tabiques que dan al hueco de ascensor deberán ser lisas, para asegurar un perfecto acabado final para sujeción de los elementos de maniobra del mismo.

Por ello, cualquiera sea el material con que se construyan los encofrados, los mismos no producirán irregularidades mayores que las indicadas a continuación:

- Máxima irregularidad superficial abrupta o localizada admisible: 3 mm
- Máxima irregularidad superficial gradual admisible: 6 mm

**IMPORTANTE:** la propuesta estructural a presentar contemplará la futura conexión (con su correspondiente demolición) en caso de futuro crecimiento del Subsuelo. *Ver Plano de Subsuelo.*

Se deberán garantizar las condiciones de impermeabilización buscadas al igual que en el resto de los cerramientos de ese nivel. La propuesta presentada, deberá ser aprobada por la Dirección/Inspección de Obra.

### **3.6. LOSAS DE ESCALERAS**

Se realizarán las losas de escaleras para la comunicación de los distintos niveles correspondientes al Edificio, desde subsuelo hasta el nivel de la azotea.

Las dimensiones, secciones y armaduras serán las que los cálculos estructurales, a realizar por la Contratista, determinen.

Los tramos rampantes y laterales de escaleras quedarán a la vista, tendrán sus caras lisas, para asegurar un perfecto acabado final. Se procederá de igual forma a lo expresado para losas con terminación a la vista.

Deberá preverse el material de revestimiento para respetar las cotas de terminación en todos los niveles.

### 3.7. TANQUES DE AGUA DE HORMIGÓN ARMADO

Se incluirá en el presente ítem, la construcción del Tanque de hormigón armado para Bombeo en Subsuelo y el Tanque de Reserva Mixto en la azotea, de capacidad según las necesidades de agua de uso sanitario e incendio, según la ubicación prevista en los planos de anteproyecto.

Se consideró un Tanque de Bombeo de una capacidad mínima de 3500lts en el Subsuelo y un Tanque de Reserva Mixto compartimentado de capacidad mínima de 26900lts.

Según el anteproyecto entregado, se consideró una Reserva Sanitaria mínima de 3500lts para Bombeo y mínima de 6900lts para Reserva, dando una Reserva Sanitaria Total mínima de 10400lts. A la Reserva Sanitaria mínima deberá adicionársele una Reserva de Incendio mínima de 20000lts.

Las capacidades indicadas deberán ser tomadas como mínimas y a su vez la Contratista deberá realizar el cálculo de consumo correspondiente a efectos de verificar las necesidades de reserva de agua para consumo sanitario y agregarle las necesidades exigidas para extinción de incendio. En caso de definir en el Proyecto a realizar por la Contratista, mayores requerimientos, deberá aumentar la reserva mínima solicitada a los valores de proyecto a su cargo.

Deberán tener fondo con pendiente, tapas de acceso, tapas de inspección y ventilaciones correspondientes. Se completarán los tanques con todos los accesorios correspondientes.

#### Impermeabilización de Tanque de Reserva Mixto y Tanque de Bombeo:

en el interior de los tanques, se deberá realizar una impermeabilización cementicia marca Sika MonoTop 107, de calidad similar o superior, color gris. Se realizará de acuerdo al procedimiento indicado por el fabricante a los fines de poder extender posteriormente la garantía del producto. El mismo será un mortero cementicio modificado con polímeros, impermeabilizante y monocomponente, listo para usar, de 1ª calidad, aprobado para el contacto con agua potable.

### 3.8. CORDONES

Se ejecutarán cordones de hormigón armado o bordes de confinamiento para todos los sectores de separación de las áreas parqueadas y el terreno natural del sector de estacionamiento de vehículos, según se indica en planos de Anteproyecto correspondientes.

Se construirán de forma recta, de ángulo rebajado, las tareas que integran el presente ítem son:

- a) Construcción de cordón de hormigón armado con armadura diámetro 8 mm y estribos de diámetro 4,2 mm. Con encofrado metálico. Acabado superficial liso (dimensiones aproximadas de 15 cm x 15 cm sobre nivel de terreno con fundación corrida de 20 cm bajo nivel de terreno).
- b) Carga y Transporte del material sobrante.
- b) Trabajos de jardinería y nivelación del entorno.

Tendrán una resistencia característica mínima de 250 kg/cm<sup>2</sup>.

En el caso de formar parte perimetral de un pavimento, se realizará al mismo nivel de piso acabado y funcionando como una unidad con el piso adyacente.

Las juntas de dilatación tendrán 1 cm de espesor y se rellenarán con material de relleno bituminoso.

Se incluye en el presente ítem la realización del cantero indicado en Plano de Arquitectura Planta Baja. Terminación Hormigón Visto.

### 3.9. ANTEPECHOS Y DINTELES DE HORMIGÓN VISTO

Se incluye en el presente ítem, la realización de los elementos de hormigón visto remarcando los antepechos y dinteles de carpinterías, según se indica en Planos de Vistas y Cortes. Los mismos constituyen el límite de colocación del revestimiento tipo Siding simil madera según se indica en el ítem correspondiente. También forman con el mismo concepto el remarcado de los antepechos de las carpinterías de las 3 (tres) fachadas de Planta Baja.

Se apoyarán en una viga que se conectará mediante troncos de H° A° a la viga correspondiente a la

estructura s/ subsuelo.

Se deberá realizar el sellado e impermeabilización entre carpinterías con los antepechos y dinteles.

#### 4. MAMPOSTERÍA

*Serán de aplicación en el presente ítem, las normas e información adicional detallados en igual rubro del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales y/o Planos de Anteproyecto.*

El criterio del presente ítem describe exclusivamente el tipo de mampuesto a utilizar, quedando las terminaciones y aislaciones descriptas y cotizadas en el ítem correspondiente.

##### 4.1. Muro Simple: (ladrillo hueco 8 x 18 x 33 no portante)

Ver muro **LH8** en Planos.

Se realizará en las ubicaciones indicadas en los *Planos de Arquitectura* correspondientes.

##### 4.2. Muro Simple: (ladrillo hueco 12 x 18 x 33 no portante)

Ver muros **LH12** en Planos.

Se realizará en las ubicaciones indicadas en los *Planos de Arquitectura* correspondientes.  
Se utilizarán ladrillos cerámicos huecos de 12x18x33cm. de 9 agujeros.

##### 4.3. Muro Simple: (ladrillo hueco 18 x 19 x 33 portante)

Ver muro **LH18** en Planos.

Se realizará en las ubicaciones indicadas en los *Planos de Arquitectura* correspondientes.  
Se utilizarán ladrillos cerámicos huecos de 18x19x33cm. de 12 agujeros.

En el caso de las Medianeras, se deberá garantizar una altura mínima de 3 (tres) m respecto a las construcciones linderas.

##### 4.4. Muro de ladrillo macizo común

Ver muro **LC** en Planos.

Se realizará en las ubicaciones indicadas en los *Planos de Arquitectura* correspondientes.  
Se incluye en este ítem la realización del cerramiento interior correspondiente al antepecho que define el pleno de ventilación de Subsuelo en fachada 9 de Julio.  
Se utilizarán ladrillos macizos comunes.

#### 5. CONTRAPISOS

*Serán de aplicación en el presente ítem, las normas e información adicional detallados en igual rubro del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales y/o Planos de Anteproyecto.*

Se deberá prever el espesor necesario para el tendido de las canalizaciones (conductos bajo piso) correspondientes al Cableado Estructurado en los pisos indicados en Planos de Anteproyecto.

Deberá preverse de igual manera el espesor de contrapiso necesario para los tendidos de la instalación sanitaria. No se admitirán diferencias de niveles en todo el piso. Tanto los locales sanitarios como los demás locales deben quedar al mismo nivel.

##### Juntas de dilatación

Para contrapisos de grandes dimensiones en veredas, se realizarán juntas de dilatación en tramos no mayores a 3m. en ambos sentidos. En todo su perímetro se dejará una plancha de poliestireno expandido inserto en el contrapiso para asegurar su forma y continuidad. Las juntas se rellenarán con sellador de primera calidad que deberá estar aprobado por la Dirección/Inspección de obra.



### 5.1. SOBRE SUELO NATURAL

De aplicación para los sectores exteriores en contacto con terreno natural, como veredas públicas fuera de Línea Municipal y solados perimetrales en sector de estacionamiento (local PB/16).

El contrapiso tendrá las características descriptas en el PETG y un espesor mínimo de 0.12m. Se realizará sobre el terreno natural, previamente compactado y nivelado tal como se describe en el punto Movimientos de suelos.

Tendrá las características indicadas en el punto 5.D del PETG. Se realizará siguiendo las especificaciones del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales.

Se incluye la rampa de acceso de personas con movilidad reducida en este ítem.

### 5.2. DE HORMIGON DE CASCOTE

Se incluye en este ítem la ejecución de los contrapisos de hormigón pobre correspondientes a todo el nivel de subsuelo y contrapisos sobre losas de entresijos del Edificio, cuyo espesor mínimo será de 8cm. La Contratista podrá mejorar las características de los hormigones sin generar esto derecho a reclamo por adicional alguno.

Se contemplará la realización de las banquetas bajo mesadas de Office.

No se contempla en este ítem la ejecución del contrapiso correspondiente a la Terraza Accesible (local 3P/04) y tampoco el del sector de Jardín de Acceso (local PB 14) sobre losa de Subsuelo, que se encontrarán incluidos en el ítem cubiertas planas.

### 5.3. BASES PARA EQUIPOS

Se deberá prever la realización de bases para equipos como bombas, etc.

Serán de hormigón armado de las dimensiones que indiquen los planos o las que oportunamente indique la Dirección/Inspección de Obra, debiéndose prever todos los elementos para fijación de los equipos, así como también las aislaciones.

Las bases de equipos serán antivibratorias según el tipo de equipo, tipo de vibraciones que produce, tamaño, peso, etc. Serán de 0.15 m de espesor y en sus aristas se colocaran perfiles de hierro “L”. Para aquellas banquetas que soporten equipos de considerable peso se deberá colocar en la carpeta una malla de acero electrosoldada SIMA de Acindar de 15 x15 cm. o similar calidad.

Se incluye en este ítem la Base para el apoyo de grupo electrógeno. La misma será armada con armadura calculada a tal fin. Deberá tener una canaleta antiderrame de combustible.

## 6. CARPETAS

*Serán de aplicación en el presente ítem, las normas e información adicional detallados en igual rubro del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales y Planos correspondientes.*

### 6.1. BAJO SOLADO

Se realizarán las carpetas niveladoras de 3 cm mínimo de espesor sobre contrapisos y en el caso particular de contrapisos en contacto con terreno natural o locales sanitarios u offices, se realizarán las carpetas sobre la capa aisladora correspondiente según se describe en el ítem capa aisladora horizontal.

*La carpeta correspondiente a azotea se incluye en el ítem “Cubiertas Planas”.*

*No se ejecutará carpeta niveladora sobre contrapiso de veredas, bajo losetas de granito.*

Transcurridas 24 horas de ejecución de las carpetas, se terminará con un fratazo fino con mortero de dosificación 1 parte de cemento / 3 de arena fina bien líquido, debiéndose obtener una nivelación perfecta. Esta terminación deberá adecuarse en aquellos casos en que los locales posean como terminación solado de alisado de cemento (en cualquiera de sus terminaciones, rodillado, peinado, etc.)

En aquellos locales donde se indique la instalación de piso técnico, como Sala de Racks, la carpeta deberá ser apta como soporte de la estructura del piso elevado atendiendo a todas las recomendaciones del

fabricante. La misma tendrá una superficie final lisa, continua y pareja, no permitiéndose hundimientos y desniveles para el apoyo de pedestales.

## **7. REVOQUES Y CIELORRASOS APLICADOS**

*Serán de aplicación en el presente ítem, las normas e información adicional detallados en igual rubro del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales y Planos correspondientes.*

*En esta obra no se utilizarán “Cielorrasos Aplicados”, manteniéndose la denominación del Rubro de acuerdo con el PETG.*

### **7.1. REVOQUE GRUESO**

Se aplicará revoque grueso sobre los paramentos exteriores e interiores del edificio sobre la mampostería o sobre el azotado hidrófugo vertical, según el caso, como se encuentra detallado en los planos de referencia.

En el caso de los revoques gruesos exteriores, se deberán fratar para lograr superficies firmes, uniformes, lisas y perfectamente adheridas para recibir el revestimiento acrílico de terminación correspondiente, o el revestimiento tipo siding según la ubicación.

En el caso de los revoques gruesos interiores se deberán peinar a fin de permitir que se coloque revestimiento sanitario como terminación de los muros o que se aplique el revoque fino correspondiente como se detalla en el ítem correspondiente.

### **7.2. FINO INTERIOR A LA CAL AL FIELTRO**

Se incluyen los revoques finos interiores de todas las mamposterías que no lleven terminación con revestimiento sanitario, según se encuentra detallado en los planos de referencia. Se incluyen además en este punto el recuadro de vigas que queden a la vista.

Se deberán lograr superficies firmes, uniformes, lisas y perfectamente adheridas.

## **8. CAPAS AISLADORAS**

*Serán de aplicación en el presente ítem, las normas e información adicional detallados en igual rubro del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales y Planos correspondientes.*

Se aplicará capa de aislación hidrófuga a todo elemento de construcción que tenga contacto con el exterior, suelo natural, en locales húmedos y sobre contrapisos y Tabiques de Subsuelo.

### **8.1. AISLACIÓN HIDRÓFUGA HORIZONTAL**

*Se realizará siguiendo las especificaciones del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales.*

Se dosificará la mezcla con hidrófugo SIKA1 o similar, en la proporción que indica el fabricante.

Las superficies de los contrapisos sobre las que se apliquen 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.

Será continua, no interrumpiéndose en vanos o aberturas y cuidándose las uniones en los encuentros de muros. Se continuarán hasta una altura de por lo menos 0.20m sobre muros.

Se ejecutará la capa aisladora horizontal sobre la totalidad de los contrapisos de todos los locales de Subsuelo, contrapisos de todos los sanitarios / offices de cada piso y sobre contrapisos sobre terreno natural en el sector de Estacionamiento (PB/16).

*La capa aisladora horizontal en Terraza Accesible (local 3P/04) y Jardín de Acceso (local PB/14), se encuentra incluida en el ítem correspondiente a “Cubiertas Planas” y no se incluye en el presente ítem.*

### **8.2. AZOTADO HIDRÓFUGO VERTICAL**

Se realizará siguiendo las especificaciones del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales.

Se dosificará la mezcla con hidrófugo SIKA1 o similar, en la proporción que indica el fabricante.

Todos los locales y sectores descriptos a continuación llevarán una capa aisladora de concreto hidrófugo 1:3 de 5 mm de espesor mínimo.

Se aplicará sobre las caras exteriores de mamposterías de ladrillos huecos, comunes y estructura de hormigón.

En todos los locales que existan duchas, el azotado hidrófugo abarcará la totalidad de las caras y la altura de los paramentos interiores del local.

Todos los paramentos interiores de locales offices y sanitarios que no posean ducha, previo a la colocación del revoque grueso, se ejecutará un azotado hidrófugo en un espesor mínimo de 5 mm hasta altura 1,00m, como continuación del azotado hidrófugo horizontal. Se realizará la capa aisladora vertical en la totalidad de los tabiques de submuración en subsuelo.

Se realizará el azotado hidrófugo vertical sobre todas las caras de las construcciones vecinas demolidas o a conservar, en forma previa a continuar con las ejecuciones correspondientes, ya sea de tabiques y/o cualquier otro elemento estructural y/o mampostería nueva.

En los muros exteriores se deberá asegurar la impermeabilidad del muro, mediante la continuidad del azotado con el cajón hidrófugo en la zona de contacto del muro con suelo natural.

### 8.3. CAJÓN HIDRÓFUGO

En los muros nuevos de Planta baja se realizará el cajón hidrófugo completo.

Se realizará siguiendo las especificaciones del punto 8.B del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales, y deberá tener continuidad con el azotado hidrófugo vertical exterior y con la carpeta hidrófuga horizontal interior.

## 9. CUBIERTAS

*Serán de aplicación en el presente ítem, las normas e información adicional detallados en igual rubro del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales y Planos correspondientes.*

Deberán contemplarse para este rubro todos los componentes que a continuación se describen y todos aquellos que, aunque no estén descriptos o indicados expresamente, sean necesarios para la correcta resolución del Proyecto. Considerando que todas estas tareas se encuentran incluidas en el presupuesto.

Se incluirán todos los elementos necesarios para su completa terminación, como ser babetas, zócalos, zinguerías, cupertinas, etc., que especificados o no, sean necesarios para la correcta terminación de las cubiertas.

Cualquier variante que la Dirección/Inspección de Obra crea necesaria o conveniente introducir a los planos generales o de detalles, antes de iniciarse los trabajos respectivos y que sólo importe una adaptación de los planos de licitación, no dará derecho al Contratista a reclamar modificaciones de los precios contractuales.

El tratamiento de las cubiertas, tendrá en cuenta los elementos necesarios para su completa terminación y finalidad de manera tal de asegurar la absoluta aislación hidrófuga.

### 9.1. CUBIERTAS PLANAS TRANSITABLES

Se realizarán estos trabajos en los siguientes patios y terrazas:

- las veredas exteriores en Planta Baja, que conforman cubierta del Subsuelo. (Locales Acceso PB 12, y Semicubierto PB 13).

#### Barrera de vapor:

La barrera de vapor consistirá en la aplicación de una pintura asfáltica a base de asfalto N° 1 de YPF diluido en solventes de aplicación en frío y secado ultrarrápido. Se aplicarán mínimo dos manos con un

consumo mínimo de 0,3lts por mano, será marca Ormiflex –A o calidad superior.

#### **Contrapisos:**

Se ejecutarán del tipo alivianado con agregado de leca, rectificando las pendientes hacia los embudos, este tendrá un espesor mínimo según cada caso, no menos de 7cm alrededor de los embudos y una pendiente estimada de 2cm por metro.

Se tendrá especial cuidado de mantener un desnivel entre interior y exterior, en cada umbral de puerta de salida.

#### **Carpetas:**

Posteriormente a la ejecución de los contrapisos, se ejecutará previa a la aplicación de la aislación de membrana una carpeta de cemento hidrófugo impermeable de espesor mínimo 3cm con pendiente hacia los embudos de desagüe existentes.

#### **Membrana líquida con poliuretano:**

Sobre la carpeta hidrófuga se ejecutará la aislación mediante membrana líquida impermeabilizante con poliuretano basada en la Tecnología Co-Elástica (CET) formulada con polímeros elastómeros. Tipo Sikalastic 560 de Sika o similar calidad o superior. Se aplicará en dos manos, sobre la carpeta hidrófuga. Se colocará con malla no tejida de poliéster para refuerzo tipo Sikatex 75, y luego dos manos de sellado final con Sikalastik 560. Se aplicará en un todo siguiendo las instrucciones del fabricante, para un trabajo con garantía de 15 años, según características del folleto comercial web que se incluye en los Anexos. Por sobre la última mano de membrana debe aplicarse esparcido Sikafloor carga antiderrapante o similar calidad o superior.

Se deberá tener especial atención en la preparación de sustrato para la aplicación de la membrana, según especificaciones del fabricante.

En las bocas de desagüe y embudos correspondientes a los pluviales se ejecutarán refuerzos de membranas colocando mano adicional de 2.00m<sup>2</sup> sobre ellas.

#### **Babeta perimetral:**

En todo el perímetro de las azoteas y patios se ejecutará una babeta perimetral embutiendo la misma membrana en la mampostería existente, luego de ejecutada la misma se efectuará el cierre con mortero hidrófugo impermeable.

Todos los conductos, tubos de ventilación, chimenea y cualquier otro elemento que atraviesen las cubiertas y emerjan de los techos irán provistos de un sistema de babeta de acero galvanizado calibre n°22 que asegure la perfecta estanqueidad y protección hidráulica de los techados, esta ira sellada con sellador tipo Sikaflex 1A plus o equivalente, así mismo previo a la instalación de las mismas se babeteará hacia arriba con membrana.

Asimismo se ejecutará la aislación en todos los perímetros y encuentros de cubiertas con cargas, parapetos, bases de equipos, etc. perfectamente babeteados según indican las presentes especificaciones y las reglas del arte.

#### **Junta de expansión y Junta de dilatación:**

La junta de expansión se proveerá e instalará en todos los perímetros de la patios y balcones, y en la unión con banquetas y/o apoyos de equipos, se resolverá con poliestireno de alta densidad de espesor 5cm.

La junta de dilatación se resolverá en paños cuya dimensión máxima no excederá los 4m x 4m y se ejecutará con masilla plasto elástica vertida en caliente Igas Mastic de marca Sika o calidad superior o equivalente.

#### **Prueba hidráulica:**

Finalizadas las cubiertas se procederá a efectuar la prueba hidráulica correspondiente, treinta días antes como mínimo de la recepción provisoria. Se realizará taponando todos los desagües del paño o de techo sometido al ensayo e inundando toda la superficie con la máxima altura de agua que admita la capacidad

portante de la estructura y altura de las babetas.

El ensayo se prolongará por lo menos 8 horas. Mientras se realiza el ensayo la Contratista mantendrá una guardia permanente para desagotar inmediatamente el agua en caso de producirse filtraciones.

**Protección de membrana:**

Antes de la ejecución del solado y por sobre la colocación de membrana, se ejecutará un contrapiso-carpeta de nivelación como protección para la membrana, con pendiente hacia los embudos existentes, con un espesor mínimo de 5cm alrededor de los embudos y una pendiente estimada de 2cm por metro.

**Solados:**

Se colocará el solado indicado para cada local según los Planos de Solados correspondientes y según las especificaciones del *Rubro 11.PISOS*.

**9.2. CUBIERTAS PLANAS NO TRANSITABLES**

Se trata de las terrazas de:

- Azotea accesible (*Local 3P 04 Azotea accesible*)
- Azotea no transitable sobre Salas de máquinas y Salas de ascensores. (*Local Azotea no transitable 4P 01*).

**Barrera de vapor:**

La barrera de vapor consistirá en la aplicación de una pintura asfáltica a base de asfalto N° 1 de YPF diluido en solventes de aplicación en frío y secado ultrarrápido. Se aplicarán mínimo dos manos con un consumo mínimo de 0,3lts por mano, será marca Ormiflex –A o calidad superior.

**Aislación térmica:** Se colocarán planchas de poliestireno expandido de densidad 30 kg/m<sup>3</sup> en espesor de 50mm como aislación térmica por debajo del contrapiso.

**Contrapisos:**

Se ejecutarán en Hormigón alivianado con leca, rectificando las pendientes hacia los embudos, este tendrá un espesor mínimo según cada caso, no menos de 7cm alrededor de los embudos y una pendiente estimada de 2cm por metro.

Se tendrá especial cuidado de mantener un desnivel entre interior y exterior, en cada umbral de puerta de salida.

**Carpetas:**

Posteriormente a la limpieza y retiro de membranas existentes y rectificación de pendiente, se ejecutará una carpeta de cemento hidrófugo impermeable de espesor mínimo 3cm con pendiente hacia los embudos de desagüe existentes.

**Membrana líquida con poliuretano:**

Sobre la carpeta hidrófuga se ejecutará la aislación mediante membrana líquida impermeabilizante con poliuretano basada en la Tecnología Co-Elastica (CET) formulada con polímeros elastómeros. Tipo Sikalastic 560 de Sika o similar calidad o superior. Se aplicará en dos manos, sobre la carpeta hidrófuga. Se colocará con malla no tejida de poliéster para refuerzo tipo Sikatex 75, y luego dos manos de sellado final con Sikalastik 560. Se aplicará en un todo siguiendo las instrucciones del fabricante, para un trabajo con garantía de 15 años según el folleto comercial adjunto en Anexos.

Preparación de sustrato para la aplicación de la membrana: Se deben eliminar partículas sueltas y el hormigón débil. También se deben dejar completamente a la vista los defectos como nidos de grava. Las reparaciones del soporte, el relleno de juntas, huecos, nidos de abeja y la nivelación de la superficie se debe llevar a cabo con los productos adecuados de las gamas de materiales tipo Sikafloor®, SikaDur® y SikaMonotop® o de similares características o superior. Se debe comprobar cuidadosamente el contenido de humedad, el aire atrapado en el hormigón y el acabado superficial antes de comenzar cualquier trabajo

de aplicación. Se debe aplicar la primera mano, por la tarde o por la noche, cuando la temperatura es descendente o estable, ya que ello reduce la formación de burbujas.

En las bocas de desagüe y embudos correspondientes a los pluviales se ejecutarán refuerzos de membranas colocando mano adicional de 2.00m<sup>2</sup> sobre ellas.

Los pilares correspondientes a la estructura de los paneles fotovoltaicos deberá ser impermeabilizada según especificaciones detalladas en el presente ítem.

#### **Babeta perimetral:**

En todo el perímetro de las azoteas se ejecutará una babeta perimetral embutiendo la misma membrana en la mampostería existente y luego de ejecutada la misma se efectuará el cierre con mortero hidrófugo impermeable.

Todos los conductos, tubos de ventilación, chimenea y cualquier otro elemento que atraviesen las cubiertas y emerjan de los techos irán provistos de un sistema se que babeteará hacia arriba con membrana para asegurar la perfecta estanqueidad y protección hidráulica de los techados, ésta irá sellada con sellador tipo Sikaflex 1A plus o equivalente.

Asimismo se ejecutará la aislación en todos los perímetros y encuentros de cubiertas con cargas, parapetos, bases de equipos, etc. perfectamente babeteados según indican las presentes especificaciones y las reglas del arte.

#### **Junta de expansión y Junta de dilatación:**

La junta de expansión se proveerá e instalará en todos los perímetros de la patios y balcones, y en la unión con banquetas y/o apoyos de equipos, se resolverá con poliestireno de alta densidad de espesor 5cm.

La junta de dilatación se resolverá en paños cuya dimensión máxima no excederá los 4m x 4m y se ejecutará con masilla plasto elástica vertida en caliente Igas Mastic de marca Sika o calidad superior o equivalente.

#### **Prueba hidráulica:**

Finalizadas las cubiertas se procederá a efectuar la prueba hidráulica correspondiente, treinta días antes como mínimo de la recepción provisoria. Se realizará taponando todos los desagües del paño o de techo sometido al ensayo e inundando toda la superficie con la máxima altura de agua que admita la capacidad portante de la estructura y altura de las babetas.

El ensayo se prolongará por lo menos 8 horas. Mientras se realiza el ensayo la Contratista mantendrá una guardia permanente para desagotar inmediatamente el agua en caso de producirse filtraciones.

### **9.3. CUBIERTA VEGETAL EN SECTOR DE VEREDA**

Se realizarán estos trabajos en las veredas exteriores en Planta Baja, que conforman cubierta del Subsuelo. (*Local Jardín Acceso PB 14*).

Se delimitará el espacio a ser tratado como cubierta vegetal con parquización, con un tabique de Hormigón visto de espesor 0.15m a modo de contención. La altura del sistema será parte del proyecto a realizar por la Contratista incluyendo las especificaciones que se detallan a continuación y a su vez garantizando el desagote hacia la vereda, del agua que se almacene en el cantero proyectado.

Sobre la losa se realizarán los siguientes trabajos:

#### **Barrera de vapor:**

La barrera de vapor consistirá en la aplicación de una pintura asfáltica a base de asfalto N° 1 de YPF diluido en solventes de aplicación en frío y secado ultrarrápido. Se aplicarán mínimo dos manos con un consumo mínimo de 0,3lts por mano, será marca Ormiflex –A o calidad superior.

#### **Contrapisos:**

**PETP**

Se ejecutarán del tipo alivianado con agregado de leca, teniendo especial cuidado de mantener un desnivel entre el cantero y la vereda de manera que desagote el agua de riego de manera natural hacia la vereda y no quede estancada en sectores bajo nivel de piso terminado de la vereda.

**Carpetas:**

Posteriormente a la ejecución de los contrapisos, se ejecutará previa a la aplicación de la aislación de membrana una carpeta de cemento hidrófugo impermeable de espesor mínimo 3cm con pendiente hacia los drenajes/desagües proyectados.

**Membrana PVC**

Sobre la carpeta hidrófuga, se coloca una membrana de PVC con malla de fibra de vidrio no tejida en el interior, tipo Sarnafil F 610-12, de SIKA, de 1.2mm. de espesor, soldada por termofusión con soplete eléctrico automático y manual según corresponda. Los muros divisorios, cañerías y rejillas se refuerzan con membrana asfáltica. Esta membrana se fija en todo el perímetro de encuentro con babetas y se sella con sellador poliuretánico de un componente.

Finalizados los trabajos de impermeabilización, se realiza una prueba hidráulica de aproximadamente 72 horas, luego de la cual se decide profundizar las babetas perimetrales para garantizar una mejor hermeticidad de los bordes.

Se colocará con un solape aprox. de 5 a 12 cm, según el equipo de soldadura y los detalles recomendados por el fabricante del producto. Calidad del Sustrato: La base sobre la que se aplicará la lámina de Sarnafil® F 610-12, debe estar libre de protuberancias o irregularidades que puedan dañarla. Los bordes y esquinas deberán ser redondeados con un radio mínimo de 5 cm. Los daños existentes se regularizarán con mortero. Las superficies deberán estar secas, limpias y libres de impregnaciones de aceite, grasa y restos de elementos incompatibles.

**Capa drenante y detalles de desagües**

Sobre la membrana terminada se coloca un manto geotextil de 150 gr. /m2 como protector de la tracción, con el fin de proteger a la aislación de acciones mecánicas.

Sobre el manto geotextil se vuelca una capa de 50 mm. de leca (arcilla expandida) de entre 10 y 20 mm de diámetro como drenante del sistema.

Sobre la capa de leca, se extiende una segunda membrana geotextil de 150 gr. /m2, que evita el drenaje del sustrato y la penetración de raíces hacia la capa de leca y losa inferior.

Por medio de la colocación de rejillas en el interior del cantero, el agua se canaliza a través de ladrillos huecos protegidos con malla tipo mosquitero para evitar el pasaje de leca u otros objetos que pudieran obstruir cañerías.

Para garantizar la correcta conservación de los desagües pluviales del edificio, las rejillas de desagües de drenaje del sistema desaguarán por cañerías independientes del sistema de desagüe del edificio. El nivel inferior de drenaje de las rejillas internas del cantero estarán 10 cm por arriba del nivel de piso terminado de la vereda y por medio de cañerías tipo Awaduct o calidad similar de diámetro 63mm llegarán al cordón vereda.

**Sustrato**

Sobre este segundo manto de membrana geotextil se colocarán 30 cm. de sustrato especial compuesto de: Tierra Negra, Resaca de Río, Musgo, Turba, Corteza de Pino, Perlita.

**10. TABIQUES Y CIELORRASOS DE TIPO CONSTRUCCIÓN EN SECO**

*Serán de aplicación en el presente ítem, las normas e información adicional detallados en igual rubro del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales y Planos Generales.*

**PETP**

La Contratista deberá proveer los accesorios necesarios para suspender el entramado de la estructura de sujeción y todos los demás elementos que sean necesarios para la correcta instalación de los mismos (perfiles, cintas, masillas, elementos de fijación, etc.).

Se deberá prever la ejecución de tapas de inspección para mantenimiento de 0,60 m. con filo/cantonera en chapa pintada ídem cielorraso, con tapa y marco desmontables.

Según las dimensiones de los locales se deberán prever juntas de dilatación para permitir el libre movimiento del cielorraso.

Las alturas de aplicación están consignadas en los planos correspondientes.

Las uniones de estos trabajos con la mampostería se materializaran con perfil metálico buña "z".

Los cielorrasos suspendidos se construirán una vez conectadas y probadas las instalaciones distribuidas sobre el nivel de cielorraso.

Se realizarán siguiendo las especificaciones del *Pliego de Especificaciones Técnicas Generales*.

Para todos los casos se deberán prever todos los elementos, piezas y accesorios necesarios para la correcta ejecución de los cielorrasos.

### **10.1. Cielorrasos de placas de roca de yeso estándar junta tomada**

Se realizarán cielorrasos de placas de roca de yeso estándar junta tomada de espesor 12.5mm en todos los locales indicados en los Planos de Cielorrasos correspondientes.

La estructura de soporte será de soleras y montantes de chapa galvanizada de 70mm. Los encuentros del cielorraso con la mampostería se realizarán con buña con perfil Z, fijado con tornillos T2 cada 15 cm.

Los cielorrasos suspendidos se construirán una vez ejecutados los cerramientos verticales hasta la losa o nivel de cielorraso, según corresponda, y conectadas y probadas las instalaciones distribuidas sobre el nivel de cielorraso.

### **10.2. Cielorraso suspendido de placas desmontables**

Se realizará en Locales de Oficinas generales, indicados en Planos de Cielorrasos, cielorrasos suspendidos de Placas desmontables del tipo Durlock Deco Clasic o similar. Tendrá textura fina e irán pintados, tendrán alto índice de reflectancia lumínica, dimensiones aproximadas de 0.60mx0.60m y espesor de 6,4 mm.

Se podrá elegir y colocar una marca alternativa siempre que conserve igual o superior calidad, teniendo las características y requerimientos detallados en el Pliego de Especificaciones Técnicas Generales y contando con la aprobación por parte de la Dirección/Inspección de obra.

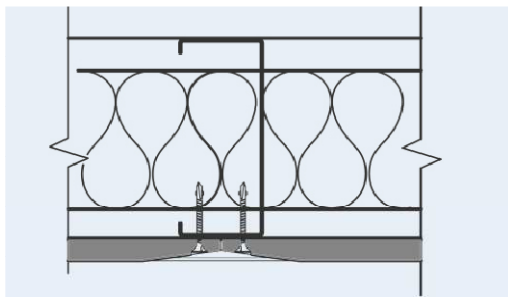
Los ajustes laterales de los cielorrasos se realizarán con placas de roca de yeso junta tomada en todo el perímetro según se indica en los planos correspondientes.

### **10.3. Cielorraso de placas cementicias autoclavadas**

Se colocará este cielorraso en los sectores de semicubierto exterior en Planta Baja, y como cielorraso del alero exterior en 2do. piso. Se realizarán utilizando placas tipo Superboard® PRO de 10mm de espesor. Estarán soportadas por una estructura metálica de dos entramados superpuestos: un entramado inferior de perfiles PGC cada 40 cm unido al entramado superior (vigas maestras cada 1,20 m) arriostrado a la losa con perfiles PGC (velas rígidas) cada 1 m, luego se colocarán placas.

El tomado de juntas se realizará con sellador poliuretánico que deberá conservar su forma y adherencia a lo largo de su vida útil.





## 11. PISOS

Serán de aplicación en el presente ítem, las normas e información adicional detallados en igual rubro del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales, planilla de terminaciones y Planos de detalle.

Se procederá a la provisión y colocación de solados según se detalla para cada local en Planos de Solados correspondientes. Deberán contemplarse para este rubro todos los componentes que a continuación se describen y todos aquellos que, aunque no estén descriptos o indicados expresamente, sean necesarios para la correcta resolución del Proyecto. Considerando que todas estas tareas se encuentran incluidas en el presupuesto.

Se deberán presentar muestras a la Dirección/Inspección de obra, de todos los materiales a emplear de forma previa a la colocación.

### 11.1. SOLADO DE CEMENTO ALISADO RODILLADO

Se realizará solado de cemento alisado con terminación en Salas de Máquinas, Depósitos, Archivos, Escalera principal (en todos los niveles) y demás locales detallados en *Planos de Anteproyecto*.

Se ejecutará una primera capa de 2cm mínimo de espesor con mortero que tenga 1 (una) parte de cemento y 3 (tres) de arena mediana. La mezcla se amasará con una cantidad mínima de agua y se comprimirá cuidando la nivelación. Antes de su fragüe se aplicará una segunda capa de 2 (dos) cm de espesor con mortero constituido por 1 (una) parte de cemento y 2 (dos) de arena fina adicionado con ferrite negro. Esta segunda capa se alisará hasta que el agua refluya sobre la superficie. Deberá ser nivelado con varias pasadas de regla, compactado al frataz.

Para eliminar tensiones entre el contrapiso y el solado endurecido, se deberá ejecutar este último en damero de dimensiones no mayores de 2 m por lado.

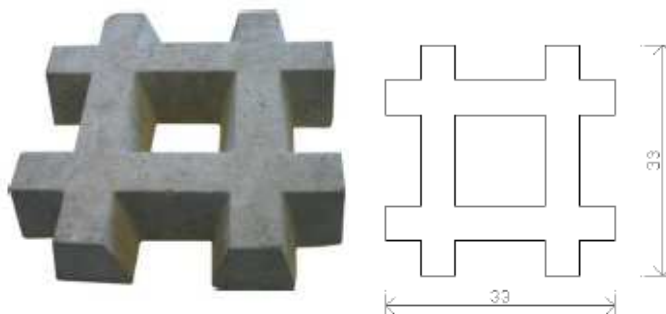
### 11.2. BLOQUES PARA CESPED DE HORMIGÓN

Se utilizarán bloques reticulados de hormigón para césped tipo Blokret modelo Cespekret o similar de dimensiones 0.33x0.33 y 8 cm de espesor.

Se deberán desmontar 10 cms de suelo. Luego sanear las bases flojas y/o pantanosas. Realizar una compactación liviana de la base dándole las pendientes necesarias para el escurrimiento del agua de lluvia o riego.

Luego deberán asentarse los bloques sobre una capa de arena de 0.05 m. de espesor mínimo. Se colocará en los sectores de estacionamiento según se encuentra indicado en los *Planos de Anteproyecto*.

*No deberán realizarse contrapisos ni carpetas.*



### 11.3. MOSAICO PULIDO 40 X 40 EN INTERIORES

En los locales indicados en los Planos de Solados de anteproyecto correspondientes, se colocarán placas graníticas bicapa pulidas, modelo Blanco brillante 40 x 40 de Blangino o similar calidad o superior.

Previo a su colocación se deberá entregar a la Dirección/Inspección de Obra muestras y un plano con el diseño de colocación para su aprobación. Las superficies serán lisas, continuas y se deberá respetar para la colocación del nuevo solado, el nivel del existente.

### 11.4. LOSETA/BALDOSÓN GRANÍTICO PARA VEREDA

Se realizarán las veredas exteriores del edificio con losetas graníticas gris plomo de 64 panes, de terminación pulido de fábrica, de 40 x 40, espesor 37 mm tipo Blangino o similar calidad o superior. En los lados en contacto con los canteros y acequias se realizará un borde con mezcla de arena, cemento y endurecedor de 5 cm con colorante negro incorporado a la masa que será terminado al fieltro, este también se interrumpirá en las juntas de dilatación.

Se colocarán, cumpliendo normas de accesibilidad, en la aproximación a las rampas de esquina, y una hilera de borde perimetral continuo en toda la vereda, losetas de alerta tipo C1350G de Blangino.

Se realizará además la reparación, recambio o recolocación de los tramos de cordón existentes de las veredas.



### 11.5. PORCELLANATO ESMALTADO RECTIFICADO 60X60

Se deberán proveer y colocar en los locales sanitarios como baños y offices de cada piso y vestuarios de subsuelo, según se indica en los Planos de Solados, piezas de porcellanato tipo I lva línea Mediterránea Bone 60x60 esmaltado rectificado o calidad equivalente o superior.

Las juntas serán selladas con pastinas especiales para porcellanato y de color idéntico al piso utilizado.

### 11.6. PISO TÉCNICO ELEVADO

Se utilizará en Sala de Racks según se encuentra indicado en *Planos de Anteproyecto*.

Se proveerá y colocará un sistema de piso técnico elevado del tipo Índico (acero/cemento) o calidad y prestación equivalente.

Los paneles deberán estar confeccionados por dos hojas de acero laminado en frío, una superior plana y una inferior moldeada para darle resistencia, pintadas las dos caras de cada hoja con antioxidante en dos

**PETP**

capas. El interior de las placas deberá estar relleno con una mezcla especial de cemento alivianado ignífugo.

Se deberá prever, en la realización de las etapas anteriores (contrapisos, carpetas, etc.), que en el encuentro entre los sectores que posean piso técnico y aquellos que no, el solado deberá tener siempre el mismo nivel de piso terminado (NPT), por lo tanto no deberá haber escalones ni desniveles, resolviéndose siempre el tránsito entre estos sectores al mismo nivel.

#### **Solado de terminación:**

El piso técnico tendrá como terminación de piso el revestimiento pegado en fábrica (baldosa vinílica tipo marca Indelval Clásica o calidad similar) color a definir por la Dirección/Inspección de Obra o con terminación de revestimiento de melamina color blanco, de características antiestáticas ya aplicada sobre las placas desde fábrica.

## **12. ZÓCALOS Y SOLIAS**

*Serán de aplicación en el presente ítem, las normas e información adicional detallados en igual rubro del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales y Planos correspondientes.*

Deberán contemplarse para este rubro todos los componentes que a continuación se describen y todos aquellos que, aunque no estén descriptos o indicados expresamente, sean necesarios para la correcta realización de los zócalos. Considerando que todas estas tareas se encuentran incluidas en el presupuesto.

### **12.1. ZOCALOS**

#### **12.1.1. De cemento alisado**

Se colocarán zócalos de cemento alisado en correspondencia con los pisos del mismo material *indicados en Planos de Solados*. Se deberán colocar en escaleras y rampas del mismo material, de una altura de 0.10m. También se realizarán zócalos de cemento alisado en muros exteriores de Planta Baja en los encuentros con solados de baldosones graníticos.

Las características de calidad, mezcla y colocación serán los mismos que para los solados.

#### **12.1.2. De Mosaico Granítico en interiores**

Se colocarán zócalos de mosaico granítico en correspondencia con los pisos del mismo material *indicados en Planos de Solados*.

Tendrán una altura de 0.10 m. Las piezas serán de idéntico material y especificación dada para el solado; el filo del bisel de zócalo coincidirá con el plomo de la pared y los encuentros en esquinas deberán cortarse en bisel a 45 grados.

Las características de calidad, mezcla y colocación serán los mismos que para los solados.

#### **12.1.3. De Porcelanato esmaltado rectificado**

Se colocarán zócalos de porcelanato pulido esmaltado rectificado de primera calidad liva línea Mediterránea Bone en coincidencia con el piso del mismo material que se indica en Plano de Solados, salvo en locales que lleven revestimiento sanitario.

Serán de una altura de 0.10 m. El largo de las piezas será el mismo del solado del piso.

Las juntas serán rectas y tomadas y color idéntico al piso utilizado.

Las juntas de unión de solados y zócalos deberán coincidir en todos los casos. Las características de

calidad, mezcla y colocación serán las mismas que para los pisos.

#### 12.1.4. De madera MDF

Se colocarán en Salas de Racks, en coincidencia con el piso técnico elevado, zócalo de MDF pintados con esmalte sintético, color a definir por la Dirección/Inspección de Obra, de altura 0.07 m.

#### 12.2. NARIZ DE ESCALERA

Para todas las escaleras con terminación de cemento alisado rodillado, se colocarán narices de perfil ángulo de acero inoxidable, como terminación de borde de los escalones. Se respetará el ancho de cada pedada, debiendo ser las piezas enteras, evitando cortes. Las mismas contarán con pieza de anclaje soldada que facilite la adhesión al escalón.

### 13. REVESTIMIENTOS

*Serán de aplicación en el presente ítem, las normas e información adicional detallados en igual rubro del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales y Planos correspondientes.*

Deberán contemplarse para este rubro todos los componentes que a continuación se describen y todos aquellos que, aunque no estén descriptos o indicados expresamente, sean necesarios para la correcta realización de los revestimientos del edificio. Considerando que todas estas tareas se encuentran incluidas en el presupuesto.

Se deberán presentar muestras a la Dirección/Inspección de obra, previamente al montaje.

Para los revestimientos cerámicos y/o de porcelanato se deberán tener en consideración, las siguientes indicaciones:

La Dirección/Inspección de Obra exigirá la ejecución de tramos de muestra con el objeto de determinar el empleo de piezas de encuentro, resolución de detalles constructivos no previstos, etc.

Los arranques de los revestimientos serán indicados en todos los casos por la Dirección/Inspección de Obra.

Deberá tenerse especial cuidado en los recortes de las piezas alrededor de las bocas de luz, canillas, toalleros, etc. La Dirección/Inspección de Obra ordenará la reposición de todos los elementos que no estén perfectamente recortados o que presenten rajaduras o líneas defectuosas.

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

Las dimensiones y colores de los revestimientos en piezas serán estrictamente uniformes y se considera incluida en el precio, la selección necesaria a los fines expresados precedentemente.

La Contratista deberá entregar los paramentos empastinados al tono y en estado de perfecta limpieza, eliminando todo resto de pastina excedente.

También se colocará revestimientos detrás de espejos y en los sectores bajo mesadas.

#### 13.1. PORCELLANATO PULIDO RECTIFICADO 60x30

Se proveerán y colocarán en locales Sanitarios en correspondencia con los solados del mismo material, la terminación será hasta altura de cielorraso, con placas enteras lva línea Mediterránea Bone 60x30 esmaltado rectificado. Se colocarán en posición horizontal.

Las juntas serán selladas con pastinas especiales para porcellanato y de color idéntico al piso utilizado.

#### 13.2. SIDING SIMIL MADERA EN EXTERIORES

Se colocará sobre revoques gruesos fratasados de los muros exteriores de las fachadas, en las ubicaciones indicadas en *Planos de Vistas y Cortes*.

**PETP**

Se colocará revestimiento Siding símil madera a base de placas cementicias texturadas, autoclavadas con perfil omega de acero galvanizado, marca Eternit o calidad superior. Tendrán 6mm de espesor mínimo, y contarán con todos los accesorios, piezas de terminación y elementos necesarios para su correcta instalación. Las juntas serán selladas con sellador elástico. Se considerarán las recomendaciones del fabricante del producto. El tratamiento final se encuentra descrito en el ítem *Pinturas*.

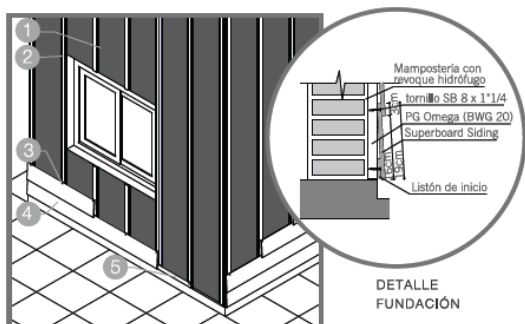


Imagen referencial

Se colocarán según indicaciones del fabricante.

Tendrán como límite de enmarcado, elementos de hormigón según se indica en los Planos de Vistas y Cortes, debiendo

### 13.3. CERÁMICOS 29.7 x 57.2

Se colocará cerámica marca SAN LORENZO modelo Net Blanco 29,7cm x57,2 cm ó similar, de 1° calidad, partida única. Se colocarán en posición horizontal. En locales Offices de todos los niveles la colocación será hasta el nivel de cielorraso. En todos los casos se colocará bajo y sobre las mesadas.

En locales Vestuarios de Susbuelo SS 02 y SS 01, la altura de colocación será con placa entera por debajo de la línea de dintel de aberturas.

### 13.4. TERMINACIONES Y ARISTAS

Las aristas salientes se resolverán con guardacantos de diseño recto, de Perfil de Aluminio Aleación 6063 T5 anodizado, para esquinas exteriores de paredes y muros revestidos.



Imagen referencial

### 13.5. MURAL ACRILICO MINERAL AUTOTEXTURABLE

Se utilizará para los distintos sectores de fachada, según *Planos de arquitectura de Vistas y Cortes*.

La terminación de los revocos de los muros exteriores, según se indica en los planos, serán de revestimiento mural acrílico tipo Tarquini o calidad similar o superior, con terminación definida en los planos de fachada.

Deberá aplicarse en todo de acuerdo a las especificaciones del fabricante. La Contratista presentará muestras ante la Dirección/Inspección de Obra quien autorizará la continuación de los trabajos previa conformidad.

Antes de iniciar la carga, se deberá establecer la magnitud del paño por ejecutar ya que es un revestimiento continuo y, como tal, no admite parches o aplicaciones parciales. En todos los casos se realizarán buñas según planos de referencia, debiéndose respetar las indicaciones brindadas por el

fabricante.

Color 1: Color Patagonia, textura Raya-2 fino. Color 2: Color natural, textura Raya-2 fino.

## 14. CARPINTERIAS DE MADERA

*Serán de aplicación en el presente ítem, las normas e información adicional detallados en igual rubro del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales, planillas de carpintería y planos correspondientes.*

**IMPORTANTE:** Todos los marcos metálicos de carpinterías, se entregarán para su colocación con dos manos de antióxido color rojo Marca Alba Fondo Antióxido Alta Performance o similar, según Planilla de Carpinterías/Planilla de Herrerías.

Las terminaciones a aplicar una vez colocado se encuentran descriptas en el rubro Pinturas y consistirán en una nueva aplicación de Antioóxido y el acabado superficial final.

### 14.1. PUERTAS

La Contratista deberá presentar a la Dirección/Inspección de Obra muestras de los materiales a utilizar, para contar con la aprobación de esta última de manera previa a la realización de los trabajos correspondientes.

Todas las aberturas se proveerán e instalarán completas con todos los accesorios y herrajes necesarios para un correcto funcionamiento –bisagras, burletes, herrajes, cierres de seguridad, fallebas, pomelas, cerraduras y llaves (mínimo cada juego tendrá 3 llaves), etc. Las bisagras serán de tipo munición y conjuntamente con los herrajes, serán de bronce con terminación platil, doble balancín tipo modelo sanatorio o similar, con bocallaves en la misma terminación. Los burletes serán nitrilíticos y se colocarán en todo el perímetro del marco de todas las puertas.

Las puertas interiores serán tipo placa con marcos de chapa. Para la ubicación, sentido de apertura y detalles de las carpinterías y cantidades remitirse a planos y planillas de referencia.

**IMPORTANTE:** Se hace la aclaración respecto a que todos los marcos deberán tener un ancho igual a la mocheta en que están instaladas y a su vez contar con una saliente mínima de 5mm hacia cada cara considerando su terminación final ya realizada.

Deberán incluirse los herrajes correspondientes a cada carpintería según se detalla en la Planilla de Carpinterías.

Todas las medidas consignadas en los planos y en el presente pliego, son a modo indicativo, y deben ser verificadas por la Contratista.

#### 14.1.1. P1- Puerta placa interior 0.80

Ancho de paso libre de 0.80m. Ver especificaciones, cantidades y ubicación en Planilla de Carpinterías y Planos de Arquitectura correspondientes.

UBICACIÓN: Oficinas, Sanitarios, Offices, guardado, sala de capacitación, depósito, sala de reuniones, vestuarios.

#### 14.1.2. P2- Puerta placa interior 0.70

Ancho de paso libre de 0.70m. Ver especificaciones, cantidades y ubicación en Planilla de Carpinterías y Planos de Arquitectura correspondientes.

UBICACIÓN: Baño privado

#### 14.1.3. P3- Puerta placa interior retretes 0.60

Ancho de paso libre de 0.60m. Ver especificaciones, cantidades y ubicación en Planilla de Carpinterías y

Planos de Arquitectura correspondientes.

UBICACIÓN: Retretes.

#### 14.1.4. P4- Puerta placa interior con barral

Según el Código de Edificación de la Ciudad de Mendoza, la dimensión mínima de las puertas de entrada para permitir el ingreso de discapacitados, se establece en 0.90m.

Ver especificaciones, cantidades y ubicación en Planilla de Carpinterías y Planos de Arquitectura correspondientes.

UBICACIÓN: Sanitario para personas con movilidad reducida.

#### 14.2. CIERRAPUERTAS EN CARPINTERIAS DE MADERA

Se proveerán e instalarán cierrapuertas hidráulicos aéreos, de brazo articulado con regulador de velocidad, fijados del lado interno del local; tipo Häfele o similar calidad, en color plata para las puertas tipo P1 correspondientes a Office, Sanitarios de Damas, Sanitarios de Caballeros, Vestuarios de Damas, Vestuarios de Caballeros y también para las puertas tipo P4 de Sanitarios para personas con movilidad reducida.

### 15. CARPINTERÍA METÁLICA Y HERRERÍA

*Serán de aplicación en el presente ítem, las normas e información adicional detallados en igual rubro del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales, Planillas de carpintería, Planillas de Herrería y planos de Arquitectura correspondientes.*

**IMPORTANTE:** Todas las carpinterías metálicas y herrerías de acero, se entregarán para su colocación con dos manos de antióxido color rojo Marca Alba Fondo Antióxido Alta Performance o similar, según Planilla de Carpinterías/Planilla de Herrerías.

Deberán incluirse los herrajes correspondientes a cada carpintería según se detalla en la Planilla de Carpinterías y en la Planilla de Herrerías.

Las terminaciones a aplicar una vez colocado se encuentran descriptas en el rubro Pinturas y consistirán en una nueva aplicación de Antioxióido y el acabado superficial final.

#### 15.1. PUERTAS DE CHAPA

Deberán contemplarse para este rubro todos los componentes que a continuación se describen y todos aquellos que, aunque no estén descriptos o indicados expresamente, sean necesarios para la correcta realización de las carpinterías y del Proyecto. Considerando que todas estas tareas se encuentran incluidas en la oferta.

Todas las aberturas se proveerán e instalarán completas con todos los accesorios, vidrios, contra vidrios, burletes, selladores y herrajes necesarios para un correcto funcionamiento –bisagras, burletes, herrajes, cierres de seguridad, fallebas, pomelas, cerraduras y llaves (mínimo cada juego tendrá 3 llaves), etc. Las bisagras serán de tipo munición. Los burletes serán nitrilíticos y se colocarán en todo el perímetro del marco de todas las puertas.

Deberán incluirse dentro de este ítem los vidrios de puertas y ventanas que correspondan, según lo indicado en Planos de Arquitectura y Planilla de Carpinterías. Se deberá realizar el cálculo para el correcto dimensionamiento de los espesores y, en caso de corresponder, la corrección de lo mínimo solicitado.

La calidad de los aceros será de primera, debiendo ser aprobados por la Dirección/Inspección de Obra. Todos los trabajos de soldaduras, fijaciones y terminaciones en general tendrán un perfecto acabado y pulido, no se aceptarán falsas escuadras, costuras de soldadura con irregularidades o coqueras, diferencias de separaciones de tensores, etc.

**PETP**

La Contratista proveerá toda mano de obra, materiales, equipamiento necesario, herramientas, fletes y servicios para fabricar en taller y montar (colocación y terminación completa) en obra los sistemas de carpinterías metálicas y herrería, según planillas y lo detallado en el presente Pliego de Especificaciones Técnicas.

La Contratista deberá presentar a la Dirección/Inspección de Obra muestras de los materiales a utilizar, para contar con la aprobación de esta última de manera previa a la realización de los trabajos correspondientes.

Proveer todas las ventilaciones, drenajes, desagües, fuelles, vierteaguas, cierres, canaletas, elementos instalados según lo indicado o lo requerido junto con el sistema o para unir el sistema con una construcción adyacente.

Los tipos, dimensiones, detalles, herrajes, ubicación, etc. se hallan indicados en planos respectivos. Todas las medidas consignadas en los planos y en el presente pliego, son a modo indicativo, y deben ser confirmadas por la Contratista al momento del Proyecto.

**IMPORTANTE:** Se hace la aclaración respecto a que todos los marcos deberán tener un ancho igual a la mocheta en que están instaladas y a su vez contar con una saliente mínima de 5mm hacia cada cara considerando su terminación final ya realizada.

**15.1.1. P5- Puerta de rebatir de chapa inyectada 0.80**

Puerta exterior de chapa inyectada con poliuretano, ancho de paso libre 0.80 marco de chapa plegada con bota agua. Con rejilla de ventilación inferior.

UBICACIÓN: Salas de Tableros, Sala de Bombas, Sala de Medidores y Depósitos

**15.1.2. P6- Puerta exterior de chapa inyectada 1.00**

Puerta exterior de chapa inyectada con poliuretano, ancho de paso libre 1.00 marco de chapa plegada con bota agua. Con rejilla de ventilación inferior.

Ubicación: Sala de Máquinas de Ascensores y Sala de Racks.

**IMPORTANTE:** Deberá considerarse en el presente Ítem, los costos asociados a la carpintería **P11** descrita en el plano CARP03 y ubicada en la entrada a la sala de maquinas según se observa en el plano de planta de Subsuelo AR01.

Ver especificaciones y cantidades en Planilla de Carpinterías.

**15.1.3. P7- Puerta escaleras**

Puerta hoja de ancho de paso libre de 1.10 m. Tendrá una hoja, construida en doble chapa de acero sin puente térmico con relleno homologado por ensayo. Burletes intumescentes perimetrales. Bisagras aprobadas. Marco de chapa de acero. Con resistencia al Fuego RF60 Debe tener certificado de aprobación extendido por el INTI.

Apertura con sistema de Barras Anti pánico tipo push bar. Tipo JAQUE 290 negro. Para los casos en que la puerta de al exterior de los Edificios con picaporte y llave.

Bisagras: Tres como mínimo, por hoja de puerta, soldadas a la hoja y no atornilladas. Deben estar dimensionadas.

Se colocarán en el sentido de evacuación según su ubicación.

UBICACIÓN: Cajas de Escaleras de Planta Baja a Azotea.

**15.1.4. P9- Puerta de chapa y vidrio**

Estará ubicada en el acceso de servicio del edificio, desde el estacionamiento. Será de una hoja de rebatir.

**PUERTAS:** puerta de una hoja simple rebatible de chapa BWG 18 doble contacto con vidrios laminados 4+4, con relleno de poliuretano inyectado para resistencia al fuego RF60.



**PETP**

Las puertas serán consideradas Salida de Escape, contando con barral antipánico tipo push bar Jaque 290 negro (según pliego) y apertura hacia fuera. Tres bisagras a munición soldadas por hoja, picaporte y llave del lado externo. Cierrapuertas de brazo hidráulico con ajuste de velocidad.

Ver especificaciones, cantidades y ubicación en Planilla de Carpinterías y Planos de Arquitectura correspondientes.

#### **15.1.5. P10 - Puertas de acceso a montantes de instalaciones**

Se colocarán para acceso e inspección de conductos en plenos y montantes.

Serán de perfil ángulo a murado a mampostería y tapas de chapa lisa ciega BWG N° 18, de apertura mediante falleba y llave.

Ver especificaciones, cantidades y ubicación en Planilla de Carpinterías y Planos de Arquitectura correspondientes.

#### **15.1.6. Puertas trampa P12 y P14**

Se cotizan en este ítem las carpinterías indicadas como P12 y P14 que deberán cumplir con las exigencias establecidas por la prestataria EDEMSA. Las características de estas carpinterías se consideran de mínima debiendo la Contratista realizar las gestiones y aprobaciones correspondientes para cumplimiento de las exigencias reglamentarias establecidas por la prestataria EDEMSA. La disposición de las mismas se indica en plano AR 02.

P12: Se proveerá y colocará una puerta trampa de dos hojas de apertura hacia arriba, según posición indicada en Planos de Arquitectura. Las puertas tendrán topes de fijación para mantenerlas abiertas y podrán ser rebatidas 180°. El bastidor de la puerta será revestido con chapa tipo antideslizante tipo Shulman – Diseño bastón BT 44 Trabado de espesor a definir según cálculo a realizar. Tendrá medidas 1.50 x 2.50 m y se ubicará en el retiro sobre la calle 9 de Julio (ver planos de Arquitectura), permitiendo el acceso de equipos a la subestación transformadora.

P14: Se proveerá y colocará una puerta trampa de chapa de una hoja de apertura hacia arriba, según posición indicada en Planos de Arquitectura. Tendrá una medida de 0.80 x 0.80 m La puerta tendrán topes de fijación para mantenerlas abierta y podrá ser rebatida 180°. El dimensionamiento se definirá según cálculo. Se ubicará en el retiro sobre la calle 9 de Julio (ver planos de Arquitectura), permitiendo el acceso de personal de operaciones a la subestación transformadora.

#### **15.1.7. P13- Puerta escaleras**

Puerta hoja de ancho de paso libre de 0.90m. Tendrá una hoja, construida en doble chapa de acero sin puente térmico con relleno homologado por ensayo. Burletes intumescentes perimetrales. Bisagras aprobadas. Marco de chapa de acero. Con resistencia al Fuego RF60 Debe tener certificado de aprobación extendido por el INTI.

Apertura con sistema de Barras Anti pánico tipo push bar. Tipo JAQUE 290 negro. Para los casos en que la puerta de al exterior de los Edificios llevará picaporte y llave.

Bisagras: Tres como mínimo, por hoja de puerta, soldadas a la hoja y no atornilladas. Deben estar dimensionadas.

Se colocarán las puertas en el sentido de evacuación, según su ubicación.

UBICACIÓN: Subsuelo a Planta Baja.

### **15.2. BARANDAS Y PASAMANOS**

*Ver especificaciones, cantidades y ubicación en Planilla de Carpinterías, Planillas de Herrerías y Planos de Arquitectura correspondientes.*

La altura de la baranda y/o pasamanos no deberá ser inferior a 0.90 m. medidos desde el NPT hasta el

nivel superior del pasamanos.

Se contemplará la provisión y colocación de todos aquellos elementos que sean necesarios para la correcta instalación de las barandas, por ejemplo, piezas para unión de tubos, embellecedores, tuercas, tornillos, etc.

De manera previa a su realización la Contratista deberá presentar los detalles de las mismas para que estos sean aceptados y aprobados por la Dirección/Inspección de obra.

#### **15.2.1. B1 y B3- Barandas de hierro**

Las barandas serán de hierro, con planchuelas macizas verticales de 1/4" x 1/8" de espesor, amuradas al piso, y un pasamano continuo de caño de hierro redondo de Ø 2".

Los parantes serán fijados mediante soldadura con planchuelas insertas y abrochadas a la losa.

Se colocará baranda continua en todo el recorrido de la escalera (B1) y en el perímetro de la terraza del edificio, (B3).

#### **15.2.2. BP1- Pasamanos de hierro**

Los pasamanos serán continuos de hierro redondo de Ø 2". Se colocarán en la escalera.

Ver especificaciones, cantidades y ubicación en Planilla de Carpinterías y Planos de Arquitectura correspondientes.

Se colocará en todos los niveles de la escalera principal según se indica en Planos de Arquitectura

#### **15.2.3. B2- Baranda de acero inoxidable**

Se colocará en coincidencia con la rampa para personas con movilidad reducida en el acceso al edificio.

Estará compuesta por parantes de planchuelas laminadas en caliente 2" x 1/8" y por un pasamano doble continuo, realizado con caño redondo de acero inoxidable (AISI 304) terminación pulido satinado de ø 50mm. Este pasamano deberá ubicarse tal como se describe en las normativas de accesibilidad, siendo la disposición del pasamano superior a 0.90m del nivel de piso terminado de la rampa y la del inferior (0.15m. Por debajo) a 0.75m del nivel de piso terminado de la rampa. Esta se fijará al zócalo de borde de la rampa o escalera por medio de un cordón continuo de soldadura a planchuelas insertas coincidentes con cada parante, las que serán de por lo menos 50mm de ambos lados.



Imagen Referencial para barandas y pasamanos de acero

### **15.3. ESCALERAS TIPO GATO**

Se proveerán y colocarán 2 (dos) escaleras, una para acceso a azotea no transitable 4p/01(S/Sala de Máquinas de ascensores, etc) que a la vez permitirá el acceso a Tanque de Reserva y otra para acceso a subestación transformadora desde la puerta trampa P12. Cuando las mismas superen una altura de 3.00 m deberán colocarse elementos de seguridad como estructura tipo aro guardahombre. Serán metálicas y

sus peldaños serán de varillas de hierro macizo Ø16 soldados a zancas de planchuelas que se empotrarán a la mampostería. En el caso particular de la escalera de acceso a la Subestación Transformadora, ésta responderá a las exigencias determinadas por la prestataria EDEMSA.

La posición de las escaleras mencionadas en el Proyecto a presentar, será aprobada por la Dirección/Inspección de Obra.

Ver ubicación en Planos de Arquitectura correspondientes.

## 15.4. CERRAMIENTOS DE REJA

### 15.4.1. Paños de reja fijos H3 a H6

Reja de cerco de frente, formado por los paños que se indican en las Planillas de Herrerías y Planos de Arquitectura.

Se incluirá la estructura de caños estructurales verticales y horizontales y las fundaciones para fijación.

Las secciones y dimensiones de las piezas del conjunto deberán ser calculadas por la Contratista de modo de garantizar la resistencia apropiada en función del ancho del mismo.

El conjunto deberá ser entregado galvanizado en caliente.

Se fijará cada módulo de reja de cerco a una estructura de hormigón armado (muro de contención, tabiques y losa superior).

La reja será metálica modular de planchuelas y varillas electrosoldadas tipo Technos o similar calidad. Bastidor y marco de perfil ángulo y planchuela.

Las secciones y dimensiones de las piezas del conjunto deberán ser calculadas por la Contratista de modo de garantizar la resistencia apropiada en función del ancho del mismo.

Los paños de reja fijos H3 a H6 llevarán caño de 100 x 100 mm galvanizado a modo de remate del conjunto.

La reja completa se entrega galvanizada.



### 15.4.2. Portón vehicular corredizo H1 y puerta de acceso peatonal H2

El portón será de abrir corredizo automático e incluirá todo el sistema completo y guías ejecutadas en acero inoxidable.

Portón de acceso, formado por una hoja corrediza siguiendo las especificaciones y diseño de la Planilla de Herrerías, incluyendo la estructura de caños verticales y horizontales y las fundaciones para fijación.

La empresa deberá proveer y colocar una estructura de sostén independiente (puntales) en caño estructural de hierro cuadrado de 100X100X2.5mm mínimo, cuya función servirá de soporte al portón, puerta y rejas fijas, fijándose al piso con hormigón, cuya profundidad no será menor de 0,50mts. Los

**PETP**

bastidores serán de caño estructural de hierro cuadrado 60x60x2.5mm con cierre de chapa lisa BWG 16 y 1.6mm en su parte inferior y en su parte superior chapa perforada cuadrada ortogonal tipo Schulman mod. 858.

Los portones serán entregados con sus respectivos herrajes, topes y pasador de seguridad vinculado al piso, cerradura doble perno y candado.

Las secciones y dimensiones de las piezas del conjunto deberán ser calculadas por la Contratista de modo de garantizar la resistencia apropiada en función del ancho del mismo.

La puerta H2 de acceso peatonal llevará al igual que los paños de reja fijos H3 a H6, caño de 100 x 100 mm galvanizado a modo de remate del conjunto.

#### **Motorización de portón:**

Se proveerá e instalará kit para motorización de portón corredizo tipo BBS Motion 350 Kg con cremallera y piñón de acero, con las siguientes características mínimas:

Potencia del Motor 120 W

Final de Carrera: Magnético

Temperatura Ambiente: -20°C~+50°C

cremallera y piñón de acero zincado

Tiempo de apertura 4.5 seg/mts

Rotor montado sobre rodamientos

Protector térmico a los 180°

Central Electrónica incorporada con la opción cierre suave, paso peatonal, cierre automático, acepta luz de cortesía, barrera infrarroja

Bobinado Blindado y 100% cobre

Voltaje: 220V

Se deberá colocar siguiendo las indicaciones del fabricante del mismo.

Se entregará con:

2 controles remotos

2 finales de carrera magnéticos

2 llaves para destrabe manual

1 tornillería para fijar al motor

1 Manual en Castellano

1 Garantía escrita

#### **Base de concreto para el automatizador**

La unidad base del automatizador de portón requiere una plataforma de concreto con el fin de mantener la estabilidad adecuada. La base de concreto debe ser de aproximadamente 450 mm x 300 mm x 200 mm de profundidad, con el fin de proveer para el peso y la estructura y asegurar la instalación estable, una vez colocado el motor no se debe mover cuando trabaja. Puede usar pernos de anclaje, arandelas y tuercas. Estos anclajes se deben colocar en el concreto cuando se vierte o se puede utilizar anclas de cuña para sujetar el motor.

#### **15.4.3. Cerramiento de malla en Subsuelo**

Se proveerán y colocarán en el Subsuelo, como límite de la Sala de Máquina y archivo un cerramiento constituido por bastidores de hierro estructural calculado a tal fin y malla electrosoldada galvanizada lisa de 30 x 30 mm de abertura, tensada con distanciadores respecto a los perfiles estructurales del bastidor perimetral. La altura respecto al piso del Subsuelo será de 5cm y llegará hasta la losa. La distribución del cerramiento tanto en paños fijos, como puertas de acceso se representa en planos de Arquitectura de Subsuelo. Las puertas llevarán cerradura de doble paleta tipo Kallay o de calidad igual o superior y orejetas soldadas porta candado en dos puntos de cada hoja. Las puertas dobles llevarán pasador hacia el piso y hacia el dintel.

#### **15.5. REJILLAS DE VENTILACIÓN**

#### 15.5.1. Rejillas de ventilación en cielorrasos exteriores

Se proveerán y colocarán en los cielorrasos exteriores de la Planta Baja y del 2° piso, sobre las calles 9 de Julio y sobre Pedro Molina, con el fin de permitir la toma de aire exterior y la extracción de aire interior para su renovación por parte de las unidades de tratamiento de aire.

Serán de marco y persianas de chapa doblada BMG N°16, asegurando su fijación a bastidores y con trama de malla de acuerdo a necesidades de terminadas por los equipos de tratamiento de aire mencionados. Se deberá separar el sector de toma del de extracción (entre rejilla en fachada y cielorraso) mediante un conducto de chapa, asegurando así que el sistema no recircule entre ambas tomas el aire extraído.

(Ver ubicaciones en Planos de Termomecánica y en Planos de Cielorrasos).

#### 15.5.2. Rejillas de ventilación de subsuelo en antepecho Planta Baja

Se proveerán y colocarán en las ventilaciones de Subsuelo sobre fachada sobre calle 9 de Julio, Rejillas de ventilación con persianas de chapa, en dimensiones y ubicación según *Planos de Vistas y Cortes*. Serán de marco y persianas de chapa doblada BMG N°16.

Se incluye en el presente ítem la provisión y colocación de 3 (tres) tipos diferentes de rejillas de ventilación:

- Rejillas de ventilación abiertas fijas: para Inyección de aire al Subsuelo, tomando aire desde el exterior
- Rejillas ciegas: cerrando el espacio del pleno no utilizado y siguiendo mediante plegados líneas directrices longitudinales de la fachada.
- Rejillas de ventilación abiertas en sectores de extractores: serán de diseño similar a las “Rejillas de ventilación abiertas fijas” pero en este caso removibles a fin de brindar acceso a los extractores. Las fijaciones o trabas a considerar para impedir el desmonte desde el exterior, deberán colocarse para que se accionen desde el interior. Por detrás de la rejilla desmontable se colocará un chapón fijo que sólo tendrá abierto el sector donde el extractor expulsa el aire al exterior, de tal forma que se eviten reingresos de aire en el sistema de extracción.

#### 15.6. CIERRAPUERTAS EN CARPINTERIAS METALICAS Y HERRERIAS

Se proveerán e instalarán cierrapuertas hidráulicos aéreos, de brazo articulado con ajuste de velocidad, ignífugo, fijados del lado interno del local; tipo M.A.B.(Italia) o SUPER FREN (Arg.) o similar calidad, en color plata para las puertas P9 de Salida de Servicio al estacionamiento, tipo P7 correspondiente a puertas de Escalera principal, tipo P13 correspondiente a puertas de escalera de servicio y tipo H2 puerta de herrería en estacionamiento.

### 16. CARPINTERÍAS DE ALUMINIO

*Serán de aplicación en el presente ítem, las normas e información adicional detallados en igual rubro del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales, planillas de carpintería y planos correspondientes.*

Las carpinterías deberán ser colocadas con pre-marco de aluminio, con espesor y ancho adecuado, escuadras en sus cuatro ángulos, previa aprobación de la Dirección/Inspección de Obra.

El sistema de carpintería a utilizar será de Aluar línea A30 New, terminación anodizado natural, con doble vidriado hermético y vidrios laminados de seguridad según indicación en planos y planillas de referencia; contando con herrajes marca Giesse o superior calidad, cuyas características permitan una óptima estanqueidad y hermeticidad.

En todos los casos deberá previamente la Contratista presentar muestras de los perfiles a la Dirección/Inspección de Obra.

**PETP**

La Contratista proveerá y colocará todos los vidrios que correspondan a los distintos tipos de carpinterías nuevas; incluyendo su manipuleo y transporte para ser entregados en la Obra y/o en los talleres del fabricante, comprendiendo todo el acondicionamiento y los elementos necesarios para proteger los vidrios. Todos los cristales a proveer serán entregados cortados con sus exactas medidas, siendo la Contratista el único responsable de la exactitud de los relevamientos, debiendo por su cuenta y costo practicar toda clase de verificación de medidas en obra.

En todos los casos los espesores serán regulares y se corresponderán con la carpintería; de manera que se asegure un cierre perfecto y una firme posición del cristal dentro de la misma.

Se calculará la deformación y tensión en los cristales del cerramiento sometidos a la máxima presión de viento sobre el edificio y se verificarán los riesgos de rotura térmica según las normas, recomendaciones y factores de seguridad del fabricante.

Los espesores indicados son primarios, los definitivos deberán ajustarse a un cálculo de acuerdo a su tamaño y las cargas de viento en cada punto del edificio, así como a las cargas térmicas, sísmicas, etcétera.

**16.1. V1- Ventana una hoja desplazable y un paño fijo**

Ver especificaciones, cantidades y ubicación en Planilla de Carpinterías y Planos de Arquitectura correspondientes.

**16.2. V2- Ventana una hoja desplazable y un paño fijo**

Ver especificaciones, cantidades y ubicación en Planilla de Carpinterías y Planos de Arquitectura correspondientes.

**16.3. V3- Ventana dos hojas desplazables y un paño fijo**

Ver especificaciones, cantidades y ubicación en Planilla de Carpinterías y Planos de Arquitectura correspondientes.

**16.4. V4- Ventana una hoja desplazable y un paño fijo**

Ver especificaciones, cantidades y ubicación en Planilla de Carpinterías y Planos de Arquitectura correspondientes.

**16.5. V5- Ventana una hoja desplazable y un paño fijo**

Ver especificaciones, cantidades y ubicación en Planilla de Carpinterías y Planos de Arquitectura correspondientes.

**16.6. V6- Ventana dos hojas desplazables y un paño fijo**

Ver especificaciones, cantidades y ubicación en Planilla de Carpinterías y Planos de Arquitectura correspondientes.

**16.7. V7- Ventana dos hojas desplazables**

Ver especificaciones, cantidades y ubicación en Planilla de Carpinterías y Planos de Arquitectura correspondientes.

**16.8. V8- Ventana dos hojas corredizas**

Ver especificaciones, cantidades y ubicación en Planilla de Carpinterías y Planos de Arquitectura

correspondientes.

**16.9. V9- Ventana tres paños fijos**

Ver especificaciones, cantidades y ubicación en Planilla de Carpinterías y Planos de Arquitectura correspondientes.

**16.10. V10- Ventana paño fijo**

Ver especificaciones, cantidades y ubicación en Planilla de Carpinterías y Planos de Arquitectura correspondientes.

**16.11. V11- Ventana un paño fijo**

Ver especificaciones, cantidades y ubicación en Planilla de Carpinterías y Planos de Arquitectura correspondientes.

**16.12. V12- Ventana dos hojas tipo banderola y un paño fijo inferior**

Ver especificaciones, cantidades y ubicación en Planilla de Carpinterías y Planos de Arquitectura correspondientes.

**16.13. V13- Ventana una hoja tipo banderola**

Ver especificaciones, cantidades y ubicación en Planilla de Carpinterías y Planos de Arquitectura correspondientes.

**16.14. V14- Ventana Corrediza**

Ver especificaciones, cantidades y ubicación en Planilla de Carpinterías y Planos de Arquitectura correspondientes.

**16.15. V15- Ventana dos hojas banderolas**

Ver especificaciones, cantidades y ubicación en Planilla de Carpinterías y Planos de Arquitectura correspondientes.

**16.16. V16- Ventana un paño fijo y dos hojas tipo banderola**

Ver especificaciones, cantidades y ubicación en Planilla de Carpinterías y Planos de Arquitectura correspondientes.

**16.17. V17- Ventana un paño fijo dos hojas tipo banderola**

Ver especificaciones, cantidades y ubicación en Planilla de Carpinterías y Planos de Arquitectura correspondientes.

**16.18. V18- Ventana dos paños fijos y dos hojas tipo banderola**

Ver especificaciones, cantidades y ubicación en Planilla de Carpinterías y Planos de Arquitectura correspondientes.

## 17. SISTEMA MURO CORTINA EN ALUMINIO CON DVH

NO SERA DE APLICACION PARA ESTA OBRA.

## 18. TABIQUES DIVISORIOS DE OFICINA

*Serán de aplicación en el presente ítem, las normas e información adicional detallados en igual rubro del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales y planillas de carpintería.*

Deberán contemplarse para este rubro todos los componentes que a continuación se describen y todos aquellos que, aunque no estén descriptos o indicados expresamente, sean necesarios para la correcta realización de los tabiques divisores, considerando que todas estas tareas se encuentran incluidas en el presupuesto.

El sistema estará compuesto por una estructura de aluminio anodizado natural con columnas cabezal y zócalos vinculados entre ellos mediante encastres especiales para permitir el montaje de los cristales, paneles ciego y puertas manteniendo el mismo espesor.

Los paños vidriados serán de doble vidriado con cortina interior cuya accionamiento se realiza flexible mediante una pequeña perilla ubicada sobre la columna en la buña entre los cristales o paneles ciegos.

El sistema cuenta con columna semicircular para encuentro a 45° y 90° y rótulas para aquellos casos donde los encuentros se deben ajustar a diferentes ángulos. Además de los elementos descriptos se puede adicionar un zócalo pasacables de 3 vías con tapa desmontable a presión.

Los cristales serán cristal laminado 3+3, fijados a un separador perimetral de aluminio mediante cinta adhesiva doble faz para poder ser montados a la estructura. Los paneles ciegos en doble aglomerado con bastidor perimetral para completar un espesor de 45 mm serán en madera lustrada tipo Nogal.

Las puertas con marco de aluminio y hojas también de 45 mm de espesor en las mismas terminaciones de los paneles ciegos están vinculadas al marco de aluminio mediante pomelas de bronce y cerradura a elección.

Responderán a sistemas de tabiquería vigentes en plaza, tipo DVC 45 de Mamparal calidad similar o superior.

A tal fin la Contratista entregará previo a la ejecución definitiva una muestra prototipo de las puertas y/o tabique a ejecutar donde se observen uniones y vínculos de los distintos componentes, sujeto a la aprobación de la Dirección/Inspección de Obra.

Deberán cotizarse las siguientes tipologías:

### 18.1. MAMPARA TIPO M1

Tabique divisorio ciego inferior y superior con paño doble vidriado laminado. h.: hasta cielorraso.

*Ver planos y Planilla de Carpinterías/Mamparas.*

### 18.2. MAMPARA TIPO M2

Tabique divisorio ciego altura hasta cielorraso.

*Ver planos y Planilla de Carpinterías/Mamparas.*

### 18.3. MAMPARA TIPO M3

Tabique divisorio ciego h.: 2.05m.

*Ver planos y Planilla de Carpinterías/Mamparas.*

### 18.4. PUERTA 0.80 + PAÑO SUPERIOR DE AJUSTE CIEGO (PM1 080)

Se proveerán y colocarán puertas placa en melamina con nido de abeja con paños superior del mismo



material según plano. Tendrán el mismo espesor de las mamparas.

## 19. VIDRIOS Y CRISTALES

*Serán de aplicación en el presente ítem, las normas e información adicional detallados en igual rubro del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales y planillas de carpintería.*

Deberán contemplarse para este rubro todos los componentes que a continuación se describen y todos aquellos que, aunque no estén descriptos o indicados expresamente, sean necesarios para la correcta resolución del Proyecto. Considerando que todas estas tareas se encuentran incluidas en el presupuesto.

Estos trabajos comprenden la colocación de la totalidad de los vidrios y espejos para la presente obra. Se deja claramente establecido que las medidas consignadas en las Planillas de Carpintería y planos, son aproximadas y a sólo efecto ilustrativo, debiéndose confirmar al momento de la obra por la Contratista, quien asumirá la responsabilidad de realizar las modificaciones que sean necesarias, por su cuenta y costo, a los fines de lograr obras perfectamente instaladas, selladas y seguras.

El material a proveer e instalar, será de primera calidad, sin uso: los cristales y/o vidrios, serán perfectamente planos, transparentes e incoloros; no podrán tener defecto alguno, ni producir deformaciones visuales.

Todos los vidrios y espejos, tendrán sus bordes pulidos de forma brillante.

Los espesores indicados son primarios, los definitivos deberán ajustarse a un cálculo de acuerdo a su tamaño y las cargas de viento en cada punto del edificio, así como a las cargas térmicas, sísmicas, etcétera.

Se calculará la deformación y tensión en los cristales del cerramiento sometidos a la máxima presión de viento sobre el edificio y se verificarán los riesgos de rotura térmica según las normas, recomendaciones y factores de seguridad del fabricante.

Los vidrios de puertas y ventanas están incluidos dentro de cada uno de los ítems correspondientes a los tipos de carpinterías (Ver ítems *Carpintería de Madera, Metálica, herrería y Aluminio*) y según lo indicado en las *Planillas de Carpinterías*.

### 19.1. ESPEJOS PARA SANITARIOS

Se colocarán espejos en todos los locales Sanitarios, en coincidencia con el lado de mayor longitud de las mesadas y en altura coincidirán con el dintel de puerta del local correspondiente.

Serán del tipo cristal plata de 4mm de espesor, con bordes pulidos, sin biselar.

Se colocarán sin marcos, con accesorios de fijación de acero inoxidable oculto.

En el caso de sanitarios para discapacitados, el espejo correspondiente se incluye en el rubro Instalación Sanitaria.

### 19.2. PUERTAS DE ACCESO DOBLE HOJA DE VIDRIO TEMPLADO

*Ver planos de Anteproyecto y Planilla de Carpintería identificadas como P8.*

Tipo: 2 puertas doble hoja con apertura hacia afuera (rebatible a 180°) y paño fijo superior.

El bastidor de esta carpintería estará compuesto por perfiles estructurales de sección cuadrada de 100x100mm o por dos (2) perfiles UPN laminados en caliente de 100mm de alma que serán colocados enfrentados formando una sección cuadrada. Sobre estos perfiles irán montadas los perfiles de sostén de los vidrios y las puertas tipo Blindex. Se incluirán todas las fijaciones, anclajes y selladores correspondientes.

**PETP**

Los perfiles indicados como bastidor irán revestidos en Acero inoxidable pulido mate y el resto de los y bastidores de fijación serán de acero inoxidable, terminación pulido mate.

Las puertas serán consideradas Salidas de Escape de apertura hacia afuera, serán de vidrio templado esp. 10mm incoloro con bordes pulidos. Manijón barral doble vertical de acero inoxidable AISI 304, terminación pulido mate diámetro 50 mm, longitud aproximada 700mm.

El paño fijo superior será de vidrio templado incoloro de espesor 10 mm.

Accesorios: zócalo para freno, cerraduras inferior, superior y en el paño medio, pasador inferior y buje de pivotación superior e inferior en acero inoxidable AISI 304, terminación pulido mate.

Se colocará un cierrapuerta de piso por cada hoja, con velocidad de cierre regulable y tapa de acero inoxidable modelo LC5 de Superfren o calidad similar.

Las secciones y dimensiones de las piezas del conjunto deberán ser calculadas por la Contratista en el Proyecto, de modo de garantizar la resistencia apropiada en función del ancho del mismo. ser calculados en el Proyecto para absorber las solicitaciones.

*Ver especificaciones, cantidades y ubicación en Planilla de Carpinterías.*

## **20. MARMOLES Y GRANITOS**

*Serán de aplicación en el presente ítem, las normas e información adicional detallados en igual rubro del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales y Planos correspondientes.*

Deberán contemplarse para este rubro todos los componentes que a continuación se describen y todos aquellos que, aunque no estén descriptos o indicados expresamente, sean necesarios para la correcta resolución del Proyecto. Considerando que todas estas tareas se encuentran incluidas en el presupuesto.

### **20.1. MESADAS PARA OFFICE Y SANITARIOS**

Se colocarán mesadas en los locales sanitarios y offices, según lo indicado en *Planos de Arquitectura*.

En offices serán de granito gris mara, espesor 20 mm con trasforo y cantos pulidos. Llevarán zócalo del mismo material y espesor, de altura 5 cm. Las mesadas de los offices deben tener un ancho mínimo de 60 cm y permitirá sobresalir del mueble bajo mesada en 2.5 cm. como mínimo y 5 cm. del zócalo de la banquina y tendrán largo según Planos de Arquitectura.

En los sanitarios, las mesadas serán de granito gris mara, espesor 20 mm con trasforo y cantos pulidos. Tendrán un ancho mínimo de 50 cm y largo según Planos de Arquitectura. Llevarán zócalo y frentín de igual material y espesor, de altura 5 cm y 10 cm respectivamente.

Las mesadas de sanitarios irán apoyadas sobre ménsulas de hierro según el caso (bachas, extremos y donde queden paños de mesada mayores a un (1) metro).

En el caso de las mesadas de offices se apoyarán sobre los muebles bajo mesada y se reforzarán por ménsulas de hierro en sector de pileta de cocina, extremos y donde queden paños de mesada mayores a un (1) metro).

Las ménsulas de hierro a colocar se pintarán según se describe en el rubro pintura.

### **20.2. PLACAS DE SEPARACION MINGITORIO**

En el vestuario de caballeros ubicado en el Subsuelo del edificio se deberán colocar placas de granito gris mara para la separación del mingitorio en ambos laterales. *Para ubicación ver Planta de Arquitectura de Subsuelo.*

Los bordes externos serán pulidos y la terminación de las placas redondeada cuyas medidas serán 80cm

de alto, espesor 20 mm y ancho igual a la profundidad de la mesada contigua.

Serán fijados a la mampostería mediante herrajes de A° Inoxidable.

### **20.3. SOLIAS DE GRANITO**

Se proveerán y colocarán donde se produzca el encuentro entre solados de distinto material, o en los locales Sanitarios.

Se utilizarán placas de granito gris mara de 20 mm de espesor en piezas enteras y de ancho similar al del marco de la puerta por el ancho de paso de la abertura.

Deberá cuidarse especialmente la preparación de la superficie a fin de garantizar la correcta nivelación de las piezas con el nivel de piso terminado.

En los casos de las aberturas o accesos exteriores las mismas serán del mismo ancho de la pared, y llevarán pulido el borde a la vista.

Se incluye en este ítem la provisión y colocación de los umbrales de los muros bajos correspondientes a las duchas de los sanitarios y vestuarios de Damas y Caballeros de Subsuelo.

### **20.4. SOLADO DE GRANITO EN ACCESO**

Se ejecutará el escalón (umbral) de acceso principal con placas de granito gris mara de 20 mm de espesor con terminación fiamatado antideslizante y narices redondeadas. El ancho mínimo será de 0.30m.

Previo a su colocación se deberá entregar a la Dirección/Inspección de Obra un plano con el diseño de colocación y muestras para su aprobación.

*Ver ubicación en Planos de Solados.*

### **20.5. PLACAS DE GRANITO GRIS MARA FIAMATADO**

Se realizará la provisión y colocación de la pieza que formará la rampa de de acceso, en acceso principal. En 20 mm de espesor en granito gris mara fiamatado, según se indica en planos correspondientes. Se incluyen en este ítem la provisión y colocación de los zócalos rampantes.

## **21. AMOBLAMIENTOS ESPECIALES**

*Serán de aplicación en el presente ítem, las normas e información adicional detallados en igual rubro del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales y Planos correspondientes.*

### **21.1. MUEBLE BAJO MESADA**

Se proveerán e instalarán en todos los locales Offices, muebles bajo mesada de largo de frente 2.30m. x 0.50m de profundidad. Cada mueble estará compuesto por un módulo de cajonera y cuatro (4) puertas de frente.

Mueble adosado a banquina, con estructura resistente apta para el recibir apoyo de mesada de granito. Puertas de frente de tablero de MDF espesor 18 mm, con revestimiento en laminado plástico color blanco de 0.8 mm; interior con piso, laterales y fondo tablero de MDF espesor 18 mm revestidos en melamina primera marca (Superplac Masisa, o similar calidad) color blanco. Todos sus cantos, visibles o no, estarán terminados con burletes de ABS de 3 mm de igual color al del revestimiento de las caras, con aristas perfiladas mecánicamente, aplicados con adhesivos termo-fusiles del tipo Hot-Melt.

Los módulos contarán con un estante inferior regulable en altura de tres posiciones.

En sector de puertas se colocará piso de aluminio con burletes de ajuste convenientemente a presión a fin de lograr una protección e impermeabilización contra potenciales orígenes de agua provenientes del sifón

o de la Pileta de Cocina.

Los tiradores tendrán terminación de aluminio; las bisagras metálicas con sistema autocerrante semi embutidas con frente interior de acero, ángulo de apertura 90° y sistema clip para facilitar la extracción de la puerta, marca “Blum” o similar.

Tendrá cajonera según lo indicado. La construcción de los cajones se realizará con frentes de tablero aglomerado de 18 mm, con revestimiento melamínico en ambas caras color blanco, y sus laterales en tablero aglomerado de 15 mm con revestimiento melamínico en ambas caras color blanco, montados sobre guías metálicas con rodamientos y tope de extracción. Tiradores metálicos, arco de 96 mm, con terminación platil mate.

La totalidad de las partes antes mencionadas son fabricadas con sistema de agujereado 32/37 europeo y su unión se efectúa mediante tarugo de madera y minifix (calceta y perno).

Ver medidas y ubicación en *Planos de Arquitectura correspondientes*.

## 22. INSTALACIÓN ELÉCTRICA

### Descripción de las instalaciones a ejecutar

Los presentes trabajos comprenden la provisión de mano de obra y materiales para la realización de:

- INGENIERIA DE DETALLE Y PROYECTO.
- SUMINISTRO DE ENERGIA ELÉCTRICA EN BAJA TENSIÓN.
- PROVISION E INSTALACION DE TABLERO PRINCIPAL
- PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE TABLEROS GENERAL Y SECCIONALES
- INSTALACION DE CIRCUITOS SECCIONALES
- INSTALACION DE CIRCUITOS DE USO FINAL (ILUMINACION, TOMAS, FUERZA MOTRIZ, ETC.).
- INSTALACION DE CIRCUITOS DE CORRIENTES DEBILES (PORTERO ELECTRICO, TIMBRE).
- TRASLADO, INSTALACION Y PUESTA EN MARCHA DE GRUPO ELECTROGENO EXISTENTE EN EDIFICIO MORON 27.
- INSTALACION DE PUESTA A TIERRA.
- SISTEMA DE PROTECCIÓN EXTERNO E INTERNO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS.
- INSTALACION DE SISTEMA DE GENERACION FOTOVOLTAICO

### Ingeniería de detalle y proyecto

La empresa Contratista deberá realizar el proyecto de toda la Instalación Eléctrica completa, el cual deberá contar con la aprobación de la Dirección/Inspección de Obra. Deben incluirse en el mismo los tendidos de todas las instalaciones y el completo dimensionamiento de las mismas.

El adjudicatario deberá entregar los Planos de Proyecto para su aprobación por parte de la Dirección/Inspección de Obra. En caso de incumplimiento la dirección/inspección de obra podrá ordenar las multas establecidas en el PCG, Punto 13.4.

El Esquema unifilar simplificado adjunto al presente pliego tiene carácter orientativo. La Contratista deberá confeccionar el Esquema Unifilar correspondiente en su proyecto.

Para la elaboración la Contratista deberá considerar lo establecido por las reglamentaciones de la Asociación Electrotécnica Argentina.

Tendrá en cuenta que el inmueble objeto de las presentes especificaciones se considerará como de “Pública Concurrencia” de acuerdo a lo establecido en AEA 90364-7-718. Deberá presentar como mínimo los siguientes contenidos:

### Instalación Eléctrica

- Síntesis del proyecto de la instalación, incluyendo los datos que permitan individualizar demanda de potencia, grado de electrificación, superficie total, cantidad y destino de los circuitos, secciones de los conductores, corrientes de proyecto, corriente presunta de cortocircuito en el punto de suministro y cantidad de bocas con su distribución ambiental.
- Esquema unifilar de los tableros, incluyendo las características nominales y de accionamiento de los dispositivos de maniobra y protección, tales como corriente presunta asignada, curva de actuación, capacidad de ruptura; sección de las líneas: principal, seccionales, de circuitos y de los conductores de protección; identificación de los circuitos derivados y corrientes de cortocircuito de cálculo en cada tablero.  
Nota: En caso de no existir determinaciones de las autoridades de aplicación, se deberá remitir a la norma IRAM 4504 (1990).
- Cálculo y verificación térmica de los tableros describiendo el método empleado en cada caso indicando los ensayos a realizar.
- Plano o croquis de la instalación; con indicación de la superficie de cada ambiente; las canalizaciones con sus medidas, cableados y circuitos a los que pertenecen; ubicación y destino de cada boca; ubicación de las tomas de tierra y canalización del conductor de puesta a tierra.
- Detalle de ingeniería en pases de losas, soluciones de encuentros con otras instalaciones existentes, etc. Esta documentación deberá ser presentada en forma impresa, debidamente firmada por el Responsable Técnico de la firma.
- Listado de materiales de la instalación, indicando: marca de materiales, tipos normativos y, si correspondiera, forma de acreditación de la conformidad de las normas.
- Plano de la instalación de puesta a tierra de protección, indicando sección y tipo de conductores, barras equipotenciales, cantidad y tipo de electrodos y mallas de puesta a tierra.
- El adjudicatario deberá presentar también el proyecto de iluminación interior de los edificios de acuerdo a los valores de iluminación que se especifican en el presente pliego.
- Cálculo de la batería automática para corrección del factor de potencia: identificación de los tipos de cargas y de la existencia de componentes armónicas para la incorporación de filtros.
- Esquemas Unifilares, Trifilares, Funcionales, Topográficos, de los tableros, con todos sus detalles, indicando los equipos, diagramas de bloque, topología del sistema, cálculos de Barras, Cortocircuitos, Selectividad, materiales y obras incluidas en la oferta y todo otro dato que a juicio de la Inspección de obra sea necesario para la total comprensión del proyecto propuesto.
- Cálculo de cortocircuito en las barras principales del Tablero Seccional General (T.S.G.).
- Publicaciones descriptivas y folletos de los aparatos ofrecidos como así también del T.S.G.
- Planos y Documentación del T.S.G. que permitan una evaluación completa del alcance de la oferta. Presentará 2 copias del plano del tablero y documentación digital realizada en Autocad 2009, con formato Dwg.
- Cálculo y determinación de las cargas y luminarias abastecidas por energía proveniente de la barra de servicios esenciales.
- Plano de instalación fotovoltaica, esquema de conexiones, ubicación de paneles solares, descripción y detalle de los materiales utilizados.

**Instalación de protección contra descargas atmosféricas: Según AEA92305-1 IRAM 2184-1; AEA92305-2 IRAM 2184-2; AEA92305-3 IRAM 2184-3, AEA92305-4 y AEA92305-11 IRAM 2184-11**

- Plano general de la instalación.
- Plano de detalle de captores, bajadas y tomas a tierra.
- Listado de materiales de la instalación, indicando: marca de materiales, tipos normativos y, si correspondiera, forma de acreditación de la conformidad de las normas.
- Determinación de los tipos de puesta a tierra, bajadas y su cantidad.
- Establecer elementos metálicos a equipotencializar que se encuentren cercanos a los captores o a las bajadas e incorporarlos al sistema

- Determinación del sistema de protección para las instalaciones internas de los inmuebles.
- Determinación de la clase y ubicación de los Dispositivos Protectores contra Sobretensiones (DPS)
- Asimismo se entregará idéntica documentación en formato digital Autocad 2006, para archivo y seguimiento de los trabajos.

La documentación deberá ser aprobada por la Dirección/Inspección de Obra, previo al inicio de los trabajos en Taller y en Obra.

La aprobación de los planos por parte de la Dirección/Inspección 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.

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

### 22.1. SUMINISTRO DE ENERGIA ELECTRICA

La Contratista deberá establecer la demanda de energía eléctrica que será necesario solicitar ante la Empresa Distribuidora, dicho cálculo será presentado previamente ante la DIRECCIÓN/INSPECCIÓN DE OBRA para su conformidad o reparo.

**IMPORTANTE:** Particularmente, todos los valores correspondientes a Ingeniería de detalle y proyecto de Instalación Eléctrica se incluirán en el ítem “Trabajos Preliminares” descripto precedentemente.

*Todos aquellos valores correspondientes a los Permisos y Gestiones ante organismos públicos y privados a fin de obtener el Suministro de energía eléctrica en baja tensión y todos aquellos valores que deban ser pagados a la prestataria EDEMSA, serán incluidos en el presente ítem.*

*La factibilidad de energía eléctrica fue tramitada por Expediente N° P11092016060046, cuyo comprobante fue incluido en el ANEXO XVII del presente Pliego de Bases y Condiciones.*

*Se incluye en Anexos nota en respuesta a la consulta efectuada sobre Factibilidad eléctrica de suministro. Los montos presupuestados por la empresa prestadora del servicio (EDEMSA) son referenciales y acordes a la fecha de emisión de la Factibilidad de Suministro Eléctrico informada por EDEMSA en la fecha detallada en la documentación que integra los Anexos. El Oferente deberá actualizarlos e incluirlos en su oferta.*

La Contratista tendrá a su cargo la obtención del suministro eléctrico definitivo correspondiente como también todos los gastos, y aranceles que demanden los trabajos y los trámites pertinentes ante la Empresa Distribuidora y Organismos Nacionales, Provinciales o Municipales que se requieran para tal fin.

Los trámites ante la Empresa Distribuidora deberán incluir todo lo relacionado con la Res EPRE N° 19/15 (REGLAMENTO DE LAS CONDICIONES TECNICAS PARA LA OPERACIÓN Y FACTURACION DE EXCEDENTES DE ENERGIA VOLCADOS A LA RED ELECTRICA DE DISTRIBUCION). La instalación fotovoltaica inyectará energía sobrante a la red (Por ejemplo un día feriado). Se deberá dar cumplimiento a cualquier otra normativa existente y que sea de aplicación para el caso.

También estará a cargo de la Contratista cualquier obra complementaria (Por ejemplo: refuerzo de alimentadores, cámara transformadora, provisión de nuevo equipamiento, etc.) exigida por la Distribuidora y relacionada con la solicitud de demanda para el edificio de la AFIP.

La Contratista entregará el edificio energizado según lo previsto, con final de obra a completa satisfacción de la Distribuidora.

### 22.2. TABLEROS ELECTRICOS

Generalidades: Se tendrá en cuenta lo establecido en el punto 22.H del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales (PETG), “Tableros Eléctricos”.

Se deberá prever la instalación de los descargadores de sobretensión (D.P.S.) indicados en el punto “Sistema Interno de Protección contra el Rayo”.

*Se representará la ubicación de los Tableros Eléctricos en los Planos de Cielorrasos e Iluminación.*

### 22.2.1. Tablero Principal (T.P.)

Será instalado en el sector cercano al gabinete de medición (ver plano) de acuerdo a lo exigido por la Distribuidora para el caso.

Poseerá gabinete de aislación Clase II, normalizado y certificado. Grado de protección IP65. Será montado y armado respetando los criterios de la doble aislación. Cerradura tipo “TRABEX” (o equivalente)

De igual manera la línea principal y su canalización (se incluyen) deberán cumplir con las prescripciones de la doble aislación.

Contará con un interruptor de cabecera tetrapolar con protección contra sobrecargas y cortocircuito (neutro protegido) de Caja Moldeada Shneider Electric línea NS (o similar),  $I_n = 800$  A (mínimo) poder de corte adecuado a la potencia de cortocircuito de la red, mínimo 50 KA. (Ambos valores deberán definirse en la Ingeniería de detalle). Pantalla de visualización FDM121 para las funciones de medición integradas al interruptor de cabecera. Deberá poder visualizarse valores de corrientes, tensiones, potencia, energía, distorsión armónica, factor de potencia, etc. Deberá preverse una fuente auxiliar para la visualización de la pantalla y del display del interruptor ante cualquier condición (por ejemplo corte de energía eléctrica).

Aguas abajo se instalará un interruptor del tipo CVS,  $I_n = 400$  A (mínimo) seguido de una protección diferencial regulada en 300 mA selectiva (módulo Vigi o similar) La misma deberá incorporar filtros electrónicos para altas frecuencias y circuitos de acumulación de energía para los transitorios de modo de discriminar y dar orden de disparo sólo si existe una falla real.

Tendrá una sola línea de salida que alimentará al Tablero Seccional General.

Importante: Deberá quedar espacio disponible en el tablero para la instalación a futuro de un nuevo interruptor (con módulo diferencial) para alimentar a la etapa 2 del proyecto).

*Ver esquema unifilar aproximado.*

### 22.2.2. Tablero Seccional General (T.S.G.)

Se instalará “Aguas Abajo” del T.P. en el local (PB 04) Sala de Tableros de Planta Baja.

Deberá satisfacer la serie de Normas Norma IEC61439. Podrá ser del tipo “Armario” de estructura metálica, montado en forma fija sobre el solado en cuyo caso poseerá cáncamos para izaje o para ser instalado en pared embutido o aplicado. Será del tipo cerrado por todos sus lados. Grado de protección mínimo IP41. Con puerta y paneles ventilados. Llevará un cartel con la leyenda “TABLERO PARA SER OPERADO UNICAMENTE POR PERSONAL CALIFICADO”.

Del mismo partirán líneas seccionales que alimentarán a sendos tableros.

Equipamiento eléctrico

Interruptor Manual de Cabecera Tetrapolar:

Para  $I_n > \text{ó} = a 400$  A será de Caja Moldeada Shneider Electric S.A. INTERPACT (o similar), mando rotativo.

Señalización de presencia de tensión en las tres fases.

Contará con barra de puesta a tierra de cobre electrolítico vinculada a la envolvente metálica del tablero. A esta barra se deberán vincular las puestas a tierra de todas las cargas alimentadas.

Protección diferencial  $\Delta I = 300$  mA (Selectiva), para protección contra contactos indirectos por cada línea

seccional línea Acti 9 (o similar).

Interruptores de salida de líneas seccionales con protección contra sobrecargas y cortocircuitos marca Shneider Electric línea Acti 9 (o similar). Cada uno de estos interruptores llevará bobinas auxiliares para protección (interrupción) de máxima tensión.

Esquema mímico realizado por barras tipo “Plexiglass” de 10 mm de ancho x 2 e espesor. Podrá ser de otro tipo propuesto por La Contratista y aprobado por la DIRECCIÓN DE OBRA.

Módulo Iluminación y Tomas: Agrupará a la salidas de las líneas seccionales que alimentan los correspondiente tableros de las plantas útiles.

Módulo de Aire Acondicionado: Agrupará las salidas de las líneas seccionales que alimentan equipos de aire acondicionado. Como cabecera se instalará un interruptor con protección contra cortocircuitos y sobrecargas  $I_n = 160$  A (mín). Se adicionará una protección para contactos indirectos regulada en 300 mA selectiva. El resto del equipamiento corresponde al rubro “Instalación de Aire Acondicionado”.

Módulo Cableado Estructurado: Alimentará la salida de la línea seccional correspondiente al tablero seccional de cableado estructurado descripto en el apartado respectivo.

Salida a Tablero de Energía Reactiva: Alimentará al sistema de compensación automático a instalar.

Barra de Emergencia y Servicios Esenciales y Emergencia: Agrupará las salidas que cuenten con energía alternativa proveniente del grupo electrógeno existente a trasladar, instalar y poner en marcha. Las cargas a proveer de energía son: Tablero Seccional de Bombas de Incendio (TSBI); Tablero Seccional de Cableado Estructurado (TSCE); Tablero Seccional de Bombas de Agua y Pluvial (TSBAYP) (solo la bomba pluvial); Tablero Seccional de la Bomba Cloacal (TSBC); Tablero Seccional de Iluminación y Tomas de Planta Baja (TSITPB) (luminarias con energía alternativa)

Sistema de Transferencia automática: Será parte integrante del TSG y tendrá por finalidad alimentar la barra de servicios esenciales. Será energizado a partir de la red pública y por el tablero de control del grupo electrógeno suministrado con este. Estará basado en control electrónico tipo ATS-I (o similar) y contactores. Dicho sistema deberá tener también la opción de ser operado en forma manual.

Deberá permitir el accionamiento remoto del grupo electrógeno a incorporar para lo cual deberá preverse la comunicación respectiva.

Permitirá los siguientes modos de funcionamiento:

- **AUTOMÁTICO:** Este será el modo normal de operación, si la red pública está suministrando energía en forma normal, la carga permanece conectada a esta, pero si la misma fallara, ya sea por salirse de los límites de tensión prefijados, o por un corte de la misma, la línea es desconectada y tras un tiempo prefijado, el grupo es conectado a la carga. Al retornar la línea con sus parámetros normales y tras un tiempo de re-transferencia prefijado, el grupo es retirado de la carga y la misma es conectada nuevamente a la red. Luego de funcionar un tiempo, prefijado, en vacío, denominado tiempo de enfriamiento, el grupo se detendrá en forma automática.
- **AUTOMÁTICO CON RETRANSFERENCIA MANUAL:** Similar al caso anterior, pero ante un retorno del suministro de la red pública el grupo no será retirado hasta que el usuario decida pasar la llave a la posición “Automático” y solo entonces la carga será re-transferida a la red, si esta se encuentra normal. Luego del tiempo de enfriamiento el grupo se detendrá en forma automática.
- **PRUEBA EN VACIO:** En este modo se provoca el funcionamiento del equipo, pero sin transferir la carga al mismo. El tiempo de operación en este modo durará mientras se mantenga la llave en esta posición.
- **MANUAL:** Cuando la llave esté en esta posición, sin importar el estado de la red, la línea será desconectada y el grupo puesto en marcha, y una vez que el mismo está en régimen, la carga se conectará al grupo, permaneciendo de este modo hasta que el usuario pase la llave a la posición



*“automático”, con lo cual la carga es re-transferida a la red y luego del tiempo de enfriamiento el equipo deberá detenerse.*

Para la supervisión del estado de funcionamiento, deberá incluir, mínimo, señalización luminosa de:

Tensión de Grupo  
Tensión de Línea  
Interruptor de Grupo Conectado  
Interruptor de Línea Conectado  
Llave en Posición de Automático

El dispositivo de control deberá alimentarse por medio de una fuente de energía auxiliar de respaldo.  
Ver esquema unifilar aproximado.

Tomas: El tablero contará con 2 tomas de corriente de 220 Vca, y 2 tomas de fuerza motriz de 380 Vca.

Identificación: Todos los conductores se deberán identificar mediante anillos numerados de acuerdo a esquema eléctrico.

Equipamiento de Medición:

Se instalarán multímetros multifunción del tipo CIRCUTOR CVM-C5 para cada una de las localizaciones detalladas en el esquema unifilar simplificado. Serán para ser montados en panel o riel DIN con pantalla de led retroiluminada, de fácil visualización por medio de un botón. Se incluyen también los transformadores de corriente y demás accesorios.

Funciones principales:

Tensión fase-neutro / Tensión fase-fase / Corriente / Frecuencia / Potencia Reactiva Inductiva  
Potencia Reactiva Capacitiva / Potencia Aparente / Factor de potencia / Energía Activa total consumida / Energía Reactiva inductiva Consumida / Energía Reactiva capacitiva Consumida / Energía aparente total / Emisiones CO<sub>2</sub> / Máxima Demanda de la Potencia Activa. / Máxima Demanda de la Potencia Aparente / Máxima Demanda de la Corriente

Clase de precisión:

0.5 % Tensión y Corriente / 1 % energías

Grado de protección:

IP51 (Frente) / IP20 (conexiones)

Ensayos: Durante la recepción del tablero se realizarán los ensayos de rutina, fijados por las normas IEC 439-1-2 e IRAM 2181, que incluyen:

Inspección visual y de funcionamiento eléctrico.

Ensayo dieléctrico y verificación de la resistencia de aislamiento.

Verificación de la continuidad eléctrica de los circuitos de protección de puesta a tierra.

Todos los componentes eléctricos y electrónicos montados deberán tener una tarjeta de identificación que se corresponda con lo indicado en el esquema eléctrico, se realizará con placas de luxite o material similar, de fondo negro y letras blancas.

El nombre o letra que identifique a cada elemento, coincidirá con la denominación dada en los planos unifilares, trifilares, funcionales, etc.

El tablero tendrá en lugar visible una chapa de características en la cual se indicará como mínimo:

Tipo / Obra / Serie / Tensión nominal de servicio (kV)- / Corriente de cortocircuito trifásica simétrica (kA)- / Frecuencia nominal (Hz)- / Tensión auxiliar / Fabricante – / Año de fabricación / Ventilación / IEC 61439

*Ver esquema unifilar aproximado.*

### **22.2.3. Tablero de Energía Reactiva (T.E.R.)**

Se incluye en la oferta la provisión, montaje, conexión y puesta en servicio del sistema automático (con relé varimétrico) de corrección de energía reactiva. La potencia será el resultado del cálculo a realizar por la Contratista, así como también el dimensionado del banco de capacitores definitivos. Como mínimo será de 70 KVAR (10+20 x 3).

La Contratista deberá evaluar en el proyecto, en función de los tipos de cargas, la existencia de corrientes armónicas a los efectos de incorporar filtros en caso de corresponder.

Todo el conjunto (Capacitores, comando y protecciones), será montado en un armario o panel adyacente al Tablero Seccional. Una vez terminada la obra se tomará lectura real del consumo de energía reactiva y se proveerá el banco necesario faltante. En caso de surgir diferencias con la potencia proyectada “a priori” deberá adecuarse a la demanda real.

*Ver esquema unifilar aproximado.*

### **22.2.4. Tableros Seccionales**

#### **GENERALIDADES:**

Se proveerán de mínima, un tablero seccional para cada una de las salidas del esquema unifilar, no obstante la cantidad total surgirá del proyecto ejecutivo e ingeniería de detalle que realizará el adjudicatario previo a la ejecución de los trabajos.

Los tableros serán para embutir o de aplicar según el local que se trate. De instalarse en oficinas y/o pasillos serán de embutir. Deberán ser gabinetes metálicos de construcción monobloque con laterales y fondo construido en chapa de acero calibre BWG N° 16 como mínimo; la estructura estará formada por una sola pieza perfilada, doblada y soldada con soldadura por arco con aporte continuo.

La placa de montaje será confeccionada en chapa de acero de 2,5mm de espesor en color naranja (RAL 2000). La bandeja se fijará al fondo del gabinete sobre bulones roscados con tuerca, permitiendo una operación fácil para su movimiento y regulación.

Las tapas estarán provistas de burletes y plegado para protección contra polvo, cerradura tipo Yale, con lengüeta tipo 1/2 vuelta. Las puertas serán ciegas y las contratapas serán abisagradas con posibilidad de inversión sin herramientas especiales.

El grado de protección mínimo para los tableros que serán ubicados dentro del edificio deberá ser IP44 e IP 65 para los tableros exteriores.

El acceso al interior de los tableros deberá poder realizarse sin cortar la llave general.

Todo el conjunto estará protegido contra la corrosión mediante desgrasado, decapado, fosfatizado y neutralizado de la superficie para posterior aplicación de pintura, aplicada electrostáticamente en polvo a base de resina poliéster epoxi color gris claro (RAL7032) texturizado, tanto exteriormente como interiormente, espesor mínimo 40 micrones.

Se tendrá en cuenta que todos los tableros deberán prever espacio libre de un 30% mínimo, a modo de crecimiento futuro.

Cada tablero deberá contar con barra de puesta a tierra de cobre electrolítico vinculada tanto a la envolvente metálica del tablero como a la barra de tierra del tablero ubicado aguas arriba.

En el caso de los tableros de iluminación y tomas, estarán diseñados para ser operados por personas comunes (BA1), sin formación en materia de electricidad debiendo cumplir la normativa vigente.

#### **Tableros en rutas de evacuación**

Deberá darse cumplimiento a lo indicado en la Reglamentación AEA 90364 Parte 7 Sección 718 “Lugares y Locales de Pública Concurrencia” Punto 718.556.5.4. “...los tableros principales y los tableros seccionales deberán separarse de las rutas de evacuación mediante puertas o pantallas construidas en materiales de resistencia al fuego adecuada (Ver Decreto 351/1979, reglamentario de la Ley N° 19557 de Higiene y Seguridad en el Trabajo Anexo VII, cuadros 2.2.1. y 2.2.2.)

### Acometidas

La alimentación y salidas de conductores en el tablero será ejecutada mediante prensacables individuales por cada conductor y conectores metálicos en caso de cañería.

Para la entrada o salida de cañería del tipo MOP se utilizará tuerca y boquilla, para cañería del tipo Flex metálico, se utilizará conector metálico estanco provisto de anillo sello (plástico) de doble cono para evitar error de montaje.

### Conexiones

Para las conexiones de entrada y salida se colocarán tiras de bornes con separadores para montaje riel DIN ubicados en lugares perfectamente accesibles y la distribución de cables se realizará mediante cable canales ranurados.

Las fases se individualizarán con los colores establecidos por las normas. Cada conductor llevará anillos de identificación de PVC con números (para indicación del circuito) y letra (para indicación de la fase o neutro).

Todos los cableados a llaves termo magnéticas desde barras se realizarán en forma independiente, un cableado por llave. En caso de utilizar sistema de peine distribuidor, el mismo podrá alimentar la cantidad de termo magnéticas fijada por la corriente nominal de dicho distribuidor.

Los circuitos de salida serán conectados, en los tableros, de tal forma de lograr que las cargas queden correctamente equilibradas sobre la red de alimentación trifásica.

Las conexiones serán en conductor flexible con aislamiento de 1 kv, con las siguientes secciones mínimas 4 mm<sup>2</sup> para los transformadores de corriente, 2,5 mm<sup>2</sup> para los circuitos de mando, 1,5 mm<sup>2</sup> para los circuitos de señalización y transformadores de tensión. 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.

### Cablecanales

El recorrido interno de los cables en los tableros se realizará por cablecanales plásticos con tapas del mismo material, que será dieléctrico y autoextinguible a 960°C, 30/30 s, conforme a la norma IEC 695.2.1

Cuando el diseño interno del tablero no permita el uso del sistema antes mencionado, se deberán agrupar los conductores en mangueras prolijamente trabajadas, sujetas con precintos a efectos de que no se produzcan entrecruzamientos de cables en el haz.

El pasaje del manajo formado por los conductores entre cubículos de un tablero, se realizará por calados ejecutados en los paneles de chapa protegidos con burletes pasacables.

El haz de cables formado para vincular los aparatos montados sobre las puertas de los tableros, deberá ser ejecutado de tal manera que permita abrirlas y mantenerlas abiertas en la posición de 90° respecto al tablero, sin necesidad de trabarlas.

### Señalización

En el frente de cada tablero se deberán montar pilotos d=22mm a led rojo indicadores de presencia de tensión en los bornes de entrada, estarán protegidas por fusible del tipo 10x38.

### Principales Elementos constitutivos

Las características que se detallan para los materiales de tableros son de carácter general, y válidos para todos los tableros incluidos, debiendo la Contratista adjuntar a su propuesta 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 los datos garantizados.

#### Interruptores de cabecera

Serán del tipo manual del tipo indicado en cada caso según se trate de tableros de iluminación y tomacorrientes, sala de máquinas, bombas, etc.

#### Interruptores para riel Din

**PETP**

Los interruptores automáticos termo magnéticos hasta 125A, como protección de circuitos en tableros seccionales serán del tipo para riel Din, bipolares o tripolares, con 6 KA de capacidad de ruptura mínima según IEC 898, y aptos para montaje sobre riel DIN. Serán Acti 9 de Schneider Electric, o similar de ABB o Siemens.

Deberá verificarse la capacidad de ruptura necesaria en función de la corriente de cortocircuito presunto que deberá calcular la Contratista.

Disyuntores Diferenciales

Serán para montaje sobre riel Din, de la misma marca y modelo correspondiente a los termomagnéticos usados: actuarán ante una corriente a tierra de 30 mA (circuitos de uso final) ó 300 mA (coordinables para circuitos seccionales) y deberán tener botón de prueba de funcionamiento.

Serán de la línea Acti 9 de Schneider Electric o, ABB ó SIEMENS o similar calidad.

Barra de Puesta a tierra

Cada tablero deberá contar con barra de puesta a tierra de cobre electrolítico vinculada tanto a la envolvente metálica del tablero como a la barra de tierra del tablero ubicado aguas arriba. A esta barra se deberán vincular las puestas a tierra de todas las cargas alimentadas.

Carteles indicadores

Cada salida será identificada mediante tarjeta o leyenda plástica grabada de luxite que deberá ser aprobada por la Dirección de Obra, estando expresamente prohibida la cinta plástica adhesiva.

Soporte de barras

Serán de resina epoxi y se deberán presentar datos garantizados del fabricante referente a su resistencia mecánica.

Borneras

Serán del tipo componible, aptas para la colocación de puentes fijos o seccionables entre ellos, de amperaje adecuado a la sección del cable, sin tornillos sistema cage clamp, marca Wago o similar.

#### **22.2.4.1. Tableros Seccionales de Iluminación y Tomacorrientes (T.S.I.T.)**

Habrá uno en cada planta según la ubicación en planos. Deberán clasificarse los circuitos de salida conforme a la reglamentación de la AEA (IUG, IUE, TUG, TUE, MBTF, APM, MBNTS, ACU, OCE, etc.) respetando la cantidad de bocas y el calibre máximo de la protección termo magnética de cada circuito. La curva de la protección (B, C, o D) será determinada de acuerdo a cada circuito.

Interruptor de cabecera manual sin protección o seccionador bajo carga, con accionamiento frontal del tipo giratorio, marca ABB, modelo OT, o Interpact de Merlin Gerin, o similar calidad.

Cada línea de interruptores (bipolares o tripolares) deberá estar alimentada desde barra pre aislada cuya corriente nominal no será inferior a la suma de las corrientes nominales de los interruptores asociados.

Como cabecera de línea se montará un interruptor diferencial tetrapolar (de corriente de defecto 30mA), conectando aguas abajo del mismo 3 (o múltiplo de 3) circuitos monofásicos (comandados por Interruptores termomagnéticos para riel DIN, línea ACTI9 (o similar).

Tendrán enclavamiento con la contratapa o tapa en la posición cerrada, según oportuna consulta al Comitente.

Alimentación de Grupo Electrógeno: En el caso del tablero seccional de iluminación y tomas de la planta baja (TSIYTPB) tendrá (2) dos secciones separadas (“tablero partido”). Una recibirá energía de red y la otra energía proveniente de la barra de servicios esenciales del TSG. Esta última se destinará a alimentar la mayor cantidad posible de luminarias de la planta baja, dicha cantidad será determinada en el proyecto teniendo cuidado en no exceder la potencia del grupo (que también alimentará la bomba de incendio, la bomba cloacal y al tablero seccional de cableado estructurado).

Ver Esquema Unifilar Simplificado.

#### **22.2.4.2. Tablero Seccional de Bombas de Agua y Pluvial (T.S.B.A.Y.P.)**

**PETP**

Estará ubicado en la sala de bombeo de agua potable. Como elemento de seccionamiento de entrada se colocará un interruptor/seccionador manual de la línea iSW (o similar) de corriente nominal no inferior a la del interruptor ubicado aguas arriba.

Llevará Interruptor diferencial de 30 mA de corriente de defecto.

Por cada sistema de bombas trifásicas se montará un dispositivo guardamotor de tipo TESYS U (o similar) con protección por falta de fase. De forma tal de conseguir una coordinación total, según la norma IEC 947. En caso de bombas monofásicas se instalarán interruptores termo magnéticos de Curva D.

Asimismo se instalarán las llaves conmutadoras de bombas y pulsadores de mando manual o automático. Previo a su instalación, la Contratista presentará memoria descriptiva del mismo para la aprobación, por parte de la Dirección/Inspección de Obra.

Se deberán prever e instalar los dispositivos de maniobra (contactores) y elementos auxiliares para la automatización integral de los sistemas.

Para los circuitos de interrupción por flotante se utilizará la modalidad Muy Baja Tensión Sin Puesta a Tierra (MBTS) a partir de un transformador de seguridad con  $U_{s0} = 24$  volt instalado en el mismo tablero.

Ver Esquema Unifilar Simplificado.

#### **22.2.4.3. Tablero Seccional de Bomba Cloacal (T.S.B.C.)**

Similar al anterior su ubicación será la señalada en plano.

Ver Esquema Unifilar Simplificado.

#### **22.2.4.4. Tablero Seccional de Bombas de Incendio (T.S.B.I.)**

Estará ubicado en el recinto destinado a las bombas de incendio. Contendrá además de los descriptos para el caso anterior, todos los elementos necesarios correspondientes a la automatización de la instalación contra incendio.

Alimentará a las bombas principales y a la bomba Jockey.

Ver Esquema Unifilar Simplificado.

#### **22.2.4.5. Tablero para Interrupción del Suministro de Emergencia**

Será instalado en el sector contiguo al gabinete de medición ubicado junto al tablero principal (T.P.)

Gabinete de aislación Clase II, normalizado y certificado. Grado de protección IP65. Será montado y armado respetando los criterios de la doble aislación.

Este tablero tendrá por finalidad dar cumplimiento a lo exigido en AEA 90364-7-718, Punto 718.556.5.2.4., contará con un interruptor manual del tipo iSW o similar de capacidad acorde a cálculo (In mín 100 A). El mismo interrumpirá el suministro proveniente del grupo electrógeno hacia el sistema de transferencia automática que forma parte del tablero seccional general (TSG).

### **22.3. CANALIZACIONES Y CAJAS**

Las canalizaciones y cajas pertenecientes al edificio serán metálicas y deberán quedar ocultas o embutidas cuando se trate de oficinas, sanitarios, pasillos, escaleras, salas de reuniones, exteriores, etc.

En el caso de locales de servicio y salas técnicas (por ejemplo. cuarto de bombas, tablero seccional general, etc.) podrán ir a la vista.

En todos los casos en los cuales la instalación no quede embutida en el hormigón o en la mampostería, se utilizarán caños de chapa semipesada BWG 16, galvanizada, tipo “conduit”.

Dentro de la cavidad del cielorraso se instalarán cajas de chapa BWG 16 galvanizada.

Cuando la instalación sea dentro del piso técnico, o “a la vista”, las cajas serán de aluminio inyectado (sean de paso, para llaves de encendido o para tomacorrientes).

Cuando la instalación sea totalmente embutida en hormigón o mampostería (salvo en el exterior del edificio) se utilizarán caños y cajas de chapa semipesada laminada en frío, esmaltada en color negro BWG

**PETP**

16, IRAM 2005. En este caso solo se hará su fijación utilizando concreto cementicio (sin el agregado de cal).

Se adopta como diámetro mínimo de cañería el RS 19/15, denominación comercial  $\varnothing \frac{3}{4}$ ", espesor de pared: 1,6 mm.

Donde la instalación es embutida en hormigón o mampostería, la vinculación de los caños con las cajas se realizará con conectores cincados.

En cambio, cuando la instalación es dentro de la cavidad del cielorraso, del piso técnico, de la tabiquería, o simplemente "a la vista", se utilizará tuerca de acero cincado y boquilla de aluminio.

Cuando la instalación quede oculta en cielorrasos irá fijada al techo o losa. Se respetarán las distancias máximas de separación de los soportes permitidas por la AEA.

Cuando la instalación sea "a la vista" (podrá ser en salas de máquinas, bombeo, tableros, etc.), la cañería se tomará con soportes galvanizados o de aleación liviana, los cuales se vincularán a la estructura del techo o paredes según el caso. De igual modo deberán respetarse las exigencias para su fijación.

No se deberá superar la cantidad de curvas permitidas, por la reglamentación AEA vigente, entre dos cajas de paso.

La acometida a los motores se realizará con caño flexible metálico doble grafado revestido en PVC. Este flexible comenzará en una caja estanca de aluminio instalada al final de la cañería rígida, y finalizará en la caja de bornes del motor. En ambas puntas terminales se colocarán prensaflexibles metálicos roscados.

En todos los casos deberá respetarse los lineamientos de la reglamentación AEA vigente.

**CANALIZACIONES SUBTERRANEAS (Línea del Grupo Generador):**

En este caso el cable subterráneo se tenderá por cañería de PVC de 100 mm de diámetro, enterrado a una profundidad mínima de 0,7 mts y protegido por media caña de cemento o con loseta de cemento triangular.

Asimismo se colocará una cinta de advertencia con el texto "Peligro Eléctrico" y el símbolo de la Norma IRAM 10005-1 a 20 cm de la superficie y en todo el desarrollo longitudinal de la zanja.

Para los demás especificaciones de esta canalización se tendrá en cuenta todo lo establecido en la Reglamentación para la Ejecución de Instalaciones Eléctricas en Inmuebles de la AEA.

**BANDEJAS PORTACABLES (GENERALIDADES):**

Se podrá proyectar su utilización pero no deberán quedar a la vista en sectores destinados a público y sectores administrativos (oficinas, salas de reunión, baños, cocinas, pasillos, palieres, escaleras, etc.)

Serán utilizadas en todos los casos de tendido de conductores con aislación con doble vaina tipo antillama IRAM NM IEC 60332-1, de reducida emisión de humos y gases tóxicos, fabricados bajo Norma IRAM 62266, tipo Prysmian Afumex 1000 o similar.

Las piezas especiales: curvas planas, curvas verticales, desvíos, reducciones, elementos de unión, de suspensión, etc., serán de fabricación standard y provistos por el mismo fabricante, no admitiéndose modificaciones y alteraciones en obra.

La acometida a los Tableros con cierta cantidad de conductores será realizada con bandejas (tipo escalera o chapa perforada) cerradas con tapas a ambos lados.

Las acometidas desde las bandejas hacia los tableros menores, motores y equipos en general, serán ejecutadas con caños de chapa semipesada BWG 16, galvanizada, tipo "conduit", cuando se trate de instalaciones interiores al edificio. Y serán con caño de hierro galvanizado pesado IRAM 2100, cuando se realicen a la intemperie.

**Montantes verticales:**

Las bandejas serán del tipo escalera, construidas en chapa de acero doble decapada espesor BWG N° 14 (2,1mm.), ala 92 mm. con travesaños realizados en chapa BWG N°16 (1,6mm.). Longitud mínima de los tramos 3,00 mts. La bandeja llevará protección de galvanizado por inmersión en caliente, con un espesor promedio de 40 micrones. Precintado de los conductores a los peldaños, cada 0,60 mts.

**Bandejas a la intemperie:**

Cuando la instalación sea a la intemperie, cualquiera sea el tipo de bandeja utilizada, llevarán tapa superior ciega de chapa galvanizada por inmersión en caliente espesor BWG N° 20 (0,9 mm.). Esta tapa impedirá la exposición directa de los conductores a la radiación UV solar.

**Dentro de piso técnico:**

Serán del tipo chapa perforada en la base, de acero doble decapada espesor BWG N° 20 (0,9mm.) galvanizada en origen, ala 50 mm. Longitud mínima de los tramos 3,00 mts.

**PETP**

Las bandejas de señales llevarán tapa ciega de encastre realizada en chapa de acero doble decapada espesor BWG N° 20 (0,9mm.) galvanizada en origen.

Las bandejas de fuerza motriz 220/380 V. serán apoyadas directamente sobre la losa del piso y fijadas cada 2,00 mts., en tanto que las de señales llevarán un accesorio tipo omega de 80 mm. de alto, el cual levantará su nivel a fin de no interferirse con las de fuerza motriz. Estos soportes se colocarán cada 0,50 mts. y serán fijados al piso.

Dentro de cavidad de cielorraso:

Serán del tipo chapa perforada en la base, de acero doble decapada espesor BWG N° 20 (0,9mm.) galvanizada en origen, ala 50 mm. Longitud mínima de los tramos 3,00 mts.

Las bandejas serán soportadas por trapecios realizados con un tramo base de perfil normal tipo “U” o “L”, o tipo “C” 44 x 44 mm., sostenido por varillas roscadas  $\varnothing = 5/16$ ” colocadas a ambos lados. Las varillas se vinculan a la losa por medio de brocas. Todos estos elementos serán cincados.

En tendidos rectos, la separación máxima entre apoyos será de 2,00 mts. En lugares donde la bandeja lleve un accesorio (curva plana, curva vertical, derivación en Te, etc.) se colocará un soporte a cada lado del mismo.

Nota: Las canalizaciones y el cableado correspondiente a los equipos de aire acondicionado deben considerarse dentro del rubro “Instalación de Aire Acondicionado”. Se consideran incluidas en la instalación eléctrica la canalización y el cableado hasta el Tablero de Fuerza Motriz del Ascensor (que forma parte de la instalación del ascensor).

#### **22.4. CABLEADO:**

##### **GENERALIDADES:**

Los conductores a utilizar serán los permitidos por la AEA90364 Parte 7 Sección 771). La sección de conductores, será dimensionada durante el Proyecto de Ingeniería a elaborar por la Contratista en base a:

- Tensión Nominal
- Cálculo térmico
- Verificación de la caída de tensión
- Verificación al cortocircuito

##### **CONDUCTORES PARA INSTALACIONES EN CAÑERIAS:**

Dentro de la cañería se utilizarán conductores unipolares de cobre electrolítico, aislados en simple vaina 450 / 750 V., aislación tipo antillama IRAM NM IEC 60332-1, de reducida emisión de humos y gases tóxicos, fabricados bajo Norma IRAM 62267, tipo Prysmian Afumex 750 o similar.

La sección mínima será de 1,5 mm<sup>2</sup> para circuitos de comando.

Este tipo de conductores se utilizará también, para el cableado interno de los tableros.

Se respetarán los colores del cableado de toda la instalación, a saber:

Fase L1 (R): castaño.

Fase L2 (S): negro.

Fase L3 (T): rojo.

Neutro: celeste.

Conductor de Puesta a Tierra: bicolor verde-amarillo.

En el caso de resultar inevitable empalmar dos conductores, el mismo se realizará en una caja de paso con bornera en su interior. Bajo ninguna circunstancia se permite realizar empalmes que luego queden en el interior de los caños.

En los casos de empalmes o derivaciones donde no es posible utilizar borneras, estas se realizarán con manguitos de indantar de latón estañado. Una vez realizada la unión se recubrirá con doble manguito aislante termocontraíble.

La puesta a tierra se realizará colocando un conductor de cobre de aislación bicolor verde-amarillo, de 2,5 mm<sup>2</sup> de sección mínima, el cual recorrerá toda la cañería, y estará vinculado al conductor de puesta a tierra general instalado sobre las bandejas, por medio de grampas de conexión paralelas a peine de bronce.

##### **CONDUCTORES PARA INSTALACIONES EN BANDEJAS O ENTERRADOS:**

**PETP**

Serán de cobre electrolítico, unipolares o multipolares, según el caso, aislados en doble vaina 0,6 / 1 kV., aislación tipo antillama IRAM NM IEC 60332-1, de reducida emisión de humos y gases tóxicos, fabricados bajo Norma IRAM 62266, tipo Prysmian Afumex 1000 o similar.

Los cables unifilares o multifilares de comando serán de similares características a los de potencia, tendrán una sección mínima de 1,5 mm<sup>2</sup>.

Los conductores serán tendidos EN UN SOLO TRAMO entre los dos puntos que vinculan, no se permite realizar ningún tipo de empalme sobre las bandejas.

Cada conductor llevará una plaqueta de identificación de acrílico blanco grabada en bajorrelieve con letras negras, tomada al cable mediante precintos plásticos. En ella se indicará la tensión del conductor y las siglas de los tableros y/o equipos que vincula. Cuando el conductor sea de alimentación de un circuito de uso final (iluminación, tomas, etc.), en las plaquetas de identificación se colocará la tensión, el tablero del cual proviene y el número de circuito.

Se colocará una plaqueta de este tipo en ambas puntas terminales del cable y cada 6 mts. dentro de las bandejas.

En las montantes verticales cada conductor llevará colocada una plaqueta por piso, orientada de forma tal de permitir su fácil lectura desde el frente.

Luego de colocados los conductores sobre las bandejas, se procederá al “peinado” de los mismos y a precintarlos, con precintos plásticos, cada 1,00 mts. de distancia. En tendidos verticales, el precintado se realizará cada 0,60 mts.

Nota: Las canalizaciones y el cableado correspondiente a los equipos de aire acondicionado deben considerarse dentro del rubro “Instalación de Aire Acondicionado”. Se consideran incluidas en la instalación eléctrica la canalización y el cableado hasta el Tablero de Fuerza Motriz del Ascensor (que forma parte de la instalación del ascensor).

#### **22.4.1. Cableado de circuitos**

Este ítem comprende el cableado de los circuitos eléctricos a partir de cada tablero seccional hasta los puntos de utilización (Tomas, iluminación interior y exterior, circuitos especiales, bombas de agua y de incendio, circuitos de MBTF, etc.).

#### **22.4.2. Cableado de líneas seccionales**

Comprende las conexiones entre cada tablero y los ubicados “aguas abajo”. Se incluye la conexión hasta el interruptor de cabecera del tablero de informática de la sala de rack (instalación informática excluida).

Las líneas seccionales de fuerza motriz se encuentran incluidas como también la proveniente del GE hasta la barra de servicios esenciales, etc.

Se podrán utilizar cables según normas IRAM 2178, IRAM 2268 o IRAM 62266 debiendo respetarse las restricciones existentes para su tendido. Asimismo no deberán quedar a la vista en sectores de oficinas, despachos, salones y público en general.

#### **22.5. INSTALACION DE LLAVES DE EFECTO Y TOMACORRIENTES**

Comprende la provisión y conexionado de módulos de tomacorrientes y llaves de iluminación de los circuitos de uso final de cada sector. Se incluye también la provisión e instalación de timbre e intercomunicador.

Como regla general se considera que los sectores de planta libre (oficinas, generales, público), pasillos de circulación, escalera serán comandadas desde tablero seccional sin interruptor de efecto. En el caso de locales cerrados (office, sanitarios, depósitos, oficinas privadas, cuarto de tableros, etc.) llevarán interruptores de efecto.

Las llaves de efecto serán del tipo a embutir. Se entiende por llaves de efecto a las de 1, 2 y 3 puntos de combinación; su mecanismo se accionará a tecla, deberán ser de corte rápido con contactos sólidos y garantizados para intensidades de 10 A.



**PETP**

Los tomas del tipo a embutir serán módulos para una tensión de 220V, bipolares con toma a tierra 2P+T - 10/20A según la Norma IRAM 2071. Cuando se deban utilizar dos tomas en una misma caja, los mismos se separarán por medio de un tapón ciego de color igual al modulo toma.

Los tomacorrientes de servicio, fuerza motriz 380/220V u otras tensiones, serán del tipo capsulados de amperaje y número de polos según lo especificado en los planos. Los tomacorrientes y fichas trifásicas responderán a la Norma IRAM –IEC 60309. La protección mínima requerida para dichos tomas será IP45. Cabe destacar que de solicitarse cajas y tomas combinados, el conjunto también deberá responder a la protección mencionada. Se deberá respetar de acuerdo a la tensión de cada tomacorriente, la posición horaria del contacto a tierra y el color específico de su carcasa según lo que especifica la norma.

Las tapas y los soportes bastidores serán estándar de óptima calidad y deberán estar certificados y responder a las exigencias en materia de seguridad eléctrica. Sello de conformidad con norma IRAM 2007:1995. Marca de seguridad según Res. 92/98 de S.I.C. & M.

Deberá adoptarse un sistema de extracción frontal de módulos que permita el reemplazo si necesidad de retirar el bastidor. (Marca SCHNEIDER, CAMBRE o similar calidad).

## **22.6. SISTEMA DE PUESTA A TIERRA**

El sistema de puesta a tierra de protección será acorde a lo establecido en AEA90364, Parte 7, Sección 771, punto 771.18.5 (y subsiguientes) y Anexo 771-C. Se adoptará un Sistema TT.

La Contratista deberá evaluar la resistividad del terreno en cuestión antes de iniciar las obras para determinar si este sistema resulta adecuado para obtener un valor de resistencia menor a "10 Ohm".

Sin perjuicio de los cálculos correspondientes a la ingeniería de proyecto se instalará como mínimo una jabalina de 3 mts. de largo conectada al borne de tierra del tablero principal y otra similar conectada al tablero seccional general.

Con el proyecto ejecutivo e ingeniería de detalle el adjudicatario presentará un estudio del sistema de tierras del predio, que será presentado para la aprobación de la inspección de obra a efectos de adoptar el sistema más conveniente.

No se utilizarán tratamientos artificiales del suelo para disminuir la resistencia de la puesta a tierra, sino que esta disminución se obtendrá aumentando la superficie de la malla, cantidad de jabalinas y/o la profundidad. En todo caso se deberá informar anticipadamente a la AFIP para la aprobación de esta modificación.

Como precepto general, toda la instalación eléctrica será protegida contra contactos directos e indirectos. Se optará según el caso, por protección por aislación, por alejamiento o por medio de obstáculos de las partes bajo tensión a fin de imposibilitar el contacto directo.

La sección de los conductores de protección (PE) deberá determinarse por cálculo no pudiendo ser inferior a:

2,5 mm<sup>2</sup> Cu/16 mm<sup>2</sup> Al, si los conductores de protección poseen una protección mecánica.

4 mm<sup>2</sup> Cu/16 mm<sup>2</sup> Al, si los conductores de protección no poseen protección mecánica.

La resistencia de puesta a tierra deberá asegurar tensiones de contacto inferiores a 24 V.

### **PUESTA A TIERRA TABLEROS:**

En los tableros se dispondrá la puesta a tierra por medio de una barra de puesta a tierra específica, consistente en una planchuela de cobre estañado vinculada eléctricamente a la masa del gabinete, a las puertas y demás componentes del tablero.

Cada elemento a colocar a tierra dentro del tablero tendrá una conexión exclusiva con la planchuela de cobre, no se permite colocar a tierra varios elementos con un conductor común que vaya haciendo "guirnalda" entre los mismos.

### **PUESTA A TIERRA CAÑERIAS:**

En los sectores donde la instalación se realiza con cañería, la puesta a tierra se hará colocando un conductor de cobre de aislación bicolor verde-amarilla, tipo antillama, según Norma IRAM NM IEC 60332-

**PETP**

1, de reducida emisión de humos y gases tóxicos, fabricados bajo Norma IRAM 62267, tipo Prysmian Afumex 750 o similar. Tendrá sección según Norma A.E.A. - 771.18.III.  
Se vinculará este conductor (aislado) a cada boca y caja de paso por medio de terminales de indentar con ojal y tornillo galvanizado tipo parker atornillado a las mismas.

**PUESTA A TIERRA BANDEJAS PORTACABLES:**

En la totalidad del recorrido de las bandejas se colocará un conductor de cobre desnudo de sección mínima 50 mm<sup>2</sup> (IRAM 2004 ), el cual será tomado a las mismas cada 3 mts., por medio de grampas adecuadas y bulón galvanizado W 3/8” ( sin cortar el cable).

Toda derivación desde el conductor de puesta a tierra general tendido sobre bandejas será realizada utilizando grampas paralelas de conexión tipo a peine de bronce. No se permite cortar el cable para realizar la derivación con terminales de indentar.

Desde este conductor se realizarán derivaciones a los distintos tableros, masas y aparatos con cable de cobre desnudo o aislado según el caso, cuya sección estará en un todo de acuerdo a Norma A.E.A. sección 771.18.III, según se transcribe a continuación:

$$\begin{array}{ll} S_{FASE} \leq 16 \text{ mm}^2 & \leftrightarrow S_{PE} = S_{FASE} \\ 16 \text{ mm}^2 < S_{FASE} \leq 35 \text{ mm}^2 & \leftrightarrow S_{PE} = 16 \text{ mm}^2 \\ S_{FASE} > 35 \text{ mm}^2 & \leftrightarrow S_{PE} = S_{FASE} / 2 \end{array}$$

$S_{FASE}$  = sección conductor activo de fase ( mm<sup>2</sup> )

$S_{PE}$  = sección co

nductor de protección ( mm<sup>2</sup> )

**22.7. TRASLADO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE GRUPO ELECTRÓGENO EXISTENTE.**

Corresponde al Grupo Electrónico marca PALMERO Diesel de 40 KVA de Potencia Prime desde el inmueble de calle Morón N° 27 hasta su nuevo emplazamiento según plano de Arquitectura de Planta Baja.

El grupo eléctrico existente se encuentra funcionando y bajo mantenimiento preventivo al día.

La Contratista deberá proveer el personal, vehículo y equipo de izaje necesario para la tarea.

Una vez emplazado en la nueva ubicación se realizará una prueba sin carga a modo de verificación.

A fin de dar cumplimiento a la Reglamentación Vigente de la AEA en cuanto a la protección contra los contactos indirectos deberá intercalarse a la salida del grupo una protección diferencial calibrada en 300 mA.

**22.8. SISTEMA DE PROTECCIÓN CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS.**

En un todo de acuerdo con las directrices AEA92305-1 IRAM 2184-1; AEA92305-2 IRAM 2184-2; AEA92305-3 IRAM 2184-3, AEA92305-4 IRAM 2184-4 y AEA92305-11 IRAM 2184-11.

El sistema adoptado es del tipo “no aislado”. Nivel de protección “I”. Estará formado por dos subsistemas.

**22.8.1. Sistema externo de protección contra el rayo (SPCR)**

Conjuntamente con el proyecto ejecutivo e ingeniería de detalle el adjudicatario presentará el proyecto del sistema de protección contra rayos a efectuar en el predio, en el mismo se detallarán los dispositivos captadores, tipo, cantidad y ubicación, las conexiones equipotenciales y la red de puesta a tierra a efectuar para tal fin.

Está compuesto por el sistema captador, por el sistema de bajada y por el sistema de puesta a tierra.

Está destinado a proteger las estructuras y los servicios que ingresan a las estructuras (Telecomunicaciones, electricidad, paneles solares, etc.).

El sistema captador estará compuesto por los elementos necesarios según cálculo para lograr un apantallamiento completo de los bienes a proteger. Se utilizarán pararrayos tipo Franklin 5 puntas

(pararrayos típico)

El sistema de bajadas deberá tener varios caminos en paralelo y deberá proyectarse de forma tal que la longitud del camino de la corriente se reduzca al mínimo. Los cables de bajada deberán ser alojados en sus respectivas canalizaciones metálicas.

Se realizarán conexiones equipotenciales con elementos metálicos extraños (correspondientes al inmueble) que se encuentren próximos al sistema captor y al sistema de bajada de acuerdo a lo establecido por la reglamentación vigente de la AEA.

El sistema de puesta a tierra está destinado a disipar la corriente del rayo al suelo.

En todas las construcciones nuevas se tendrá en cuenta la realización de la estructura de tierra en los cimientos de las edificaciones y la correcta continuidad eléctrica de toda la estructura metálica del hormigón armado.

### 22.8.2. Sistema interno de protección contra el rayo

En su proyecto ejecutivo el adjudicatario tendrá en cuenta la definición de zonas LPZ, de acuerdo a las diferentes acciones del impulso electromagnético producido por el rayo, realizando las correspondientes conexiones equipotenciales en las fronteras de cada zona. Asimismo se tendrá en cuenta la realización de blindajes y apantallamientos para reducir las perturbaciones electromagnéticas, realizando medidas de blindaje exterior, recorridos adecuados de líneas y cables y blindaje de las mismas.

Asimismo en su proyecto ejecutivo deberá incluir el sistema de protección interna contra rayos, debiendo proveer e instalar descargados de sobretensión (DPS), en los distintos tableros y en las interfaces de las distintas zonas LPZ, con la correspondiente coordinación entre ellos, (DPS Clase I, II o III según IEC 61643-1), marca SURGER o SCHNEIDER o calidad similar o superior, teniendo en cuenta la probable corriente del rayo en ese punto y que las tensiones residuales del protector no afecten a equipos sensibles del resto de la instalación. Cada dispositivo DPS estará precedido por un interruptor termo magnético de calibre adecuado.

### 22.9. SISTEMA DE GENERACION FOTOVOLTAICO

#### Generalidades:

Estará conformado por un conjunto de paneles solares ubicados en la azotea sobre una estructura de soporte. Por medio de un inversor sincrónico inyectará la energía generada a la barra principal del Tablero Seccional General TSG.

Tanto los materiales como la instalación deberán responder a la Reglamentación AEA 90364-7-712, edición Noviembre 2015. Se instalarán todos los elementos de operación y seguridad detallados en la normativa.

Se tendrá en cuenta todas las exigencias de la Res. EPRE 19/15 y de toda otra normativa aplicable aunque no se encuentren expresadas literalmente en los puntos subsiguientes.

Previo al inicio de los trabajos la Contratista deberá presentar la información técnica de los materiales a emplear, para la conformidad de la DIRECCIÓN/INSPECCIÓN DE OBRA.

La estructura de soporte de los Paneles Fotovoltaicos será fijada a distanciadores de muros de carga

#### 22.9.1. Paneles Fotovoltaicos

Estarán instalados en la azotea según lo indicado en planos. El ángulo de inclinación de la superficie del panel será de 30 a 32 °.

Cantidad de Paneles = 75

Tipo de Panel = Marca LV ENERGY, Modelo MLVE60PS 260 w, o calidad superior o similar.

Potencia máxima del panel = 260 w

Eficiencia = ó > 16,0 %

Cantidad de celdas = 60

Tensión a circuito abierto = 37,67 v

Corriente de corto circuito = 8,83 A

Tensión a la máxima potencia = 30,93 v

Corriente a la máxima potencia = 8,93 A

Tipo de celda = policristalino

Tensión máxima del sistema clase II = 1.000 v

Grado de protección = IP 67

Marco en Aluminio anodizado con encastre presurizado

Conformidad IRAM

Certificaciones IEC 61215 y 61730-1/2

Deberán estar garantizados por lo menos por 10 años, contra fallas internas, disminución anticipada del rendimiento (potencia entregada < al 90% potencia nominal inicial) y 80 % a 25 años de la potencia nominal.

Son parte de la provisión los elementos de fijación de los paneles a la estructura, los cables y conectores de salida de cada panel fotovoltaico y demás accesorios que hicieran falta para la instalación de los mismos.

Cada módulo fotovoltaico llevará de forma claramente visible e indeleble el modelo y nombre o logotipo del fabricante, así como una identificación individual o número de serie trazable a la fecha de fabricación.

Será rechazado cualquier módulo que presente defectos de fabricación como roturas o manchas en cualquiera de sus elementos así como falta de alineación en las células o burbujas en el encapsulante.

La estructura del generador se conectará a tierra.

Por motivos de seguridad y para facilitar el mantenimiento y reparación, se instalarán los elementos necesarios (fusibles, interruptores, etc.) para la desconexión, de forma independiente y en ambos terminales, de cada una de las ramas del resto del generador.

### 22.9.2. Estructura soporte

Se dispondrán las estructuras soporte necesarias para montar los módulos en las superficies indicadas. Se incluirán todos los accesorios, anclajes y demás elementos que resulten necesarios para la correcta terminación de los trabajos.

La estructura soporte será calculada según la normativa vigente para soportar cargas extremas debidas a factores climatológicos adversos, tales como el viento.

La estructura será galvanizada y la tornillería en acero inoxidable.

El diseño de la estructura se realizará para la orientación y el ángulo de inclinación especificado para los paneles fotovoltaicos, teniendo en cuenta la facilidad de montaje y desmontaje, y la posible necesidad de sustitución de elementos.

Los puntos de sujeción para el módulo fotovoltaico serán suficientes en número, teniendo en cuenta el área de apoyo y posición relativa, de forma que no se produzcan flexiones en los módulos superiores a las permitidas por el fabricante y los métodos homologados para el montaje del módulo.

La estructura se protegerá superficialmente contra la acción de los agentes ambientales.

Los topes de sujeción de módulos y la propia estructura no arrojarán sombra sobre los módulos.

La estructura será montada sobre pilares de sección transversal 0,25 m x 0,25 m de forma tal de producir una elevación similar con respecto al nivel de piso terminado.

### 22.9.3. Inversor

Los paneles fotovoltaicos irán conectados entre sí (serie y/o paralelo) y luego se conectarán directamente a la entrada del inversor.

La entrada del inversor debe poseer un seccionador para poder sacar de servicio los paneles fotovoltaicos.

**PETP**

El inversor será de marca reconocida (ABB, SMA, SCHNEIDER ELECTRIC, SIEMENS o calidad similar) cumpliendo con las normas internacionales IEC 62109-1/2, IEC 61727, IEC 62116, su alimentación será del tipo trifásico 3x380V+ Neutro + PE, con protecciones contra cortocircuito y sobrecarga.

La potencia será seleccionada en función de la cantidad de paneles a instalarse (mínimo 20 KW). Por ejemplo Inversores STP 20000TL-30 (SMA)

Se encargará de transferir la energía generada por los paneles fotovoltaicos hacia la barra principal del TSG.

El sistema debe poseer un display donde se puedan observar todos los parámetros de generación, la configuración y las alarmas.

Dispondrán de las señalizaciones necesarias para su correcta operación, e incorporará los controles automáticos imprescindibles que aseguren su adecuada supervisión y manejo.

Además deben poseer comunicación Ethernet de10/100Mbps para realizar la monitorización en forma remota desde una PC. El software y su instalación debe ser parte de esta provisión.

La garantía debe ser como mínimo 5 años contra cualquier tipo de falla.

### **23. INSTALACIÓN DE CABLEADO ESTRUCTURADO**

*Serán de aplicación en el presente ítem, las normas e información adicional detallados en igual ítem del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales.*

Los presentes trabajos comprenden la provisión de mano de obra y materiales para la realización de:

- Ingeniería de detalle y proyecto
- Alimentación eléctrica hacia tablero seccional de cableado estructurado.
- Alimentación eléctrica hacia tableros sub seccionales.
- Instalación de tableros completos.
- Instalación de cajas de acometida y cañerías para el ingreso de servicios desde el exterior
- Instalación de descargadores de sobretensiones atmosféricas.
- Instalación de bandejas, piso ductos, cajas y todo tipo de canalizaciones para el posterior tendido de cables hacia los puestos de trabajo.
- Instalación de periscopios completos
- Instalación de puesta a tierra.

#### **Trabajos excluidos:**

- Cableado de energía, datos y telefonía desde cada tablero/rack hacia los puestos de trabajo.
- Provisión e instalación de racks.

#### **Ingeniería de detalle y proyecto**

El adjudicatario tendrá que realizar la presentación, tanto de la ingeniería de detalle como del proyecto, para su aprobación por parte de la Dirección/Inspección de Obra( a cotizar en el rubro “Trabajos preliminares”) . En caso de incumplimiento la Dirección/Inspección de Obra podrá ordenar las multas establecidas en el PCG, Punto 13.4.

La Contratista recién podrá iniciar los trabajos de obra una vez que la Dirección/Inspección de Obra haya aprobado la ingeniería de detalle y proyecto. Se deberán respetar los lineamientos de los estándares:

TIA/EIA 568 A-5 Additional Transmission Performance Specifications for 4-Pair 100Ω Category 5 GigaSpeed y Category 6 (Draft) Cabling.

EIA/TIA 568 A Commercial Building Telecommunications Cabling Standard

EIA/TIA 569 Commercial Building Standard for Telecommunications Pathways and Spaces.

EIA/TIA 606 Administration Standard for the Telecommunications Infrastructure of Commercial Building.

EIA/TIA 607 Commercial Building Grounding and Bonding Requirements for Telecommunications.

Building Industries Consulting Services International (BICSI) Telecommunications Distribution Methods Manual (TDMM).

EIA: Electronic Industries Association

TIA: Telecommunications Industry Association

ANSI: American National Standard Institute

Topología de cableado genérico:

El cableado estructurado tendrá una estructura en estrella jerárquica en la que la cantidad y tipo de subsistemas de cableado se adecuará a la distribución en pisos y sectores de las áreas de puestos de trabajo.

El cableado horizontal (no incluido en la presente licitación) tendrá la característica de punto a punto desde el distribuidor de cables de piso hasta el puesto de trabajo.

#### **Documentación a Presentar:**

- Plano o croquis de la instalación; con indicación de las canalizaciones con sus medidas, distribución de ductos y/o bandejas portacables, ubicación de periscopios, tableros, etc.
- Listado de materiales de la instalación, indicando: marca de materiales, tipos normativos y, si correspondiera, forma de acreditación de la conformidad de las normas.
- Cálculo y verificación térmica de los tableros describiendo el método empleado en cada caso indicando los ensayos a realizar.
- Detalle de ingeniería en pases de losas, soluciones de encuentros con otras instalaciones existentes, etc. Esta documentación deberá ser presentada en forma impresa, debidamente firmada por el Responsable Técnico de la firma.
- Plano de la instalación de puesta a tierra de protección, indicando sección y tipo de conductores, barras equipotenciales, cantidad y tipo de electrodos y mallas de puesta a tierra.
- Esquemas Unifilares, Trifilares, Funcionales, Topográficos, de los tableros, con todos sus detalles, indicando los equipos, diagramas de bloque, topología del sistema, cálculos de Barras, Cortocircuitos, Selectividad, materiales y obras incluidas en la oferta y todo otro dato que a juicio de la Inspección de obra sea necesario para la total comprensión del proyecto propuesto.
- Determinación de la clase y ubicación de los Dispositivos Protectores contra Sobretensiones (DPS).

La documentación deberá ser aprobada por la Dirección/Inspección de Obra, previo al inicio de los trabajos en Taller y en Obra.

Asimismo se entregará idéntica documentación en formato digital Autocad 2009, para archivo y seguimiento de los trabajos.

La aprobación de los planos por parte de la Dirección/Inspección 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.

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

Debiendo ser los trabajos completos, consumados y perfectos, conformes a su fin, deberán considerarse incluidos todos los elementos y trabajos necesarios para el correcto funcionamiento, aún cuando no se mencionen explícitamente en Pliego o Planos y se considerarán comprendidas sin excepción en su propuesta.

Serán de total y exclusiva responsabilidad de la Contratista efectuar las tareas necesarias para la puesta en marcha de los elementos indicados en los pliegos y planos correspondientes.

La cantidad de puestos de informática y su distribución será la que surja de los planos de lay-out correspondientes.

La Contratista prestará toda la ayuda de gremio que solicite la Dirección/Inspección de Obra, y que sea necesaria para los instaladores del cableado estructurado.

### **23.1. TABLERO SECCIONAL DE CABLEADO ESTRUCTURADO**

Las características generales del tablero serán similares a los descritos en el rubro Instalación Eléctrica (misma marca y línea comercial).

Se ubicará en la sala del rack del primer piso.

Como elemento de seccionamiento de entrada se colocará un interruptor manual tetrapolar marca ABB, modelo OT, o Interpact de Merlin Gerin, o similar calidad. (u otros de características iguales o superiores) de corriente nominal no inferior a la del interruptor ubicado aguas arriba ( $I_n$  mínimo= 50 A).

El equipamiento eléctrico estará destinado a alimentar los circuitos de uso final.

Dos (2) de estos circuitos corresponderán al aire acondicionado tipo Split de la sala de rack y al rack. Estarán conformados por un interruptor termo magnético en serie con un interruptor diferencial de 30 mA de corriente de defecto. En el caso del aire acondicionado se incluye la canalización, el cableado y el toma.

Los circuitos de los puestos de trabajo serán monofásicos de 220 Volt, protegidos por interruptor termo magnético de 25 A e interruptor diferencial con inmunidad reforzada (súper inmunizado) de  $I_n=25$  A y  $\Delta I=30$ mA. Cada circuito abastecerá a 8 (ocho) puestos de trabajo (el cableado no está incluido).

Espacio libre 30% para crecimiento futuro.

*Ver esquema unifilar simplificado.*

### 23.2. TABLEROS SUB SECCIONALES DE CABLEADO ESTRUCTURADO.

Se ubicarán en la planta baja y en el segundo piso según la disposición indicada en planos. La DIRECCIÓN/INSPECCIÓN DE OBRA de obra podrá modificar el lugar de instalación.

Como elemento de seccionamiento de entrada se colocará un interruptor manual con accionamiento frontal del tipo giratorio, marca ABB, modelo OT, o Interpact de Merlin Gerin, o similar calidad. (u otro de características iguales o superiores) de corriente nominal no inferior a la del interruptor ubicado aguas arriba.

Se debe tener en cuenta que la alimentación eléctrica a los puestos de trabajo (a efectuar por la AFIP) estará conformada por circuitos monofásicos de 220 Volt, protegidos por interruptor termo magnético de 25 A e interruptor diferencial con inmunidad reforzada (IDSI)  $I_n=25$  A y  $\Delta I=30$ mA. Cada circuito abastecerá a 5 (cinco) puestos de trabajo.

Espacio libre 50% para crecimiento futuro.

*Ver esquema unifilar simplificado.*

### 23.3. CANALIZACIONES Y CAJAS

Se procurará que todas las canalizaciones queden ocultas o embutidas, cuando esto no sea posible se acordará con la Dirección/Inspección de Obra la manera en que se efectuará el tendido a la vista.

#### Canalizaciones para acometidas desde el exterior

La Contratista proyectará, dimensionará e instalará las canalizaciones, cajas y demás elementos para la acometida de los servicios de telecomunicación (fibra, óptica, telefonía, radio enlaces, etc.). Estas canalizaciones comunicarán con la sala de rack correspondiente a Cableado Estructurado.

Deberán quedar separados los canales para: a) alimentación eléctrica, b) telefonía, c) datos.

La Montante a los diferentes pisos llevará una bandeja porta cables dimensionada de acuerdo al proyecto presentado en cuanto a datos y energía y a su vez seprados en su trayecto.

#### Canalizaciones horizontales

Para el posterior tendido de conductores hacia los puestos de trabajo indicados en planos se instalarán pisoductos, previendo que el sistema de distribución se conformará utilizando cajas de empalme, piezas y accesorios propios del fabricante del sistema a proveer.

Serán pisoductos de chapa de acero galvanizado, de 4 (cuatro) vías, de 350 mm de ancho mínimo, embutidos en el contrapiso, dimensiones que podrán ser ajustadas previa conformidad de la Dirección/Inspección de Obra.

**PETP**

La Contratista proveerá y colocará además, las cajas de piso marca Ackermann o similar calidad, previendo que a cada escritorio se le corresponda una caja, más otras dos adicionales previstas para la conexión de impresoras, por cada local.

En el caso del subsuelo las canalizaciones hacia los puestos de trabajo se llevarán por bandejas porta cables suspendidas desde el cielorraso. Serán similares a las descritas en el rubro Instalación Eléctrica y poseerán como mínimo tres divisiones interiores.

En ese mismo nivel la llegada a cada periscopio de hará mediante conducto de aplicar de pared metálico normalizado con igual cantidad de divisiones.

A los fines de evaluar la instalación y componentes generales, se tendrá en cuenta que cada circuito de energía exclusiva para informática, abastecerá a 8 (ocho) puestos de trabajo y que cada puesto estará compuesto por 4 tomacorrientes de 10 A (3 P+ T) y 2 fichas RJ45 categoría 6.

#### **23.4. INSTALACIÓN DE PERISCOPIOS**

Se deberán proveer e instalar los periscopios para los puestos de trabajo e impresoras según los planos correspondientes. No se incluye el cableado.

Serán según su ubicación tipo piramidales, contruidos en chapa DD y recubiertos con pintura termoconvertible marca Asanno o Ackerman o calidad similar y además de instalarse en conjunto con los piso ductos. Contarán con agujeros para ser fijados en piso, con acceso inferior para acometida de cables y calados laterales. Cada uno llevará cuatro (4) tomacorrientes de 2P+T de 10 A Norma IRAM 2071 y dos (2) Fichas RJ45.

En el caso del subsuelo serán para aplicar en pared, rectangulares, contruidos en chapa DD, recubiertos con pintura termo-convertible marca Asanno o Ackerman o calidad similar y además, instalados en forma conjunta.

Cada uno llevará cuatro (4) tomacorrientes de 2P+T de 10 A Norma IRAM 2071 y dos (2) Fichas RJ45.

#### **23.5. CABLEADO**

Se deberá realizar el cableado desde el T.S.G. hasta el TSCE y entre este y los tableros sub seccionales utilizando las canalizaciones previamente dispuestas para tal fin.

Los conductores a utilizar serán los correspondientes al rubro Instalación Eléctrica.

#### **23.6. PUESTA A TIERRA**

Los lineamientos serán similares a los detallados en el apartado correspondiente a Instalación eléctrica siempre conforme a la reglamentación vigente de la AEA y a las recomendaciones del estándar TIA-607 “Tierras y aterramientos para los sistemas de telecomunicaciones de edificios comerciales”.

Se instalarán: la Barra Principal de Tierra para Telecomunicaciones (TMGB) a la que acometerá el conductor proveniente de la PAT.

PAT: Como mínimo se deberá instalar una jabalina de cobre, tipo Coperweld, en correspondencia con el TSCE. Se deberá obtener una puesta a tierra menor a 3 ohm; para lo cual la Contratista deberá realizar las perforaciones e hincado de tramos necesarios o colocar electrodos en paralelo, hasta obtener dicho valor en forma permanente desde la primer medición hasta la recepción definitiva, mediando un lapso mínimo de quince días entre ambas.

*Instalación de descargadores de sobretensiones atmosféricas.*

Se tendrá en cuenta lo expresado en “Sistema Interno de Protección Contra el Rayo” del rubro Instalación Eléctrica.

### **24. INSTALACIÓN LUMINOTÉCNICA**



*Serán de aplicación en el presente ítem, las normas e información adicional detallados en igual rubro del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales y Planos.*

Se realizará de acuerdo con el ANEXO 771-A de la Reglamentación 90364-7-771 de la AEA. Se debe considerar que todos los artefactos serán pasibles de ser desmontados para tareas de mantenimiento y limpieza, por lo que se deberá incorporar los cordones de conexión de longitud adecuada y ficha de conexión.

**IMPORTANTE:**

**Niveles mínimos de Iluminación a asegurar por local:**

La Contratista realizará un Estudio de iluminación para todas las dependencias del edificio.

La Contratista deberá proveer e instalar la cantidad necesaria de artefactos para asegurar los niveles de iluminación indicados en Planos de Cielorrasos e Iluminación.

A su vez La Contratista deberá proveer e instalar la cantidad necesaria de artefactos para contar con los niveles de iluminación establecidos según su uso establecidos en la Ley de higiene y Seguridad en el Trabajo (19.587) en el "plano de trabajo". *Los mismos se encuentran indicados en la Pliego de Especificaciones Técnicas Generales.*

La medición se realizará en presencia de la Dirección/Inspección de Obra.

**La Contratista deberá prever todas las modificaciones y/o aperturas en los cielorrasos o paramentos, y otras tareas no especificadas pero necesarias para la adecuada iluminación de los ambientes a satisfacción de la Dirección/Inspección de Obra.**

Se entregará por local la siguiente información:

- Todas las características de las luminarias empleadas.
- Niveles de iluminación medio, mínimo, máximo y factores de uniformidad.
- Curvas de distribución lumínica.
- Criterios empleados para cada recinto.

Una vez realizados los cálculos y dimensionados, deberá presentar la información obtenida para contar con la aprobación de la Dirección/Inspección de Obra.

La Contratista deberá entregar *Planos de Proyecto de Iluminación* con las ubicaciones y distribución de luminarias según los diseños propuestos, que deberá ser aprobado por la Dirección/Inspección de obra.

Deberán contemplarse para este rubro todos los componentes que a continuación se describen y todos aquellos que, aunque no estén descriptos o indicados expresamente, sean necesarios para el correcto funcionamiento de la instalación en general. Considerando que todas estas tareas se encuentran incluidas en el presupuesto.

La cantidad y ubicación de los distintos elementos dispuestos en los planos es de referencia, por lo cual la Contratista realizará los cálculos luminotécnicos y adicionará a su costo la cantidad de artefactos necesarios hasta alcanzar los niveles de lux solicitados.

A los fines de asegurar la uniformidad de la iluminancia, se debe cumplir que:

$$E \text{ Mínima} > E \text{ Media} / 2$$

tal lo requerido por el Decreto n° 351/79 en su Anexo IV, siendo

$E \text{ Mínima} = \text{Iluminancia mínima medida en el local.}$

$E \text{ Media} = \sum \text{valores medidos (Lux)} / \text{Cantidad de puntos medidos.}$

**Iluminación de emergencia**

Además, en todas las vías de escape, en las salas técnicas con tableros del sector, en lugares críticos de evacuación y en áreas con puestos de trabajo en general, donde es necesario contar con iluminación de emergencia ante un corte de corriente, aún en el intervalo de tiempo hasta el arranque del grupo electrógeno (cuando éste esté en funcionamiento), y aún ante la falla de los mismos, es que algunos

**PETP**

artefactos con lámparas fluorescentes u otro tipo de lámpara según las presentes especificaciones llevarán un equipo de emergencia autónomo, el cual energizará una sola de las lámparas al producirse un corte de corriente.

En este caso el equipo será autónomo permanente / no permanente (según el lugar donde se lo instale). Se cableará un tercer conductor hasta estos artefactos a los efectos de poderlos prender y apagar en forma normal con el resto de la instalación. Por otro lado, en ciertos sectores se utilizarán como luz vigía nocturna (autónomo permanente). La autonomía mínima de las baterías será de 2 hrs.

A efecto de determinar la cantidad de artefactos de cada tipo de luminaria se tomará el criterio de proveer y colocar un 25% de artefactos con equipo autónomo del total de luminarias como mínimo, salvo los locales indicados en Planos de Cielorrasos e Iluminación .

### Montaje de artefactos de iluminación

La Contratista entregará la instalación completa con todos los artefactos colocados y funcionando, se instalarán siguiendo en un todo las normativas vigentes para este tipo de trabajos.

Se prevé la instalación de artefactos como mínimo con las siguientes características, incluyéndose las imágenes presentadas a continuación a modo referencial:

#### 24.1. ARTEFACTO TIPO A

Se colocaran en todos los sectores indicados, serán apto para cielorraso de placas desmontables, se instalarán artefactos de base cuadrada para módulos de 607 x 607 x 90 mm, tipo BAEL modelo Alfa Led C 336 DP D180, calidad similar o superior.

Cuerpo y marco en chapa de acero doble decapado, louver doble parabólico de aluminio anodizado, Lámparas Led. Armado completo con balastos sello IRAM, capacitor, lámparas led, arrancadores y bornes de conexión, como así también cualquier otro componente y/o accesorio que sea necesario para su correcto funcionamiento. Potencia 56w.

ALFA LED



#### 24.2. ARTEFACTO TIPO B

En todos los sectores indicados, serán circulaciones para cielorraso suspendidos, se instalarán artefactos de base redonda 230 x 110 mm tipo BAEL modelo Fox F8 Sat LED 24 w, calidad similar o superior.

Cuerpo y marco en chapa de acero doble decapado, vidrio satinado, equipo electrónico Lámparas Led.

Armado completo con balastos sello IRAM, capacitor, lámparas, arrancadores y bornes de conexión, como así también cualquier otro componente y/o accesorio que sea necesario para su correcto funcionamiento.



#### 24.3. ARTEFACTO TIPO C

**PETP**

En todos los sectores del edificio destinados a sanitarios, offices y aquellos otros sectores indicados en planos adjuntos, sobre cielorrasos de placa de yeso, se proveerán e instalarán sobre cielorraso suspendido de roca de yeso, artefactos empotrables, tipo Bael modelo Fox C20 LOU u otro de superior calidad y prestación.

Cuerpo: Marco de aluminio ranurado o liso, inyectado y pintado con poliéster microtexturado blanco. Reflector LOU: Polímero aluminizado.

Equipamiento Eléctrico: Equipado con leds y drivers compactos de primera calidad. Potencia: 24W Dimensiones: 230x110.

Estarán completamente armados con todo componente y/o accesorio que sea necesario para su correcto funcionamiento.



**24.4. ARTEFACTO TIPO D**

En todos los sectores del edificio destinados a oficinas de seguridad, sala de racks, comedor, consultorio, sala de reuniones y aquellos otros sectores indicados en planos adjuntos, sobre cielorraso de placa de yeso, se proveerán e instalarán artefactos empotrables de base rectangular, tipo ALFA 236 DP D240. Medidas: 1210x300x90.

Cuerpo y marco de chapa de acero doble decapado, reflector louver doble parabólico de aluminio anodizado.

Equipamiento Eléctrico: Placas longitudinales con Leds SMD Samsung/Duris (Osram) de alta eficiencia y durabilidad, alimentadas con Led driver de primera calidad. Temperatura de trabajo – 20°C /40°C. Angulo de apertura: 150°. Potencia: 72W. Dimensiones: 1210x300x90.

Estarán completamente armados con todo componente y/o accesorio que sea necesario para su correcto funcionamiento.



**24.5. ARTEFACTO TIPO E**

Se instalarán en Sanitarios sobre mesada de bachas y en retretes sanitarios, y en Recepción en las ubicaciones indicadas en los *Planos de Iluminación de anteproyecto*, artefactos empotrables, tipo Bael modelo G/111 con lámpara Led AR111 13W u otro de superior calidad y prestación.

Cuerpo: Embutido construido en chapa de acero con aro interior de movimiento plano y horneado con poliéster microtexturado.

Equipamiento Eléctrico: Cables siliconados con terminales D/111. Potencia: 13W. Dimensiones: 150x60.

Estarán completamente armados con todo componente y/o accesorio que sea necesario para su correcto funcionamiento.



#### 24.6. ARTEFACTO TIPO F

Se instalará en caja de escalera, luminaria tipo plafón, con sistema óptico difusor de policarbonato opal de alto rendimiento Opto Max. Distribución luz directa - simétrica. Materiales base y cuerpo de acero, tratamiento de superficie: Pintura en polvo poliéster. Fuente de LED interna incorporada.

Modelo Square 1044L LED 18 w, para TC L o similar calidad o superior.



#### 24.7. ARTEFACTO TIPO G

Se colocarán en los sectores indicados en Planos (sectores de archivos, salas de medidores y salas de máquinas, artefactos tipo BAEL Estanco 236 D240 u otro de superior calidad y prestación.

Cuerpo: En poliéster reforzado con fibra de vidrio fabricado por compresión. Difusor de policarbonato virgen.

Equipamiento Eléctrico: 2 Tubos Led Osram / Philips de 16/18W.

Estarán completamente armados con todo componente y/o accesorio que sea necesario para su correcto funcionamiento.



#### 24.8. ARTEFACTO TIPO J

En sector de la terraza, sobre pared exterior y en aquellos sectores indicados en planos adjuntos, se instalarán aplique bidireccional tipo Bael modelo STEP o de similar calidad o superior. Se colocarán a una altura tal que no obstruya ni invada la libre circulación en medios de evacuación y escape.

Cuerpo inyección de aluminio y terminación poliéster. Difusor de vidrio templado transparente. Grado IP 65.

Equipamiento eléctrico: Lámpara led y drivers compactos incluidos, 6 w. Ángulo de apertura 120°.

*Ver tipo y ubicación en planos de Cielorrasos e Iluminación.*



#### 24.9. ARTEFACTO TIPO L

En sector de planta baja (estacionamiento), sobre paredes exteriores y en aquellos sectores indicados en planos adjuntos, se instalarán artefactos tipo BAEL modelo URANO 10w o de calidad similar o superior. Medidas: 220x40x60.

Serán apliques bidireccionales de exterior con lente y cristal plano.

Cuerpo en chapa de acero estampada. Terminación con pintura en poliéster texturada termoconvertible en polvo. Lente óptico transparente de cristal templado. Equipados con LEDs y drivers compactos.



#### 24.10. ARTEFACTO TIPO H

Se colocarán en un sector de acceso al edificio, y en cielorraso de saliente, para cielorraso armado de placas cementicias, luminaria de aplicar exterior de Led, tipo Inoxa de Lucciola o similar calidad o superior.

Luminaria de aplicar exterior, con sistema óptico difusor de policarbonato opal. Distribución luz directa - simétrica. Materiales: cuerpo de aluminio inyectado. Tratamiento de superficie pintura en polvo poliéster.

Fuente de led interna incorporada. IP 54. Con Led de 12w.



#### 24.11. EQUIPOS AUTÓNOMOS DE EMERGENCIA

Se debe proveer equipos autónomos de emergencia compatibles con las luminarias a proveer e instalar en distintos sectores del edificio según lo indicado en ítem y planos correspondientes.

Se debe tener en cuenta que la cantidad mínima de artefactos a equipar por ambiente o local será del 25% salvo indicación expresa incluida en planos que forman parte de la presente Licitación. En algunos locales, indicados en planos, se considerara el 100% de las luminarias.

Se deberá considerar equipo de emergencia autónomo permanente tipo SA-NP/LED u otro compatible con cada tipo de luminaria, similar o superior calidad equipado con batería que ante un corte de suministro eléctrico deberá encender todos los LED de la luminaria a un 30% de su intensidad normal durante una hora como mínimo.

Para ambos casos se incluirá cualquier otro componente y/o accesorio que sea necesario para su correcto funcionamiento.

Se preverá la conexión de un circuito de Tensión de Referencia en el tablero seccional de cada piso, donde se deberá instalar un interruptor unipolar por cada fase.

#### **24.12. SEÑALIZADORES DE ESCAPE**

El Adjudicatario presentará con la ingeniería de detalle el Proyecto de iluminación de emergencia.

Sobre las puertas designadas como Salida de Emergencia se instalarán artefactos “señalizadores de escape” con leyenda “SALIDA”.

También se instalarán a lo largo de vías de escape, escaleras y en distintos lugares a fin de indicar el sentido de evacuación. Serán simple o doble faz, según el caso, tipo autónomo permanente. Autonomía mínima 4 hrs.

El modelo de artefacto será ultradelgado con tecnología de leds. Compuesto por materiales ignífugos, con placa señalizadora con letras blancas sobre fondo verde. Base de fijación con equipo autónomo permanente sistema Led's, tipo Señalizador Atomlux modelo 9005L o calidad similar o superior. Placa de policarbonato macizo grabada con pictograma reglamentario. Base con opciones de montaje lateral, aplicado ó suspendido.

Armado completo con equipos y lámparas, como así también cualquier otro componente y/o accesorio que sea necesario para su correcto funcionamiento.



#### **25. INSTALACIÓN SANITARIA**

*Serán de aplicación en el presente ítem, las normas e información adicional detallados en igual rubro del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales.*

La empresa Contratista deberá realizar el Proyecto de toda la Instalación Sanitaria completa, el cual será aprobado por la Dirección/Inspección de Obra. Deben incluirse en el mismo los tendidos de todas las instalaciones y el completo dimensionamiento de las mismas.

Los trabajos incluyen todas las gestiones y tramitaciones y factibilidad necesarias ante la Empresa proveedora de Agua y cloacas.

Se realizará la Instalación Sanitaria completa en todo el edificio en áreas interiores, y exteriores, cumpliendo todas las normativas vigentes para cada instalación.

Se conservarán las conexiones de agua y cloacales existentes fuera de Línea Municipal.

La empresa Contratista desarrollará la documentación correspondiente al Proyecto de las instalaciones internas y hará la presentación correspondiente hasta obtener la aprobación, factibilidades y permisos de la misma en el Municipio de la ciudad de Mendoza y/o la Empresa proveedora de Agua.

##### **Pruebas hidráulicas**

Se llevarán a cabo las pruebas descriptas en el PETG en presencia de la Dirección/Inspección de Obra.

Las pruebas serán por taponado y llenado de todos los tramos, en todos los casos la permanencia será de 24 horas.

##### **25.1. AGUA FRÍA**

El edificio poseerá Tanque de Reserva Mixto en Azotea para alimentación a consumo Sanitario y Reserva de Incendio, que se alimentarán por medio de Tanque de Bombeo colocado en el subsuelo, a cotizar en el ítem correspondiente del rubro “Estructura de Hormigón Armado”.

La Contratista realizará los cálculos de diámetros del colector y de toda la instalación. Presentará en el

Proyecto un detalle del mismo.

### **25.1.1. Alimentación a tanque de bombeo**

Se deberá incluir en este ítem. la alimentación de agua desde la conexión existente hasta el tanque de bombeo en Subsuelo del edificio. Deberá tener llave de paso a válvula suelta antes del tanque de bombeo. Se deberá colocar antes de la misma una C.S exterior para lavado de vereda.

### **25.1.2. Sistema de bombeo y cañería de impulsión**

Las instalaciones incluidas en el presente ítem, inician a partir en la salida del Tanque de Bombeo y finalizan en la alimentación al Tanque de Reserva en azotea.

Para consideraciones de Reserva Sanitarias y de Incendio ver ítem "Tanques de Agua de Hormigón Armado" e "Instalación de Extinción de Incendio".

Deben incluirse en este ítem la instalación del flotante mecánico correspondiente a la alimentación del Tanque de Bombeo.

El funcionamiento del equipo de flotantes, será por medio de energía eléctrica de baja tensión 12V, siendo el mecanismo de llenado y vaciado acotado; elevará agua cuando el Tanque de Bombeo esté lleno y hasta un tercio como nivel mínimo, que protegerá al motor de no hacerlo funcionar en vacío.

Los controles automáticos serán Control de nivel hermético tipo boya tipo Viyilant o similar.

Se consideró en el Anteproyecto, una Reserva Sanitaria de 3500lts para Bombeo y de 6900lts para Reserva, dando una Reserva Total de 10400lts.

Se deberá construir el Tanque de Bombeo en Subsuelo del edificio, en hormigón armado, en la ubicación prevista en los Planos de anteproyecto. Deberá tener fondo con pendiente, tapas de acceso y tapas de inspección. Se completará el tanque con todos los accesorios.

Se incluirá la instalación de flotante sanitarios "Deleffe" o similares características, de doble palanca 1"1/4 alta presión, con cuerpo y varilla de bronce colorado reforzado, boya de cobre, pasante y válvula de cierre, se proveerán e instalará en el tanque de bombeo.

La cañerías de salida al equipo de bombas deberá tener válvula de limpieza y llave de paso.

Se deberán instalar dos (2) bombas centrífugas elevadoras que funcionen automáticamente por medio de un ciclador en forma alternada en by pass, marca Grundfos o Motorarg, Electrim o similar calidad o superior, debiendo satisfacer la demanda de agua del Proyecto. Las mismas se instalarán con todos los elementos de seguridad y comando necesarios y cañerías de conexión para el correcto funcionamiento. La potencia y caudal de las bombas, para alimentar los tanques de reserva de azotea, será determinada según cálculo a realizar por la Contratista.

Se colocarán en las bases de los equipos de bombeo bases antivibratorias. Se incluirá en la conexión eléctrica un ciclador marca Homeelec o similar para alternar el uso de ambas bombas.

La cañería de impulsión o montante incluirá las válvulas de retención, junta elástica, llave de cierre y válvulas de limpieza.

### **25.1.3. Colector Tanque de Reserva**

Este ítem incluirá el colector del Tanque de Reserva Mixto completo, con sus correspondientes llaves de paso, válvulas de limpieza, llaves de paso correspondientes a cada bajada y elementos de interconexión entre Tanques de Reserva y equipos de Bombeo, mediante flotantes automáticos.

*El Tanque de Reserva será de uso mixto con la reserva de Incendio. El mismo tendrá una capacidad de 6900 lts. de Reserva Sanitaria y 20.000 lts. de Reserva de Incendio. Se construirá en azotea, en la ubicación prevista en los Planos de Anteproyecto. Será de hormigón armado. Será cotizado en el ítem "Tanque de agua de Hormigón Armado".*

Las piezas del colector serán de latón fabricadas en aleación de 90% de cobre y 10% de zinc (hidrobronz) marca Decker o similar. Se emplearán accesorios fundidos o conformados y las uniones serán soldadas con plata. Los diámetros definitivos saldrán del cálculo correspondiente que estará a cargo de la Contratista.

**PETP**

Para el colector se emplearán válvulas esféricas con cuerpo y vástago de bronce niquelado, esfera de acero inoxidable y asiento de teflón. Deberán colocarse dos válvulas de limpieza.

#### **25.1.4. Bajadas**

La Contratista instalará nuevas bajadas según Proyecto realizado por la Contratista y aprobado por la Dirección/Inspección de Obra, previendo los servicios e instalación de teclas de descarga para limpieza de inodoros que requieren cañerías exclusivas (la Contratista deberá presentar a la Inspección de Obra, el cálculo del diámetro necesario y simultaneidad, para su aprobación).

Todas las columnas de bajada llevarán llave de paso y ruptor de vacío de Ø 25 mm con terminación acodada con malla de Bronce.

Todas las bajadas de distribución de agua desde la llave de paso del colector hasta los artefactos se realizarán en polipropileno copolímero Random tipo 3 Aquasystem o similar con uniones por Termo fusión.

Todas las cañerías que queden a la intemperie serán de polipropileno copolímero Random tipo 3 Aquasystem o similar con uniones por Termo fusión. Todas las cañerías que queden a la intemperie en azoteas serán con tubo de polipropileno copolímero random, recubierto con una lámina de aluminio y una capa exterior del mismo polipropileno con uniones por Termofusión, tipo Acqua Lúminum o superior calidad, aquellas que corran en azoteas irán apoyadas en dados de hormigón y sujetas a estos con planchuelas de acero inoxidable, estos dados a su vez se revestirán con membrana líquida perfectamente babeteados

Todas las columnas de bajada llevarán llave de paso y ruptor de vacío con terminación acodada con malla de bronce.

Todas las bajadas de agua y la instalación completa de distribución interna se realizarán polipropileno copolímero Random tipo 3 Aquasystem o similar con uniones por Termo fusión.

La instalación completa de agua deberá quedar completamente embutida en mamposterías, cielorrasos y contrapisos salvo indicación en contrario.

Las cañerías de bajadas correrán por pleno sanitario, debidamente sustentadas, niveladas y fijadas a la estructura resistente mediante brocas roscadas y planchuelas de hierro con protección anticorrosiva.

Las cañerías irán sujetas con ménsulas de perfil ángulo de acero galvanizado de dimensiones y espesor según cálculos y no menor a 1" de escuadría y 4mm de espesor, la distancia entre soportes también será determinada según cálculo, las varillas roscadas serán ancladas a mampostería y/o hormigón con brocas de expansión o anclaje químico Sika anchorfix o superior.

El diseño de la instalación debe prever en el cálculo de las bajadas para las válvulas para descarga de inodoros, la reducción de los ruidos en la instalación, manteniendo la velocidad del agua dentro de los valores silenciosos, según los ábacos de cálculos de tuberías indicados por el fabricante de las Válvulas de limpieza de Inodoros. En todo el recorrido de las bajadas que alimentan las mismas se utilizarán curvas y no codos.

Las bajadas de las cañerías de alimentación a estas válvulas de limpieza de inodoro serán independientes al resto de los artefactos. Se deberá tener en cuenta que para la instalación de las teclas para descarga y limpieza de inodoros, se requieren cañerías exclusivas de diámetro 38 mm, como mínimo y en función a la cantidad de artefactos, inodoros a abastecer.

Las bajadas correspondientes a válvulas de descargas deben estar correctamente aisladas, y revestidas con mampostería.

Deberá preverse la instalación piezas de dilatación y juntas, en caso de ser necesario, para evitar futuras pérdidas por trabajo mecánicos. Cuando atraviesen juntas estructurales en divisiones de estructura de H°A° se proveerán e instalarán liras de dilatación de bronce marca Decker o calidad superior.

Se tendrá en cuenta un total de dieciseis (16) bajadas de alimentación como mínimo, de acuerdo al



siguiente detalle:

- **Bajada 1:** alimentación inodoros en Sanitarios Damas Planta Baja
- **Bajada 2:** alimentación inodoros en Sanitarios Damas Piso 1°
- **Bajada 3:** alimentación inodoros en Sanitarios Damas Piso 2°
- **Bajada 4:** alimentación inodoros en Sanitarios Hombres Planta Baja
- **Bajada 5:** alimentación inodoros en Sanitarios Hombres Piso 1°
- **Bajada 6:** alimentación inodoros en Sanitarios Hombres Piso 2°
- **Bajada 7:** alimentación inodoros en Sanitarios Discapacitados desde Planta Baja hasta Piso 2°
- **Bajada 8:** alimentación inodoros en Vestuarios Hombres, Vestuarios Damas y Baño Privado Piso 1°
- **Bajada 9:** alimentación a Office, Sanitario Discapacitados (excepto Inodoros) y Sanitarios Damas (excepto Inodoros) desde Planta Baja hasta Piso 2°
- **Bajada 10:** alimentación Sanitario Hombres (excepto Inodoros) desde Planta Baja hasta Piso 2°
- **Bajada 11:** alimentación a Vestuarios Hombres y Damas (excepto Inodoros)
- **Bajada 12:** alimentación termotanque eléctrico Planta Baja
- **Bajada 13:** alimentación termotanque eléctrico Piso 1°
- **Bajada 14:** alimentación termotanque eléctrico Piso 2°
- **Bajada 15:** alimentación termotanque eléctrico Subsuelo
- **Bajada 16:** alimentación para canillas de servicios exterior y veredas
- **Bajada/s de incendio:** alimentación para red de hidrantes.

*Debe tenerse en cuenta que las bajadas de incendio se realizan desde el colector en la parte inferior del tanque y las bajadas para uso sanitario se realizan desde un colector colocado luego de un sifón invertido.*

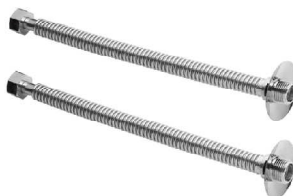
#### 25.1.5. Cañerías de distribución

Se realizará a nuevo la instalación de cañerías de distribución en cada piso; se ejecutará con tubería y accesorios de polipropileno copolímero Random tipo 3 Aquasystem o similar con uniones por Termofusión serán modelo Magnum PN20 o calidad superior.

La distribución interna, en los locales sanitarios, se hará embutida con intercalado de llaves de paso con campana, siendo como mínimo 1 para agua fría y 1 para caliente (a incluir en el ítem correspondiente a agua caliente “Cañerías de distribución”) en cada local, terminación cromada con cierre cerámico de 1/4 de vuelta modelo Oregon de FV apta para caños de Termofusión.

Para los cambios de dirección, derivaciones y/o enlace de artefactos, se colocarán piezas especiales para fusión ó fusión/rosca de Ø adecuado a la pieza de empalme.

Las conexiones se realizarán por medio de chicotes de conexión, tipo corrugado de acero inoxidable con rosetas y tubo macho gratorio, que suministrarán el agua a las griferías de cada artefacto sanitario. Los sifones y descargas que queden a la vista serán de acero inoxidable FV o calidad superior.



Todo inodoro tendrá válvula para limpieza FV 368 de Ø 38 mm código 0368.01 con accionamiento a tecla código 0368.04, de embutir, con frente cromado, o de superior calidad. Las bajadas de las cañerías de

**PETP**

alimentación a estas válvulas serán independientes al resto de los artefactos. Cada bajada será exclusiva para inodoros y podrá alimentar como máximo a la cantidad indicada por el fabricante. La Contratista presentará junto con el Proyecto el cálculo de diámetros y simultaneidad.

Se colocará una canilla de servicio para limpieza en cada Local sanitario marca FV o superior, según PETG. En el caso de las canillas de servicio en exterior serán de la misma calidad de las especificadas en el párrafo anterior e irán ubicadas en nicho de acero inoxidable con tapa y cerradura del tipo aisi 304 marca Dimsur o calidad superior.

## **25.2. AGUA CALIENTE**

### **25.2.1. Termotanques Eléctricos de 85lts**

Se instalarán tres (3) termotanques, uno en cada nivel del edificio (Planta Baja, Piso 1° y Piso 2°) de 85 lts. de capacidad, de calidad similar o superior al tipo Rheem modelo TECC 85 de colgar, potencia eléctrica 2000 watts, recuperación de 86 l/h, aislado con poliuretano ecológico.

Se instalará siguiendo en un todo las recomendaciones del fabricante.

Los mismos abastecerán todos las piletas de cocinas en Offices y los lavatorios de baños de los sectores indicados.

### **25.2.2. Termotanque Eléctrico de 125lts**

Se instalará en Subsuelo un termotanque de 125 lts. de capacidad, de calidad similar o superior al tipo Rheem modelo TEPC125 de pie o TECC125 de colgar, potencia eléctrica 2000 watts, recuperación de 86 l/h, aislado con poliuretano ecológico.

Se instalará siguiendo en un todo las recomendaciones del fabricante.

Los mismos abastecerán todos las piletas de cocinas los lavatorios de baños y duchas del sector Subsuelo.

### **25.2.3. Cañerías de distribución**

La distribución en cada planta estará debidamente sustentada, nivelada y fijada a la estructura resistente mediante brocas roscadas y planchuelas de hierro con terminación galvanizada.

Toda la instalación de Agua Caliente se ejecutará con tubería y accesorios de polipropileno para termofusión tipo Aquasystem o similar de 1° calidad. Para los cambios de dirección, derivaciones y/o enlace de artefactos, se colocarán piezas especiales para fusión ó fusión/rosca.

Las conexiones se realizarán por medio de chicotes de conexión, tipo corrugado de bronce latón y terminación cromada, que suministrarán el agua a las griferías de cada artefacto sanitario.

Todos los tramos de la instalación de agua caliente, llevarán protección térmica rígida tipo Coverthor, adecuado a los diámetros de cada tubería.

## **25.3. DESAGÜE CLOACAL**

Estas especificaciones cubren la provisión de materiales, transporte, mano de obra, herramientas, equipos, y todo otro ítem que sea necesario aunque no se especifique, para la completa ejecución, puesta en funcionamiento y regulación de las instalaciones que se describen.

La Contratista proveerá y colocará, sin reconocimiento de adicional alguno, todos los elementos que siendo necesarios no figuren explícitamente en la presente documentación.

La instalación será entregada en perfecto funcionamiento, debiéndose sellar todas las contratapas del sistema cloacal, lo cual se hará en presencia de la Dirección/Inspección de Obra.

La Contratista se encargará de realizar una efectiva tarea de destape de todas las cañerías y accesorios de la red cloacal previa firma de Acta de Recepción Provisoria y en presencia de la Dirección/Inspección de Obra.

**PETP**

La nueva instalación abarcará la Instalación completa de desagües del Edificio, además de los desagües pluviales y exteriores.

La Contratista deberá prever pozos de bombes cloacales y pluviales con sus correspondientes equipos de bombeo y tableros de control de primera marca motorarg, rotorpump o calidad similar o superior según las necesidades y requerimientos del proyecto sin dar lugar esto a adicional alguno.

Se realizarán los conexiones a la Red Pública quedando a cargo de la empresa Contratista de los trabajos todos los trámites, presentaciones, tasas e impuestos necesarios para gestionar la obtención de los diferentes permisos y habilitaciones ante la prestataria.

La instalación interna de los Locales Sanitarios deberá realizarse en forma suspendida sobre los cielorrasos del piso inmediato inferior.

### **25.3.1. Distribución desagües primarios y secundarios**

Se ejecutarán a nuevo toda la distribución de desagües cloacales correspondientes a baños, office, salas de máquinas y todo otro sector sanitario que requiera este tipo de instalación según los requerimientos del proyecto.

Los materiales a emplear para toda la Instalación serán de polipropileno de alta resistencia con unión de doble labio, marca Awaduct, Duratop o similar.

Se deberá diseñar el tendido de los desagües suspendidos entre cielorraso y losa, a fin de permitir el acceso a las cañerías. Estará debidamente sustentada, niveladas y fijadas a la estructura resistente mediante brocas roscadas y planchuelas.

Para el caso de la instalación cloacal correspondiente a los sanitarios y vestuarios de Subsuelo, la misma correrá bajo la losa correspondiente y desembocará a pozo de Bombeo Cloacal indicado en planos.

Los tramos suspendidos sobre cielorraso y en montantes verticales, estarán debidamente sustentada, niveladas y fijadas a la estructura resistente mediante brocas roscadas y planchuelas.

Las cañerías irán sujetas con ménsulas de perfil ángulo de acero galvanizado de dimensiones y espesor según cálculos y no menor a 1" de escuadría y 4mm de espesor, la distancia entre soportes también será determinada según cálculo, las varillas roscadas serán ancladas a mampostería y/o hormigón con brocas de expansión o anclaje químico Sika anchorfix o superior.

Las descargas de lavatorios se realizarán con descarga para lavatorio de cobre cromado primera marca rígida FV o calidad superior.



*Imagen referencial*

### **Piletas de piso y cámaras de inspección**

Las Piletas de Patio Comunes Abiertas y Tapadas, las Bocas de Desagüe, las Rejillas de Piso, las Tapas de Inspección y las Bocas de Acceso, de dimensiones sujetas a Proyecto de instalaciones, llevarán marco y reja reforzada herméticas de bronce cromado doble o simple, respectivamente, marca Daleffe de primera marca o similar, de 0,08 x 0,08 m y tornillos de fijación de 1/4 ALLEN cabeza embutida.

Se colocarán en correspondencia con cada canilla de servicio en Baños, una (1) Pileta de Piso Abierta.

Las cámaras de inspección se ejecutarán de hormigón premoldeado y las tapas y contratapas serán de acero inoxidable pesado para resistir tránsito vehicular y apto para revestir. Los cojinetes serán

premoldeados, marca Premoldeados de Argentina o calidad similar o superior.

### **25.3.2. Bajadas de descarga y ventilación**

Se realizarán las bajadas verticales de desagües con sus correspondientes prolongaciones de ventilación y sombreretes de cierre superior. Los materiales a emplear para toda la Instalación serán de polipropileno de alta resistencia con unión de doble labio, marca Awaduct, Duratop o similar.

### **25.3.3. Pozo de bombeo cloacal y bombas**

Se ejecutará un pozo de bombeo cloacal de capacidad según cálculo a realizar por la Empresa Contratista. Deberá contar con ventilación de 0.60 a los 4 vientos, alarma de inundación, doble tapa de acceso metálica. Se instalarán dos bombas eléctricas para desagotes de aguas negras y cargadas. Se instalarán con ciclador para alternación entre bombas y también en cascada (funcionamiento simultáneo en caso de sobrecarga de volumen de pozo). Se deberán conectar mediante tres flotantes para automatización entre las dos bombas.

La cañería de impulsión tendrá válvula de retención y válvula esférica.

La Contratista deberá prever equipos de bombeo y tableros eléctricos de control y protecciones para bomba de primera marca tipo Motorarg Línea DW cloacal, o de calidad similar o superior. Para sólidos en suspensión de mínimo 40mm. Cuerpo bomba en hierro fundido, carcasa en hierro fundido, impulsor de hierro fundido, eje de acero inoxidable, doble sello mecánico de carburo de silicio, motor aislación clase B – IP 58.

### **25.3.4. Cañerías de desagüe de unidades interiores de aire acondicionado**

Se instalarán cañerías de desagüe para evacuar el agua de condensado de las unidades interiores (equipos Split) a proveer e instalar en la sala de rack. Se ejecutará con tubería de ¾” y accesorios de polipropileno para termofusión tipo Aquasystem o similar de 1º calidad. No se permitirán cañerías de ningún tipo a la vista por lo que la Contratista deberá prever la canalización de todas aquellas instalaciones necesarias para el funcionamiento de los equipos.

## **25.4. PLUVIALES**

### ***Distribución interna de desagües***

Se realizarán los desagües de las azoteas, mediante bajadas embutidas. Todas las bajadas se vincularán a trazados horizontales nuevos para concluir en el nivel de cordón de vereda en la vía pública.

La ubicación y posición de las bajadas pluviales deberán verificarse y ajustarse en el Proyecto final a realizar por la Contratista.

El desagüe de Subsuelo se resolverá a través de la ejecución de una canaleta guardaganado en forma paralela al lado longitudinal del pasillo de circulación de ese nivel, la cual será encargada de coleccionar por diferencia de nivel del solado, los potenciales ingresos de agua y se encontrará cubierta por una rejilla de hierro pintada según el ítem Pintura de elementos metálicos y enviará el agua colectada hacia el Pozo de Bombeo Pluvial.

La rejilla estará ejecutada con bisagras y en tramos de 1 (un) metro de largo como máximo. (Se aclara que en el presente ítem se incluyen los elementos componentes descriptos en este párrafo).

Una vez concluido los trabajos, se deberá verificar el funcionamiento en forma completa de todos los tramos horizontales y verticales, aislación de embudos y ventilaciones de los desagües pluviales, para asegurar su perfecto funcionamiento.

Los materiales a emplear para la instalación serán de polipropileno de alta resistencia con unión deslizante de doble labio, marca Awaduct, Duratop o similar calidad, aprobada, sello IRAM y diámetros correspondientes, según cálculo. Se incluirán en el presente punto todas cañerías, elementos y conexiones según las reglas del arte, como Caños Cámara Verticales, Horizontales, ventilaciones, etc. según el caso.

### ***Cañería de polipropileno vertical y horizontal***

**PETP**

A partir de los embudos de desagüe se ejecutarán las bajadas con diámetro mínimo 0.110, los embudos serán 30x30, las bajadas serán ventiladas para aumentar el rendimiento de cada bajada.

Toda la instalación se ejecutará con polipropileno sanitario aprobado marca Awaduct o similar, diámetro 0.110 y espesor 3.2mm.

En el encuentro de estas bajadas verticales con las horizontales se colocarán bocas de inspección roscadas y se conectará a boca de desagüe tapada doble cierre hermético, de ésta se derivarán los ramales horizontales, éstas bocas de desagüe serán de hormigón premoldeado marca premoldeados argentinos o superior.

Los tramos suspendidos sobre cielorraso y ubicados en plenos verticales estarán debidamente sustentada, niveladas y fijadas a la estructura resistente mediante brocas roscadas y planchuelas.

Las cañerías irán sujetas con ménsulas de perfil ángulo de acero galvanizado de dimensiones y espesor según cálculos y no menor a 1" de escuadría y 4mm de espesor, la distancia entre soportes también será determinada según cálculo, las varillas roscadas serán ancladas a mampostería y/o hormigón con brocas de expansión o anclaje químico Sika anchorfix o superior.

#### **Cañería de polipropileno horizontal suspendida**

Toda la instalación se ejecutará con polipropileno sanitario aprobado tipo Awaduct o similar, diámetro 0.110 y espesor 3.2mm y con las pendientes reglamentarias 1:20 mínima. En el subsuelo el tramo horizontal irá suspendido con las pendientes apropiadas hasta su salida al cordón de la calle. Se colocarán fijaciones galvanizadas cada dos metros.

Se colocarán caños cámara.

En el encuentro de las bajadas verticales con las horizontales se colocarán bocas de inspección roscadas.

#### **Cañería a cordón vereda**

Los desagües de las cañerías pluviales en el último tramo a cordón vereda, se realizarán en polipropileno línea Awaduct Terra corrugado o similar calidad o superior.

#### **Bocas de desagüe, rejas y otros elementos de acceso**

Las bocas de desagüe abierta y o tapadas serán de dimensión mínima 30 x30cm serán de planchuela de acero galvanizado de 1"x5mm cada 1cm y marco del mismo material de hierro ángulo marca Dimsur o calidad superior.



Rejas para bocas de desagüe abiertas. Imagen Referencial

Los embudos serán del mismo material y línea de los caños de polipropileno con junta elastoméricas marca Awaduct, el marco y reja será de acero inoxidable pesado marca Daleffe o calidad superior.

#### **Pozo de bombeo pluvial y bombas**

En Subsuelo en el sector donde se ubica el Tanque de Bombeo, se instalará una BA que desagua a pozo de bombeo pluvial impermeable de capacidad mínima 30lts x m2 a desaguar. Se instalarán dos bombas eléctricas para desagote de aguas negras y cargadas. Se instalarán con ciclador para alternación entre bombas y también en cascada (funcionamiento simultáneo en caso de sobrecarga de volumen de pozo). Se deberán conectar mediante tres flotantes para automatización entre las dos bombas.

Se instalarán todos los accesorios del pozo, tapas y ventilaciones correspondientes.

La Contratista deberá proveer además los tableros eléctricos de control y protecciones para bomba de primera marca tipo Motorarg . Línea DW cloacal, o de calidad similar o superior. Para sólidos en

**PETP**

suspensión de mínimo 40mm. Cuerpo bomba en hierro fundido, carcasa en hierro fundido, impulsor de hierro fundido, eje de acero inoxidable, doble sello mecánico de carburo de silicio, motor aislación clase B – IP 58.

## 25.5. ARTEFACTOS Y ACCESORIOS

### 25.5.1. Bacha y grifería de office

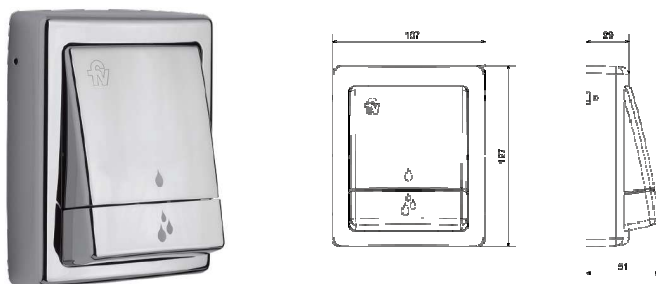
Se instalará una pileta de acero inoxidable simple de cocina Modelo E50 (50x40x18) con sopapa de bronce cromada Ø 50mm en todos los offices, marca Johnson o calidad equivalente

Se instalará una grifería de bronce cromado en cada office, para mesada, con pico largo y móvil, monocomando, marca FV modelo Swing o calidad similar.

### 25.5.2. Inodoro corto a válvula, válvula limpieza con tecla doble descarga

En los sanitarios se instalarán inodoros a pedestal enlozados color blanco, línea Mónaco de Roca o similar con asiento y tapa en correspondencia con el modelo del sanitario, de material urea formaldehído marca Ariel, calidad similar o superior.

Para cada inodoro corto a válvula se colocarán válvulas de limpieza para inodoros marca FV 0368.01 de Ø 38 mm con accionamiento a tecla, de embutir, con frente cromado, conexión 38 mm o de calidad superior, con tecla de doble accionamiento marca FV modelo 0368.04 cromadas.



### 25.5.3. Mingitorio Oval y válvula de limpieza de mingitorio

Los mingitorios a instalar irán amurados a pared serán cerámicos enlozados color blanco marca Ferrum Línea Oval o de calidad superior.

Para cada mingitorio se instalará válvula automática anti-vandálica para descarga tipo marca FV mod. 0344, o calidad similar o superior. Se instalará solamente en el vestuario de caballeros de subsuelo.

### 25.5.4. Mingitorio Mural y válvula de limpieza de mingitorio

Los mingitorios a instalar irán amurados a pared y serán cerámicos enlozados color blanco marca Ferrum Línea MMCJ B mural corto con alimentación superior o de calidad superior.

Para cada mingitorio se instalará válvula automática anti-vandálica para descarga tipo marca FV mod. 0344, o calidad similar o superior.

### 25.5.5. Bacha de acero inoxidable y grifería automática para baños

Se instalarán en todos los núcleos sanitarios, bachas de acero inoxidable marca Johnson O 340L (18/8) Ø 34x14cm con sopapa de bronce cromada Ø 38mm o de similar calidad, con conexión de desagüe sin sifón cromada de 38. En las cantidades indicadas en los planos correspondientes.

En cada pileta de baño se instalarán canillas automáticas tipo FV Pressmatic para lavatorio o de superior calidad.

### 25.5.6. Canilla Mezcladora para griferías monocomando

Se colocarán una canilla mezcladora por local sanitario, como mínimo. Canilla mezcladora de pared, color cromo, de FV mod. 0341. Las mismas quedarán ubicadas bajo mesadas.

#### **25.5.7. Grifería para ducha**

Grifería de duchas automática antivandálica, FV 0343 o similar calidad, con accionamiento hidromecánico a presión manual y cierre automático.

Se instalarán en los vestuarios de Subsuelo. (*Vestuarios SS 02, y Vestuarios SS 01*)

#### **25.5.8. Inodoro apto para discapacitados, válvula de limpieza y tapa tecla con manija**

Inodoro pedestal cerámico enlozado con mochila color blanco, Ferrum Línea Espacio o de similar calidad, con asiento y tapa original (Discapacitados). Se colocará válvula de limpieza FV 368 de Ø 38mm con accionamiento a tecla con manija, de embutir, con frente cromado, conexión 38mm o de similar calidad.

Se instalarán en los Sanitarios para discapacitados en cada nivel del Edificio.

#### **25.5.9. Lavatorio y grifería apto para discapacitados**

Se colocará lavatorio de cerámica enlozada Color Blanco, Ferrum Línea Espacio con columna y soportes para discapacitados Tipo LET de 70x60x59cm o de similar calidad. Se instalarán en los Sanitarios para discapacitados en cada nivel del Edificio.

Se instalarán canillas monocomando automáticas tipo FV Pressmatic 0361.03 A para lavatorio o de similar calidad. Se instalarán en los Sanitarios para discapacitados en cada nivel del Edificio.

#### **25.5.10. Espejo basculante**

Se proveerá para el baño apto para discapacitados, un espejo basculante / inclinable, Ferrum Línea Espacio o calidad similar, según se detalla en planos de detalle. Se colocarán en coincidencia con el lavatorio. Se instalarán en los Sanitarios para discapacitados en cada nivel del Edificio.

#### **25.5.11. Barrales para discapacitados**

En cada local de Sanitario para discapacitados, se instalarán barrales reglamentarios para inodoro y lavatorio para sustento horizontal marca Ferrum Línea Espacio.

Barrales reglamentarios para inodoro y lavatorio para sustento horizontal Ferrum VTEP 67x35cm (Discapacitados) y barral abatible Ferrum VTEB de 60cm o de similar calidad.

Se instalará, a una altura de 0,45 m, un timbre de Emergencia, para ser accionados desde el piso en caso de accidente, con llamada luminosa y sonora en la puerta y en un local remoto.

#### **25.5.12. Dosificador de jabón**

Se instalará en cada pileta de baño un dosificador de jabón líquido para embutir en mesada, de acero inoxidable, con depósito bajo mesada plástico, tipo Johnson Mod. Apido color cromo, calidad similar o superior.

#### **25.5.13. Perchero**

Se colocarán perchas tipo FV 166/17 Línea California o similar, mínimo una (1) por cada baño individual y en Núcleos Sanitarios dos (2) generales y una (1) por cada retrete.

#### **25.5.14. Secamanos de aproximación**

Seca manos con sensor de aproximación, gabinete extruido en acero inoxidable, Temp. Aire 60°, medidas aproximadas: ancho 25cm. Alto 23.5, prof. 15cm. potencia 2000 watts, tensión 220. Se colocará en Sanitarios de Damas y Caballeros de todos los niveles del edificio y en Vestuarios, uno por baño e irán conectados a toma preparado para la potencia correspondiente.

#### **25.5.15. Dispenser de papel higiénico**

Gabinete extruido en acero inoxidable, para papel en rollo. Medidas: alto 21cm. Ancho 20.5 cm. Prof. 11cm. Para rollo de 350mts. Con llave de seguridad.

#### **25.5.16. Canillas de servicio y llaves de paso**

Las canillas de servicio serán color cromo, marca FV modelo 0436, calidad similar o superior. Las mismas deberán ser reforzadas y estar aprobadas. Serán Volante "T" fijo (13 mm y 19 mm).

Las llaves de paso serán marca Acqua system, calidad similar o superior, color cromo con campana de ajuste para los casos a utilizar en interiores, y sin campana para el exterior.

En cada caso, en el local sanitario, las llaves de paso para agua fría y la de agua caliente se ubicarán en proximidad una de la otra.

*Ver ubicaciones en plano correspondiente.*

#### **25.5.17. Canilla de Servicio exterior**

Canilla para manguera, aprobada y reforzada, con volante "T" fijo, color cromo, tipo FV Allegro 0436.

Se colocarán en los exteriores sobre las paredes de fachada y en áreas exteriores, ubicación y cantidad según cálculos correspondientes.

### **25.6. VENTILACIONES DE LOCALES**

Se contemplan todos los conductos, remates, accesorios, etc. necesarios para la instalación de las ventilaciones.

#### **25.6.1. Conductos de ventilación Sanitarios**

En todos los baños y offices se realizará la ventilación de ambiente por medio de un sistema de ventilación natural para baños, tipo COVE, de colectores de ventilación, según especificaciones del Código de Edificación.

El sistema consiste en ventilar un ambiente por un conducto secundario y evacuarlo en un conducto principal, logrando así la correcta aislación de las ventilaciones de cada local.

Se respetarán para el proyecto y construcción las especificaciones técnicas del fabricante.

Los conductos serán cerrados por mampostería y recibirán revoque y/o terminación final de acuerdo a cada local.

En la toma de aire llevarán rejillas de acero inoxidable.

El sistema COVE será de hormigón tipo Spiro o de calidad similar o superior y respetará las indicaciones del fabricante.

Se presentará a la Dirección/Inspección de Obra para su aprobación, propuesta de remate de todas las ventilaciones en azotea, considerando las aislaciones correspondientes y la interrupción que las mismas provoquen en las terrazas.

En el caso particular de los COVE, el remate llevará sombrero de acuerdo a especificaciones del fabricante y deberá ser rodeado por mampostería convenientemente aislada y tratada con terminación a definir en conjunto a la Dirección/Inspección de Obra.





### 25.6.2. Conductos de ventilación de Escalera

En el caso de la escalera de incendio, se colocará un sistema de ventilación evacuador de humos y gases para caja de escalera tipo COVE en el sector escalera principal indicado en planos de Arquitectura, respetando como mínimo las especificaciones detalladas en el presente Pliego y a su vez debiendo ser complementadas por la realización del cálculo de dimensionado siguiendo las exigencias del Código de Edificación respectivo de la ciudad de Mendoza y del Código de Edificación correspondiente a la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

#### Extracción de Humos y Gases:

Los conductos de extracción por piso irán acometiendo en el mismo colector de extracción mediante el sistema COVE para todos los tramos de escalera desde Subsuelo hasta 2° piso rematando así en la Azotea mediante el correspondiente sombrerete. Se realizarán mediante un sistema COVE de hormigón tipo Spiro o calidad similar o superior.

En el caso de la extracción del tramo de escalera de Subsuelo a Planta Baja el mismo se desviará en el cielorraso de Planta Baja a fin de poder tomar el aire dentro del tramo indicado de la caja de escalera.

El desvío mencionado quedará oculto dentro del cielorraso suspendido de placas de roca de yeso. Los desvíos serán realizados en chapa galvanizada.

El conducto de extracción descargará en el colector de extracción, un nivel por encima del que se extrae.

#### Inyección de aire:

La inyección a la caja de escalera a partir de Planta Baja hasta 2° piso se realizará por medio de un conducto de inyección de aire limpio mediante un conducto de captación que se tomará desde el exterior por dentro del cielorraso suspendido de Planta Baja desde la fachada de calle 9 de Julio, para lo cual deberán dejarse los correspondientes pases en las vigas de la estructura s/Planta Baja.

La inyección a la caja de escalera para el tramo entre Planta Baja y Subsuelo será independiente de la Inyección de Planta Baja a 2° piso y se realizará por medio de la inyección de aire limpio mediante un conducto de captación independiente que se tomará desde el exterior suspendido del techo (losa) de Subsuelo a partir del antepecho de rejillas sobre fachada de 9 de Julio, para lo cual deberán dejarse los correspondientes pases en las vigas de la estructura s/Subsuelo.

Una vez que llegue al Pleno indicado en Planos de Arquitectura, bajará en hormigón hasta llegar a inyectar por rejilla a 10 cm sobre NPT.

Los conductos de inyección será realizado en hormigón de marca Spiro o calidad similar o superior y los desvíos y captación de aire desde el exterior serán realizados en conductos de chapa galvanizada.

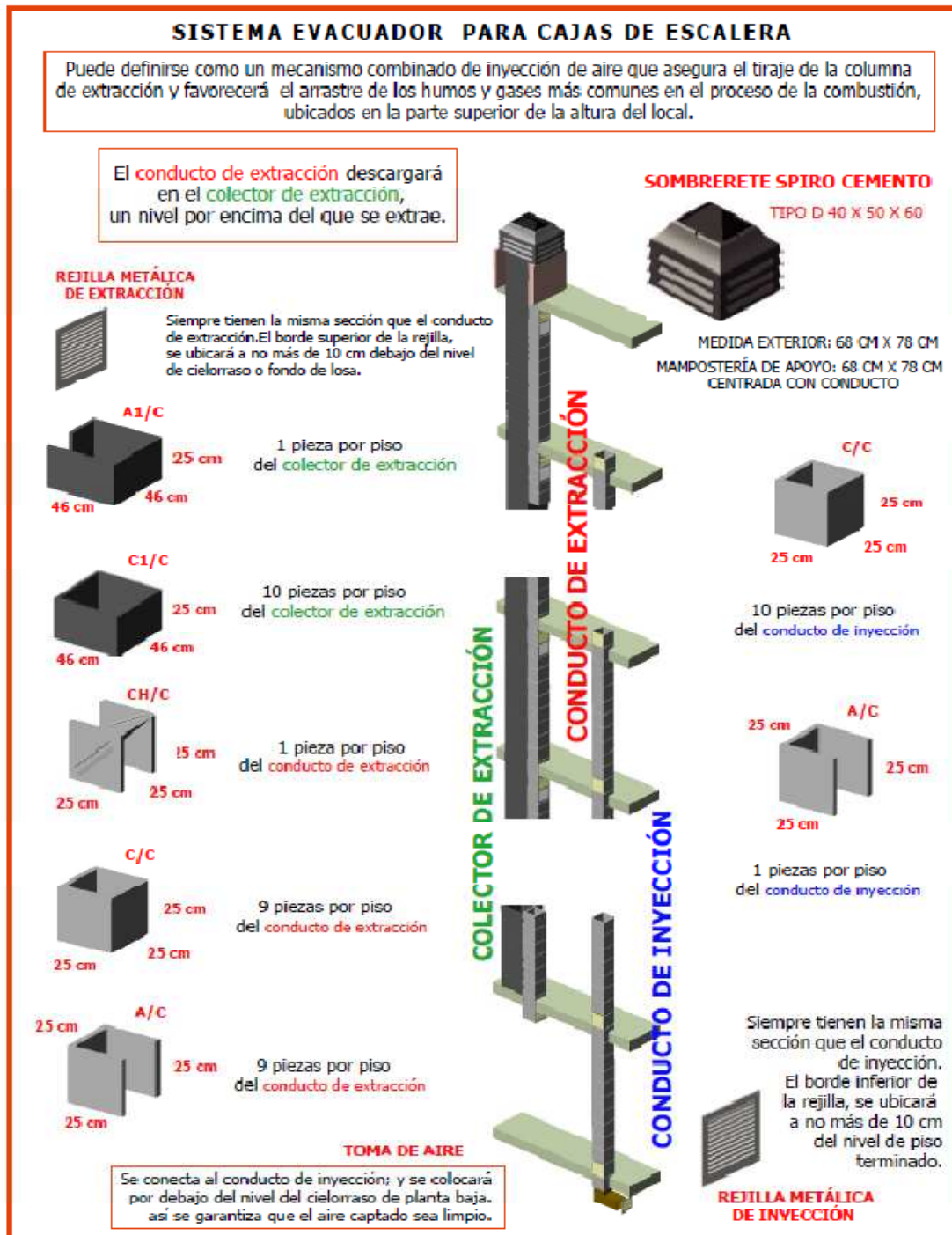
La distancia máxima entre el conducto de inyección de aire y el conducto de extracción de humos y gases será de dos (2) metros.

El sistema llevará rejillas de inyección y extracción del mismo tamaño que la sección del conducto.

El borde superior de la reja de extracción de aire se ubicará a no más de 10 cm por debajo del nivel de cielorraso o losa.

El borde superior de la reja de inyección de aire se ubicará a no más de 10 cm sobre el nivel de piso

terminado de la planta en que se ubique. El remate del sistema se realizará mediante sombrero de cemento tipo Spiro o calidad similar o superior.



### 25.6.3. Conductos de ventilación Subsuelo

En el caso del subsuelo, se deberá realizar el cálculo correspondiente para cumplir con la normativa vigente de acuerdo a la función de cada local, incluida la Sala de Maquinas y definir el número y la sección de los conductos.

**PETP**

Se incluye en este ítem la provisión y realización de los conductos correspondientes en chapa galvanizada calibre N°22.

Se ejecutarán los nuevos remates de ventilaciones en chapa de acero galvanizado calibre N°22 del diámetro según el caso, con su sombrero correspondiente.

Los forzadores mecánicos se encontrarán incluidos en el Rubro 27. "INSTALACIONES TERMOMECAICAS".

#### **25.6.4. Rejas y rejillas**

Se colocarán para ventilación de locales Sanitarios, offices, archivos, depósitos y salas de máquinas y tanques, salas de tableros y medidores.

Las rejillas serán tipo aleta fija de dimensiones necesarias. Sus aletas tendrán una inclinación de 30° con separación de 1/2". Las mismas estarán construidas en chapa metálica extruida con acabado en pintura electrostática en color blanco.

Se contemplan todos los conductos, remates, accesorios, etc. necesarios para la instalación de las ventilaciones.

## **26. INSTALACIÓN DE GAS**

*NO SERA DE APLICACION PARA ESTA OBRA.*

## **27. INSTALACIONES TERMOMECAICAS**

Los trabajos comprendidos en el presente rubro incluyen la provisión e instalación de todos los equipos y componentes descriptos en cada ítem.

Se incluye la ejecución del proyecto definitivo, confección de planos y la provisión de otros elementos de información, a cotizar en el Rubro TRABAJOS PRELIMINARES.

Los trabajos se cotizarán completos de acuerdo con su fin, y se ejecutarán en un todo de acuerdo con las reglas del arte del rubro.

### **Reglamentaciones y Normas**

La Contratista asume la responsabilidad de cotizar y ejecutar los trabajos de acuerdo con las reglamentaciones, códigos, leyes y normas vigentes, aunque no esté específicamente mencionado y que sea de aplicación.

Los valores característicos, tolerancias, análisis y métodos de ensayo de los materiales necesarios requeridos para los trabajos a que se refieran estas especificaciones, así como las exigencias constructivas o de ejecución, se ajustarán a las normas que se mencionan a continuación.

En el diseño, desarrollo constructivo y control de las instalaciones serán de aplicación las siguientes:

- IRAM -Instituto Argentino de Racionalización de Materiales.
- Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo.
- Código de Edificación de la autoridad competente.
- Disposiciones y reglamentos de la empresa prestadora del servicio de aguas.
- Disposiciones y reglamentos de la empresa prestadora del servicio eléctrico.

- Disposiciones y reglamentos de la dependencia de bomberos con competencia en la Jurisdicción.
- Normas de la empresa prestadora del servicio de Gas correspondiente.
- ASTM – American Society for Testing Material (USA).
- NFPA – National Fire Protection Association (USA).
- ANSI – American National Standards Institute (USA).
- ADC – Air Diffussion Council (USA).
- ASHRAE - American Society of Heating Refrigerating and Air Conditioning Engineers (USA).
- SMACNA – Sheet Metal and Air Conditioning Contractors National Association (USA).
- Cámara de Aseguradores y NFPA para protección contra incendio.

En caso de contradicción entre dos o más disposiciones se adoptará la más exigente. Cualquier cambio en los trabajos con respecto a los planos o especificaciones para cumplir con este requisito, no dará lugar a adicionales.

### **Bases de cálculo**

#### Condiciones exteriores:

Verano:

Temperatura bulbo seco	35 C.
Temperatura bulbo húmedo	24 C. HR 40%
Humedad absoluta	14,3 g/Kg de aire seco

Invierno:

Temperatura bulbo seco	-1,1 C. HR 60%
Humedad absoluta	3,5 g/Kg de aire seco

#### Condiciones interiores:

Verano:

Temperatura bulbo seco	24 C. 50 % HR.
------------------------	----------------

Invierno:

Temperatura bulbo seco	21 C. Sin control
------------------------	-------------------

#### Características constructivas:

Características del edificio:

Los coeficientes de transmisión térmica del edificio son:

Techo exterior.....	1,0 Kcal/hora
Pared exterior.....	1,6 Kcal/hora
Vidrio.....	5,5 Kcal/hora CS:0,8
Pared interior.....	2,0 Kcal/hora

Carga térmica por iluminación y máquinas:

Oficinas.....	40 watt/m2
---------------	------------

Cantidad de personas:

Oficinas.....	1 persona cada 7 m2
---------------	---------------------

Carga térmica personas 450 BTU/persona/hora

### **Ingeniería**

A los efectos de evaluar técnicamente la oferta, el oferente deberá presentar una memoria técnica de la instalación, que incluya la nómina del equipamiento ofrecido, detallando, marcas, modelos y capacidades, acompañando catálogos originales del fabricante de los mismos.

A la finalización de los trabajos presentará:

Planos conforme a obra confeccionados en Autocad, debiendo entregar 3 juegos de copias de los planos y su correspondiente software.

Además de los planos reglamentarios, la Contratista preparará todos aquellos planos de detalle que la AFIP considere necesarios. En todos los casos los planos deberán estar aprobados por la Dirección/Inspección de Obra, antes de ejecutar los trabajos.

### **Trámites de habilitación**

La Contratista incluirá en su oferta la realización de los planos, trámites y gestiones, (incluyendo, de corresponder el pago de sellados, timbrados, tasas y derechos) necesarios para la ejecución de la obra y sus instalaciones, ante todo organismo oficial o empresa privada con jurisdicción sobre los trabajos contratados.

Estarán incluidas las gestiones correspondientes a todas las etapas de la obra, desde el momento previo al inicio de la misma hasta su finalización y habilitación de uso correspondiente (documentación de obra e instalaciones con visado preliminar, aprobados, registrados, conforme a obra, habilitación de uso).

### **Descripción de las instalaciones:**

En el Sector PB al 2do. Piso inclusive se desarrollará un nuevo sistema de volumen de refrigerante variable.

En el primer piso habrá una sala de racks, desde donde se distribuirá energía y comunicaciones a los distintos puestos de trabajo. En dicha sala se deberá montar un equipo de refrigeración tipo split, frío solo, de capacidad mínima 3000 frig/h.

En oficina de seguridad de planta baja, se instalará un equipo de climatización tipo split, frío-calor, de capacidad mínima 3000 frig/h.

En el Subsuelo se efectuará la provisión e instalación de extractores de aire con conductos, a efectos de expulsar el aire de los archivos a construir.

La totalidad de las cañerías e interconexiones entre equipos del sistema de vrv y de las unidades splits deberá quedar oculta en plenos, cielorrasos suspendidos, etc.

Se incluye la provisión de ingeniería, materiales y equipos, transporte, montaje, puesta en marcha y pruebas de funcionamiento de las instalaciones de aire acondicionado, incluida toda la obra civil y las instalaciones complementarias necesarias.

Están incluidos todos los materiales y trabajos necesarios, incluyendo aquellos no expresamente especificados que fueran imprescindibles para una correcta y completa terminación, de acuerdo a las reglas del arte, que asegure el cumplimiento de los fines propuestos.

Los equipos y valores consignados se considerarán como mínimo admisible, debiendo los oferentes ampliar dichas capacidades cuando no se garantice un eficaz rendimiento de la instalación, debiendo ser las marcas iguales a efectos de uniformar los repuestos correspondientes.

Previo a la ejecución de los trabajos, deberá presentarse el proyecto del total de las instalaciones para su aprobación, memoria de cálculo, balance térmico, selección de equipos y planos detallados, ante la Dirección/Inspección de Obra.

Una vez aprobado el mismo, se podrán comenzar con las tareas contratadas.

Además se deberá presentar el cálculo del consumo eléctrico de la instalación de acuerdo al siguiente detalle:

#### **Sistema Volumen de refrigerante variable**

Se deberá presentar el cálculo del consumo del sistema ofrecido, considerando las longitudes y diferencias de nivel. Dicho consumo será para los sistemas trabajando al 100 % de capacidad en el modo de refrigeración, manteniendo una temperatura interior de 24 °C cuando las condiciones exteriores sean de 35 °C y 40 % de HR.

Importante: La información solicitada debe realizarse, utilizando catálogos originales del fabricante de los equipos ó software original suministrado por el mismo.

Previo a la realización de los trabajos, la Contratista tendrá a su cargo el desarrollo de la documentación completa de la obra, basándose en el Anteproyecto el cual es un mínimo a efectuar y que forma parte de la documentación licitatoria.

Una vez aprobado el proyecto ante la Dirección/Inspección de Obra, comenzar con las tareas correspondientes.

Los planos de proyecto indicarán el recorrido de los conductos, cañerías de agua y gas refrigerante, ubicación de la totalidad del equipamiento. Cortes y detalles principales.

Planos de ayuda de gremios, con indicación de los suministros a realizar.

Marcas, detalles y características técnicas de los equipos.

### **SISTEMA VOLUMEN DE REFRIGERANTE VARIABLE (VRV)**

En las plantas de oficinas a climatizar del inmueble deberá proveerse e instalarse un nuevo sistema de VRV, con condensación por aire.

Este sistema proporcionará calefacción y refrigeración mediante los circuitos que figuran en planos anexos y con las capacidades mínimas requeridas, siendo las definitivas las del proyecto aprobado, según planillas adjuntas.

Se implementarán los distintos sistemas de VRV condensado por aire, donde las unidades condensadoras serán instaladas en la azotea.

Se implementarán tres sistemas, uno para planta baja, y los otros dos para primer y segundo piso.

La instalación se complementa con la red de cañería de Cu, debidamente aislada, comando eléctrico y control, las cuales se desplazarán por montantes y en su tramo horizontal por sobre cielorrasos.

Las unidades evaporadoras, serán de techo, ya sea tipo casete como de conducto, indicándose en planos su instalación.

Se complementará con controles individuales, incluyéndose la provisión e instalación de bombas de condensado, en caso de ser necesario, conforme proyecto final a ser aprobado.

También se proveerán e instalarán unidades de procesamiento de aire exterior en el total de las plantas de oficinas, las cuales tendrán ingreso y expulsión de aire exterior con sus correspondientes tomas de retorno.

### **IMPORTANTE:**

- Las posiciones de todos los equipos indicados son referenciales y las posiciones definitivas quedarán definidas con la aprobación del proyecto a presentar por la Contratista.
- Se hace la aclaración respecto a las capacidades de los equipos indicados, que las potencias definidas se consideran referenciales y de provisión y colocación mínima, debiendo ser calculados en forma definitiva por la Contratista y complementarse, en caso de ser necesario, sobre las capacidades mínimas referenciales entregadas en la documentación licitatoria de anteproyecto.
- Todas las cañerías complementarias de desagote de condensado de los equipos descriptos deberán ser acometidos a componentes del sistema de las instalaciones de desagüe pluvial o sistema secundario cloacal del edificio y no podrán ser dejadas a la vista, pudiendo correr embutidas en paredes o por plenos. Las cañerías mencionadas en este párrafo se encontrarán incluidas en el ítem correspondiente del rubro “Instalación Sanitaria”.

- Se divide edificio a efectos de zonificación en 3 sistemas, de acuerdo a las condensadores (en terraza) que alimentan a cada piso:
  - Sistema 1: Planta Baja
  - Sistema 2: Piso 1
  - Sistema 3: Piso 2

## 27.1. UNIDADES CONDENSADORAS TIPO HEAT PUMP DE CONDENSACIÓN POR AIRE

### Equipamiento mínimo del Sistema de Planta Baja:

Se proveerá e instalará 1 (una) Unidad Condensadora tipo HEAT PUMP de condensación por aire de 8 HP marca Daikin o similar.

Se proveerá e instalará 1 (una) Unidad Condensadora tipo HEAT PUMP de condensación por aire de 12 HP marca Daikin o similar.

*Los equipos descritos precedentemente, constituyen las condensadoras pertenecientes al sistema 1 (Planta Baja).*

### Equipamiento mínimo del Sistema de Primer piso:

Se proveerán e instalarán 3 (tres) Unidades Condensadoras tipo HEAT PUMP de condensación por aire de 8 HP marca Daikin o similar.

*Los equipos descritos precedentemente, constituyen las condensadoras pertenecientes al sistema 2 (Piso 1).*

### Equipamiento mínimo del Sistema de Segundo piso:

Se proveerán e instalarán 3 (tres) Unidades Condensadoras tipo HEAT PUMP de condensación por aire de 8 HP marca Daikin o similar.

Compondrán el sistema 3, conforme planos adjuntos.

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 del tipo frío o calor.

La carcasa de los equipos será fabricada en acero galvanizado pintado.

Las unidades deberán asegurar una operación estable con baja temperatura exterior (-7°C en calefacción; -10°C 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 (potencia acústica menor a 85 db), 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 químico y térmicamente estable, no inflamable, no explosivo, no corrosivo, no tóxico y ecológico R-410A. Podrán ser sistemas simples o múltiples.

Serán instaladas en la azotea el total de las unidades exteriores descritas con sus correspondientes cañerías de cobre, aislaciones, soportes, bandejas metálicas, ayuda de gremio y obra civil, etc. desde la misma hasta su último derivador.

**PETP**

Se deberá prever la provisión y montaje de los elementos de anclaje de las unidades a los apoyos necesarios a efectuar en la terraza, de forma tal de distribuir la carga en la estructura además de evitar vibraciones molestas.

La unidad deberá instalarse sobre una base longitudinal sólida (barras de acero u hormigón), de alto mínimo 15 cm, con una extensión mínima de 1 m y sujeta a esta mediante cuatro pernos atornillados con rosca y arandela plástica.

Se dimensionará para soportar una carga mínima de equipo de 200 kg/m<sup>2</sup>.

Se evitará que el agua se estanque en su base de apoyo, efectuando el drenaje correspondiente.

Se deberá dejar espacio necesario para asegurar una óptima ventilación y prever futuras tareas de mantenimiento.

Las unidades deberán estar perfectamente niveladas y cumplimentar normativas vigentes en cuanto a niveles de ruido producidos.

En el caso de retirar los orificios ciegos se deberán eliminar las rebabas y pintar los bordes y sus alrededores con pintura de reparación para evitar la oxidación.

*Los equipos descriptos precedentemente, constituyen las condensadoras pertenecientes al sistema 3 (Piso 2).*

## **27.2. UNIDADES EVAPORADORAS PARA LA PLANTA BAJA**

### **Equipamiento mínimo:**

#### **Provisión e instalación de unidades evaporadoras de techo multifujo compacto de 2000 frig/h**

Se proveerá e instalará 1 (una) Unidad Evaporadora conforme planos adjuntos marca Daikin o similar.

La carcasa estará construida en chapa de acero galvanizada y filtros de aire lavables.

Tendrán panel de color blanco, caudal mínimo de 7 m<sup>3</sup>/min, nivel sonoro menor a 40 db y diámetro mínimo de tubería de drenaje de 25mm

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 mm.

Los controles serán por cable, contarán con todas las funciones de control necesarias, como así también la posibilidad de testeado 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.

Se proveerán e instalarán los Controles Remotos marca Daikin o similar.

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 las 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 500 m 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 anomalías 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

**Provisión e instalación de unidades evaporadoras de techo multiflujo compacto de 2500 frig/h**

Se proveerán e instalarán 1 (una) Unidad Evaporadora conforme planos adjuntos marca Daikin o similar.

**Provisión e instalación de unidades evaporadoras de techo multiflujo compacto de 3200 frig/h**

Se proveerán e instalarán 2 (dos) Unidades Evaporadoras conforme planos adjuntos marca Daikin o similar.

**Provisión e instalación de unidades evaporadoras de techo multiflujo compacto de 4000 frig/h**

Se proveerá e instalará 1 (una) Unidad Evaporadora conforme planos adjuntos marca Daikin o similar.

**Provisión e instalaciones de unidades evaporadoras de techo multiflujo compacto de 5000 frig/h**

Se proveerán e instalarán 6 (seis) Unidades Evaporadoras conforme planos adjuntos marca Daikin o similar.

*Los equipos descriptos precedentemente, constituyen las evaporadoras pertenecientes al sistema 1 (Planta Baja).*

**Provisión e instalación de Unidades de tratamiento de aire**

Se proveerán e instalarán 3 (tres) Unidades con caudal de tratamiento de aire, marca Daikin o similar, con caja silenciadora de sonido en la inyección, carcasa de acero galvanizado, ventiladores de potencia mínima de 130 w cada uno, filtro de alto rendimiento y un nivel de ruido menor a 40 db.

Se conectarán con rejillas para la inyección y extracción de aire a partir del exterior, con dimensionamiento acorde a cálculos de proyecto. En este caso quedarán ocultas, siendo accesibles a través de rejillas de ventilación desmontables en cielorraso exterior de Planta Baja, según se describe en el ítem “Rejillas de ventilación en cielorrasos exteriores”, del rubro Carpintería Metálica y Herrería.

Cada una de estas unidades de ventilación deberá tener un caudal mínimo de 650 m<sup>3</sup>/h, con ventiladores, siendo el diámetro de conductos de conexión de un mínimo de 20mm y poseerá silenciador en la inyección de aire.

Se deberá prever espacio necesario para inspeccionar los filtros de aire, los elementos de intercambio y los ventiladores.

**27.3. UNIDADES EVAPORADORAS PARA EL PRIMER PISO**

**Equipamiento mínimo:**

**Provisión e instalación de unidades evaporadoras delgadas de conducto montada en techo de 2500 frig/h con bomba de drenaje**

Se proveerá e instalará 1 (una) Unidad Evaporadora conforme planos adjuntos marca Daikin o similar.

La carcasa estará construida en chapa de acero galvanizada y filtros de aire lavables.

Caudal mínimo de 6 m<sup>3</sup>/min, nivel sonoro menor a 40 db y diámetro mínimo de tubería de drenaje de 25mm

Los controles serán por cable, contarán con todas las funciones de control necesarias, como así también la posibilidad de testeado 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

**Provisión e instalación de unidades evaporadoras de techo multiflujo compacto de 3200 frig/h**

Se proveerán e instalarán 3 (tres) Unidades Evaporadoras conforme planos adjuntos marca Daikin o similar.

**Provisión e instalación de unidades evaporadoras de techo multiflujo compacto de 4000 frig/h**

Se proveerán e instalarán 3 (tres) Unidades Evaporadoras conforme planos adjuntos marca Daikin o similar.

**Provisión e instalación de unidades evaporadoras de techo multiflujo compacto de 5000 frig/h**

Se proveerán e instalarán 3 (tres) Unidades Evaporadoras conforme planos adjuntos marca Daikin o similar.

**Provisión e instalación de unidades evaporadoras de techo de flujo circular compacto de 8000 frig/h**

Se proveerán e instalarán 2 (dos) Unidades Evaporadoras conforme planos adjuntos marca Daikin o similar.

*Los equipos descritos precedentemente, constituyen las evaporadoras pertenecientes al sistema 2 (Piso 1).*

**Provisión e instalación de Unidades de tratamiento de aire**

Se proveerán e instalarán 3 (tres) Unidades con caudal de tratamiento de aire, marca Daikin o similar, con caja silenciadora de sonido en la inyección, carcasa de acero galvanizado, ventiladores de potencia mínima de 130 w cada uno, filtro de alto rendimiento y un nivel de ruido menor a 40 db.

Se conectarán con rejillas para la inyección y extracción de aire en fachada. En este caso quedarán a la vista, siendo de acero inoxidable y dimensionamiento acorde a cálculos de proyecto.

Cada una de estas unidades de ventilación deberá tener un caudal mínimo de 650 m<sup>3</sup>/h, con ventiladores, siendo el diámetro de conductos de conexión de un mínimo de 20mm y poseerá silenciador en la inyección de aire.

Se deberá prever espacio necesario para inspeccionar los filtros de aire, los elementos de intercambio y los ventiladores.

**27.4. UNIDADES EVAPORADORAS PARA EL SEGUNDO PISO**

**Equipamiento mínimo:**

**Provisión e instalación de unidades evaporadoras delgadas de conducto montada en techo de 3200 frig/h con bomba de drenaje**

Se proveerá e instalará 1 (una) Unidad Evaporadora conforme planos adjuntos marca Daikin o similar.

La carcasa estará construida en chapa de acero galvanizada y filtros de aire lavables.

Caudal mínimo de 8 m<sup>3</sup>/min, nivel sonoro menor a 40 db y diámetro mínimo de tubería de drenaje de 25mm.

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.

**Provisión e instalación de unidades evaporadoras de techo multiflujo compacto de 2000 frig/h**

**PETP**

Se proveerán e instalarán 2 (dos) Unidades Evaporadoras conforme planos adjuntos marca Daikin o similar.

**Provisión e instalación de unidades evaporadoras de techo multiflujo compacto de 2500 frig/h**

Se proveerá e instalará 1 (una) Unidad Evaporadora conforme planos adjuntos marca Daikin o similar.

**Provisión e instalación de unidades evaporadoras de techo multiflujo compacto de 3200 frig/h**

Se proveerá e instalará 1 (una) Unidad Evaporadora conforme planos adjuntos marca Daikin o similar.

**Provisión e instalación de unidades evaporadoras de techo multiflujo compacto de 4000 frig/h**

Se proveerán e instalarán 4 (cuatro) Unidades Evaporadoras conforme planos adjuntos marca Daikin o similar.

**Provisión e instalación de unidades evaporadoras de techo multiflujo compacto de 5000 frig/h**

Se proveerá e instalará 1 (una) Unidad Evaporadora conforme planos adjuntos marca Daikin o similar.

**Provisión e instalación de unidades evaporadoras de techo de flujo circular compacto de 8000 frig/h**

Se proveerán e instalarán 3 (tres) Unidades Evaporadoras conforme planos adjuntos marca Daikin o similar.

*Los equipos descriptos precedentemente, constituyen las condensadoras pertenecientes al sistema 3 (Piso 2).*

**Provisión e instalación de Unidades de tratamiento de aire**

Se proveerán e instalarán 3 (tres) Unidades con caudal de tratamiento de aire, marca Daikin o similar, con caja silenciadora de sonido en la inyección, carcasa de acero galvanizado, ventiladores de potencia mínima de 130 w cada uno, filtro de alto rendimiento y un nivel de ruido menor a 40 db.

Se conectarán con rejillas para la inyección y extracción de aire a partir del exterior, con dimensionamiento acorde a cálculos de proyecto. En este caso quedarán ocultas, siendo accesibles a través de rejillas de ventilación desmontables en cielorraso exterior de Segundo Piso, según se describe en el ítem “Rejillas de ventilación en cielorrasos exteriores”, del rubro Carpintería Metálica y Herrería.

Cada una de estas unidades de ventilación deberá tener un caudal mínimo de 650 m3/h, con ventiladores, siendo el diámetro de conductos de conexión de un mínimo de 20mm y poseerá silenciador en la inyección de aire.

Se deberá prever espacio necesario para inspeccionar los filtros de aire, los elementos de intercambio y los ventiladores.

**27.5. INSTALACIÓN DE CAÑERÍAS DE INTERCONEXIÓN Y DEL SISTEMA DE COMUNICACIÓN**

Serán instalados los equipos en las ubicaciones según planos, las correspondientes cañerías de cobre, derivadores de cañería de distintos tamaños, aislaciones, soportes, ayuda de gremio y obras civiles.

La instalación comprende desde la unidad evaporadora hasta su correspondiente unidad condensadora, mediante derivador, bomba de condensado y la cañería de drenaje en polipropileno desde el evaporador hasta su conexión a la red.

Se deberá proveer de 1 (una) Placa de comunicación BACNet que permita su interconexión con un sistema BMS.

Se ejecutarán las cañerías principales de distribución de refrigerante, utilizando caños de cobre de primera calidad, perfectamente alineadas y soportadas.

**PETP**

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. La misma deberá soportar temperaturas de hasta 70°C para las tuberías de líquido y de hasta 120°C para las tuberías de gas.

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.

Las líneas de transmisión tendrán una sección mínima de 1 mm<sup>2</sup>.

En las montantes verticales se ejecutarán canalizaciones eléctricas para los conductores de comando.

## **27.6. SISTEMA DE RENOVACION DE AIRE EN SUBSUELO**

### **Equipamiento mínimo:**

Deberán asegurar un mínimo de seis renovaciones de aire por hora.

Se deberá verificar el cumplimiento de todas las reglamentaciones y normativas exigidas que correspondan a la renovación de aire para el subsuelo, para los cual se proveerá e instalará el conjunto de equipos y accesorios componentes a efectos de cumplir con las mismas.

Independientemente de lo detallado, se proveerán e instalarán un mínimo de tres extractores de aire los cuales reciclarán el total del aire del subsuelo, ya sea en la subestación transformadora de electricidad como así también en el total de los archivos a construir. Ver planos de Instalación Termomecánica correspondientes.

Deberán asegurar un mínimo de seis (6) renovaciones de aire por hora, verificándose el cumplimiento de las reglamentaciones exigidas, según se detalla en el primer párrafo.

Los extractores contarán con sistema de conductos de chapa a efectos de extraer el aire al exterior mediante montantes de sección adecuada al caudal de aire a transportar, según se representa en planos de Instalación Termomecánica correspondientes.

Los extractores N°1 y N°2, poseerán las siguientes características técnicas:

Hélices: en polipropileno y fibra de vidrio de ángulo variable, de alto rendimiento. Balanceadas dinámicamente y acopladas al eje mediante chaveta y tornillo.

Aros: repujado en chapa de acero, con doble brida de fijación permitiendo una terminación integral y cierre hermético.

Especificaciones mínimas de cada extractor:

0,25 HP, 900 rpm y diámetro 35cm.

El extractor 3 será del tipo centrífugo de potencia 1,5 HP, 900 rpm y sección aproximada a 0,45 cm x 0,60 cm.

La inyección de aire podrá ser natural mediante tomas a nivel vereda, por medio de rejillas, según se detalla en planos mencionados.

Se preverá la hermetización del pleno y/o conductos donde se encontrarán ubicados los extractores y los destinados a captación de aire exterior como renovación, según se detalla en planos correspondientes de instalación Termomecánica.

Las rejillas serán metálicas, pintadas según el rubro “Pinturas” en color a definición de la D.O., con dimensiones mínimas según se indica en planos de termomecánica.

### 27.7. UNIDADES DE AIRE ACONDICIONADO TIPO SPLIT

Provisión, instalación y puesta en marcha de dos (2) nuevos equipos de aire acondicionado individual separado de pared:

- 1 equipo solo FRIO de 3000 frigorías, en sala de racks del edificio
- 1 equipo FRIO-CALOR de 3000 frigorías, para oficina de vigilancia en planta baja.

#### Características

a) Unidad evaporadora

Filtros lavables electroestáticos de fácil acceso.

Sistema de distribución de aire direccionable.

Timer.

Unidad equipada para ser montada sobre pared.

Deberá disponer de una función para ahorro energético.

Ventilador con TRES velocidades como mínimo.

Unidad de mando remoto con display.

El nivel de emisión de ruido debe ser inferior a 55 decibeles.

b) Unidad condensadora:

Flujo de aire horizontal.

Compresor hermético de alta eficiencia.

Bajo nivel de ruido y de dimensiones reducidas.

Amplio rango de temperatura de operación.

c) Refrigerante:

El refrigerante a ser utilizado será de tipo ecológico.

En caso de producirse una falta de suministro eléctrico y habiéndose normalizado el servicio. El equipo deberá arrancar en forma automática manteniendo el set de temperatura elegido por el operador previo al corte de energía (AUTO RESTART).

La unidad evaporadora será de tipo pared, pudiendo ser de otra tipología según indicación del inspector de obra.

La instalación de la unidad exterior será sobre ménsula fijada de forma firme. Deberá contar con taco antivibratorio entre ménsula y unidad exterior.

### 27.8. INSTALACIÓN ELÉCTRICA Y CONTROLES.

Comprenderá el total de las instalaciones eléctricas de los equipos de climatización.

*Como criterio general, la instalación eléctrica hasta los Tableros Seccionales de Termomecánica y de Extractores se encontrarán incluidos en el rubro “Instalación Eléctrica”, incluidas las protecciones correspondientes a los mencionados Tableros. El presente ítem sólo incluirá la instalación correspondiente a partir de los Tableros Seccionales hasta los equipos de climatización.*

Abarca el sistema VRV (condensadoras y evaporadoras), como así también las unidades split y extractores de aire del subsuelo, con sus correspondientes conductores eléctricos y de control, cañerías, accesorios, bandejas, soportes, ayuda de gremio y obra civil.

Se realizará la instalación eléctrica entre el nuevo Tablero general de electricidad a instalar en la planta baja, y los tableros seccionales de Termomecánica por planta y el tablero de unidades condensadoras en azotea.

En el tablero general de electricidad irá alojado un interruptor compacto tetrapolar exclusivo para climatización, desde donde se alimentarán los tableros secundarios.

El tablero seccional de aire acondicionado de subsuelo alimentará los extractores de los archivos.

El tablero seccional de aire acondicionado de planta baja alimentará las distintas evaporadoras de ese nivel como así también al split de la oficina de seguridad.

El tablero seccional de aire acondicionado del primer piso alimentará a las evaporadoras de esa planta como así también al split de la oficina que alojará el rack de sistemas.

El tablero seccional de aire acondicionado del segundo piso alimentará las distintas evaporadoras de esa planta.

El tablero seccional de unidades condensadoras ubicado en azotea alimenta las unidades condensadoras correspondientes a los sistemas de planta baja, y pisos 1ro. y 2do.

Se acompaña diagrama unifilar con el dimensionamiento mínimo de las protecciones a ser calculado y verificado por la contratista, en función de las cargas a alimentar.

Previo a su ejecución deberá presentar dicho cálculo a la Dirección/Inspección de Obra, para su aprobación.

Asimismo realizará la instalación entre cada tablero provisto y los motores e instrumentos correspondientes.

Las instalaciones de las unidades exteriores de aire acondicionado (VRV) necesitarán fuerza motriz de 3 x 380 V., 50 Hz, más neutro y tierra mecánica, las unidades interiores de aire acondicionado (VRV) necesitan alimentación 2 x 220 V, 50 Hz. y tierra al pie de los equipos.

En las unidades condensadoras, al pasar el cableado eléctrico a través de los orificios ciegos, se deberán envolver los cables con cinta protectora para evitar daños.

Deberá contar con todos los elementos de maniobra y protecciones correspondientes, incluyendo contactoras y protecciones.

Los equipos alejados de los tableros eléctricos llevarán llave de corte de energía (fuerza y comando), alojadas en cajas de aluminio estancas montadas en estructuras fijas, (nunca sobre los equipos) previo a su acometida.

Las normas de instalación se ajustarán en un todo, a la Reglamentación para la ejecución de instalación eléctrica en inmuebles, aprobada por la Asociación Argentina de Electrotécnicos y al Código del Gobierno de la C.A.B.A..

La alimentación eléctrica deberá contar con un fusible lento en cada fase.

Se proveerá e instalará un interruptor principal u otro medio de desconexión que tenga una separación constante en todos los polos y que proporcione una desconexión total en condiciones de sobretensión de categoría III.

El disyuntor diferencial de fugas a tierra será compatible con el inverter (resistente a ruidos eléctricos de alta frecuencia).

Contará con un circuito de protección de fase inversa.

Verificar la tensión de alimentación y la puesta a tierra de la nueva instalación.

Se garantizará una resistencia de aislamiento mínima de 2 MΩ aplicando una tensión de 500 V de CC entre terminales de alimentación y tierra.

Los circuitos serán de cañería MOP diámetro mínimo de 7/8" cuando se desplacen por el interior y de cañería de H.Galv. de diámetro Mínimo 3/4", cuando lo hagan por el exterior.

Los circuitos de las instalaciones de iluminación y tomas provisorios para las áreas de trabajo, deberán ser seguros y llevarán protección termomagnética.

Los tableros de obras se conectarán a los seccionales más cercanos.

**PETP**

El Adjudicatario instalará los materiales indicados en las especificaciones técnicas y planos adjuntos, presentando con anterioridad a la iniciación de los trabajos un muestrario de los materiales básicos que utilizará así como catálogos técnicos para su aprobación.

Para los materiales, para los cuales existan normas IRAM aprobadas, las mismas serán de aplicación.

Los tomacorriente serán marca Covre o Sica Hábitat, color marfil. Tendrán conexión a tierra, tipo universal.

Los equipos llevarán un cordón de cable tipo taller con ficha complementaria al toma.

Todos los conductores serán de cobre electrolítico aislado.

Los conductores de circuitos que se instalen en bandejas portacables en su totalidad serán tipo Sintenax de acuerdo a la norma IRAM 2220. Estos se instalarán prolijamente en el interior de las bandejas separados entre sí y sujetos convenientemente, no permitiéndose empalme alguno.

Los conductores instalados totalmente en cañerías serán con aislación termoplástica de acuerdo a la norma IRAM 2183, del tipo multihebra Pirelli VN 2000 antillama. No se permitirá ningún tipo de empalme dentro de las cañerías.

Toda la conexión de elementos se efectuará mediante terminales de cobre electrolítico.

Los cables correspondientes a controles tendrán una sección mínima de 1 mm<sup>2</sup>.

Todos los conductores que se utilicen en la conexión de controles o enclavamiento tendrán diferenciación de colores y deberán ser numerados en sus dos extremos.

Las cajas y cañerías serán de hierro tipo semipesado con conexiones mediante tuercas y boquillas, siendo las cajas de pase fácilmente accesibles.

En el caso de que haya cañerías interiores a la vista, éstas serán semipesadas con cajas de pase de duraluminio usándose para acometida de caños a las mismas tuercas y boquillas.

Para la instalación eléctrica exterior se usarán cañerías de hierro galvanizado con cajas de pase estancas unidas a las mismas mediante tuercas y boquillas y sellador apropiado.

Las cajas de pase exteriores serán tipo estanco de fundición de Al o Fe marca DELGA o similar calidad. Los caños de H° G° irán conectados a dichas cajas con tuercas, contratuercas y boquilla con rosca BSPT.

Cuando una cañería se instala parte por el interior y parte a la intemperie, se instalará una caja de paso antes de pasar al exterior, la cual servirá como vinculación entre ambos tipos de cañerías.

Cuando se utilicen caño flex metálico con PVC su longitud máxima será de 0,60 m. Sus uniones serán mediante conectores especiales Conextube de aluminio o de similar calidad.

Todas las cañerías a la vista irán pintadas con una mano de antióxido Ferrobet o de similar calidad y dos manos de esmalte sintético de color a definir por la AFIP.

Las bandejas portacables a instalar serán del tipo escalera de chapa galvanizada reforzada ala alta con tapa, con los accesorios y soportes correspondientes.

Los tableros responderán constructivamente, en sus características mecánicas y eléctricas en lo especificado en las normas IRAM 2181/85 y sus normas complementarias citadas en las mismas.

Estará formado por una estructura autoportante, para interior, grado de protección IP52.

El mismo estará conformado por paneles y perfiles de chapa DD N° 14, con sus aristas pestañadas y soldadas.

Las puertas frontales tendrán bisagras ocultas, y cerrarán mediante cierres con llave retirable. Poseerán burletes de goma esponjosa sintética y un sistema de cierre que impida la entrada de polvo y agua por goteo.

Todas las partes mecánicas que no se encuentren bajo tensión, deberán estar interconectadas a los efectos de que su puesta a tierra pueda realizarse desde un único borne de la barra de tierra.

El acceso a partes bajo tensión, solo será posible luego de la apertura de puerta subpanel.

**PETP**

El Tablero poseerá orificios para el anclaje del mismo, el techo tendrá una tapa desmontable para acometidas.

Todas las superficies se tratarán mediante desengrase, desoxidado, fosfatizado, 2 manos de antióxido al cromado de zinc y dos manos de esmalte, con los siguientes colores:

AZUL IRAM: toda la estructura y el exterior de cerramientos y puertas.

NARANJA IRAM: el interior de cerramientos y puertas.

Toda la bulonería será cincada según norma IRAM.

Las barras serán de cobre electrolítico de pureza 99,9 %, de sección rectangular, plateadas en los sectores de conexión y pintadas como sigue:

Fase R: MARRÓN.

Fase S: NEGRO.

Fase T: ROJO.

Neutro: CELESTE.

Tierra: VERDE/AMARILLO.

Las barras de cobre y aisladores estarán calculadas para soportar sin deformaciones los esfuerzos térmicos y dinámicos derivados de la corriente de cortocircuito existente en el lugar de instalación del tablero (según norma VDE 0103).

- La sección de la barra de neutro será la mitad de la sección de las barras de fases.
- La sección de la barra de puesta a tierra, se calculará conforme al nivel de cortocircuito de la instalación.
- Las uniones de barras se realizarán con bulones y tuercas calidad 6.6, con arandelas.

**Cableado:**

El cableado se hará con cable antillama VN 2000, identificados por colores a saber:

- Fase R: MARRÓN (o BLANCO).
- Fase S: NEGRO.
- Fase T: ROJO.
- Neutro: CELESTE.

Tierra: VERDE/AMARILLO.

Positivo: MARRÓN.

Negativo: NEGRO.

Los cables de medición y comando se identificarán con anillos en ambos extremos, con la numeración que se desprenda de los respectivos esquemas de cableado, tetrafilas de medición y funcional.

Se utilizarán, para el cableado, las siguientes secciones:

- Circuito de comando: 1,5 mm<sup>2</sup>
- Circuito voltimétrico: 2,5 mm<sup>2</sup>
- Circuito amperométrico: 4 mm<sup>2</sup>

Para los circuitos de Fuerza se establecen como mínimo las siguientes secciones:

- Circuito de Fuerza de hasta 10 A : 2,5 mm<sup>2</sup>
- Circuito de Fuerza de 10 A hasta 20 A : 4 mm<sup>2</sup>



- Circuito de Fuerza de 20 A hasta 32 A : 6 mm<sup>2</sup>
- Circuito de Fuerza de 32 A hasta 50 A : 10 mm<sup>2</sup>
- Circuito de Fuerza de 50 A hasta 63 A : 16 mm<sup>2</sup>
- Circuito de Fuerza de 63 A hasta 80 A : 25 mm<sup>2</sup>
- Circuito de Fuerza de 80 A hasta 100 A: 35 mm<sup>2</sup>

Se debe tener especial cuidado en la elección de los cables de Fuerza entre el juego de barras y el de fusibles correspondiente a cada salida; se hace notar que los cables nombrados deben soportar la corriente de cortocircuito del sistema, y se dimensionarán considerando un tiempo de apertura de 1 segundo para el interruptor ubicado aguas arriba del sistema.

Los cables para circuitos auxiliares de maniobra, indicadores, protección y alarma que deben hacer interconexiones entre columnas del mismo tablero, deberán conectarse a borneras dispuestas a tal efecto.

Los extremos de los cables deberán dotarse de un terminal del tipo a compresión preaislado, y evitando las conexiones con soldadura de estaño.

Para derivación a los interruptores de Salida de más de 100 A, se utilizarán Barras de Cobre dimensionadas para la corriente nominal y verificadas a los efectos electrodinámicos del cortocircuito.

Los bornes de comando y medición serán del tipo componible marca ZOLODA tipo SSK, identificados con numeradores de Nylon ZOLODA o de similar calidad.

Todas las salidas y circuitos auxiliares, deberán acometer a borneras ubicadas en la parte inferior o lateral del tablero, dispuestas de manera de lograr un fácil acceso a las mismas.

Sólo se permitirá obviar de la bornera cuando la capacidad de la misma no soporte la corriente nominal de salida.

En caso de existir en una misma columna circuitos de diferente tensión o de distintas clases de corriente, existirá una clara separación entre grupos de bornes correspondientes, colocándose separadores de bornes.

Los circuitos de medición de corriente tendrán bornes que permitan la realización de contraste, inyección de corriente y cortocircuito de fases, aún en servicio, en forma sencilla, mediante el uso de puentes seccionables.

En todos los casos se dejará un 20 % de bornes de reserva.

El recorrido interno de los conductores eléctricos en el tablero se realizará por canales de cables de plástico con tapas del mismo material, que serán dieléctricos y autoextinguibles. Estos canales se fijarán rígidamente al panel y a una distancia tal que permitan visualizar la identificación de cada conductor sin la necesidad de retirar la tapa del canal.

El pasaje interno de conductores entre compartimientos de un tablero, se realizará por calados ejecutados en los paneles de chapa y protegidos con burletes pasacables.

El haz de cables formado para vincular los aparatos montados sobre las puertas de los tableros, deberá ser construido de manera tal que permita abrirlas y mantenerlas abiertas en la posición de 90° respecto al tablero, sin necesidad de trabarlas.

Todos los aisladores y soportes de barras serán de resina EPOXI (Araldite) o porcelana. No se aceptará ningún otro tipo de material.

Deberán estar calculados para soportar sin deformaciones los esfuerzos electrodinámicos de cortocircuito producido en barras colectoras.

Los materiales aislantes serán antihigroscópicos y no inflamables, lográndose así máxima seguridad contra incendio.

Para asegurar la continuidad de la puesta a tierra, las puertas estarán vinculadas al resto de la estructura metálica por medio de trenzas flexibles de elevada conductividad.

No se montarán los componentes eléctricos directamente sobre las caras posterior o laterales del tablero, sino sobre soportes, perfiles o accesorios destinados a tal fin.

La indicación de tipo y marca implica la provisión de un elemento de calidad especificada. Para el caso que se ofrezcan componentes de marcas distintas a las solicitadas, queda sobreentendido que el Adjudicatario deberá indicarlo explícitamente y ser oportunamente aceptado.

Los contactores serán SIEMENS o TELEMECANIQUE.

Las bases NH y seccionadores fusibles bajo carga NH serán SIEMENS, STROMBERG o de similar calidad.

Los cartuchos NH serán SIEMENS o de similar calidad.

Los cartuchos UZ serán SIEMENS o de similar calidad.

Los instrumentos de medida serán NOLLMAN DIGITAL o de similar calidad.

Los transformadores de medida serán TAIT o MAK o de similar calidad.

Las conmutadoras serán VEFBEN o de similar calidad..

Los pulsadores y ojos de buey serán TUBECO, AEA o TELEMANDO o de similar calidad.

Los interruptores termomagnéticos hasta 63 A serán SIEMENS 5SQ o de similar calidad y los de mayor capacidad serán MERLIN GERIN de la serie COMPACT, o SIEMENS 3VF de la serie COMPACT o de similar calidad.

Cada elemento ubicado en el frente del Tablero será referenciado, colocando un cartel de acrílico grabado, fondo negro, letras blancas de 2,4 mm de espesor, atornillado. Las leyendas de los mismos serán indicadas en plano.

Ensayos y recepción:

El tablero será sometido a los siguientes ensayos y verificaciones de recepción que serán realizados por el fabricante con la presencia de la AFIP, quien deberá ser avisada de la fecha de ejecución con una anticipación de 15 (quince) días.

Se efectuarán los Ensayos de Rutina, según normas IRAM, IEC y VDE. Dichos ensayos son:

Control visual.

Ensayo de tensión aplicada en seco, a frec. industrial sobre circuito principal.

Ensayo de tensión aplicada el circuito auxiliar.

Verificación del cableado y ensayo de funcionamiento eléctrico.

Funcionamiento mecánico.

Ensayo de pintura.

Ensayo de nivel de aislación con Megóhmetro.

Las pruebas de recepción serán realizadas sobre todas las unidades entregadas.

Dichas pruebas servirán para examinar si los ejemplares cumplen con los requisitos que corresponden al tipo determinado y anteriormente especificado.

Los ensayos solicitados son los mínimos requeridos sin perjuicio de que deba ser realizado bajo las mismas condiciones, cualquier otro que prescriban las normas de construcción.

Todos los tableros deberán prever los puntos de control necesarios para operar y supervisar, en un futuro la instalación desde un BMS.

## 27.9. PUESTA EN MARCHA, PRUEBAS Y ENSAYOS DE SISTEMA VRV

### Pruebas

En particular se realizarán los siguientes ensayos y comprobaciones, sujetos a aprobación del área de ingeniería de la AFIP:

- Verificación del funcionamiento del sistema mediante la utilización de una Interfase de Monitoreo.
- Verificar el correcto drenaje del agua de condensación de los equipos.
- Verificación de los consumos eléctricos en los tableros de alimentación.
- Comprobar la ausencia de ruidos anormales y vibraciones.
- Verificar hermeticidad del sistema y carga de refrigerante de la totalidad de los equipos

Además deberán efectuarse los siguientes controles:

#### a) Pruebas Mecánicas

Realizada la instalación, se la mantendrá en funcionamiento durante un periodo de (3) tres días durante 8 horas diarias.

Estas pruebas se realizarán al solo efecto de verificar el buen rendimiento mecánico de la instalación, no interesando las condiciones que se mantengan en los ambientes.

#### b) Pruebas de funcionamiento

Realizadas las pruebas mecánicas se efectuaran las pruebas completas de las instalaciones, las cuales deberán abarcar un periodo de verano y otro de invierno, cada uno de ellos por un lapso de tiempo no inferior a tres (3) días y durante un mínimo de 8 horas diarias, con la presencia permanente de un mecánico con conocimiento integral del sistema.

Durante estos periodos se verificará si las condiciones psicrométricas en los ambientes se mantienen dentro de los límites especificados y se efectuarán las siguientes mediciones:

#### a) Caudales de Aire

Se medirán los caudales de aire de cada uno de los equipos.

#### b) Temperaturas:

Se medirán las temperaturas de bulbo seco y húmedo

La Empresa Contratista deberá contar con una interfase de monitoreo para control de todos los parámetros de funcionamiento de las unidades de estos sistemas, y la impresión de datos de aquellos sistemas que sean requeridos.

Cumplimentar el manual de operación y mantenimiento a ser provisto

### Repuestos críticos

#### Sistema VRV.

Compresores VRV, cantidad 3  
Plaquetas Inverter , cantidad 3  
Plaquetas de control, cantidad 3  
Termistores, cantidad 5  
Plaquetas de evaporador, cantidad 4  
Control Remoto, cantidad 2  
Termistores para evaporador, cantidad 6

Por último, y previo a la recepción de la obra, deberá coordinarse con el área de ingeniería de la Afip, los siguientes controles:

<b>RELEVAMIENTO de INSTALACION y FUNCIONAMIENTO</b>	
	Verificar capacidad y cantidad de unidades interiores y exteriores instaladas, con sus correspondientes sistemas, conforme plano de instalaciones.
	Verificar sección de cañerías instaladas conforme plano de instalaciones y capacidad del sistema y unidades que alimentan.
	Verificar aislación de las tuberías de conexión y los kits de ramificación de refrigerante. La misma deberá soportar temperaturas de hasta 70°C para las tuberías de líquido y de hasta 120°C para las tuberías de gas.
	Constatar el listado y cantidad de repuestos acopiados como ser: Compresores, Plaquetas (Inverter, de control), Termistores, Plaquetas de evaporador, Control Remoto, Termistores para evaporador.
	Exigir que se encuentren las instrucciones para apagar el sistema en caso de emergencia.
	Inspeccionar nivelación y vibración de equipos, estructura de apoyo de unidades exteriores y medir el nivel de ruidos durante su funcionamiento.
	Controlar la instalación eléctrica conforme plano correspondiente.
	Verificar si la alimentación eléctrica posee un fusible lento en cada fase.
	Chequear si cuenta con un interruptor principal u otro medio de desconexión que tenga una separación constante en todos los polos y que proporcione una desconexión total en condiciones de sobretensión de categoría III.
	Controlar la instalación de un disyuntor diferencial de fugas a tierra compatible con el inverter (resistente a ruidos eléctricos de alta frecuencia).
	Observar la existencia de un circuito de protección de fase inversa.
	Verificar tensión de alimentación y puesta a tierra de la instalación.
	Comprobar que se consigue una resistencia de aislamiento de mínimo 2 MΩ aplicando una tensión de 500 V de CC entre terminales de alimentación y tierra.
	Asegurar que no se ha puenteado ningún fusible ni dispositivo de protección. Comprobar visualmente la caja de componentes eléctricos y el interior de la unidad por si existieran cables sueltos o componentes eléctricos dañados.
	Verificación de los consumos eléctricos en los tableros de alimentación.
	Verificación del funcionamiento del total del sistema mediante la utilización de una Interfase de Monitoreo.
	En los locales verificar que la concentración de refrigerante R410A es menor a 0,44 kg/m <sup>3</sup> .
	Indique si se efectuó la comprobación de fugas por vacío y por presión.
	Asegurarse que las válvulas de cierre están abiertas en los lados de líquido y gas.
	Indicar tipo de configuración adoptado, ya sea por ruido bajo automático, limitación consumo, ajuste confort de refrigeración / calefacción.
	Establecer forma de funcionamiento configurada, ya sea Básico, Automático, Hisensible sensible alto / económico (refrigeración / calefacción).

	Observar ajustes de confort seleccionado: Powerful, Quick, Mild o Eco.
--	--

**Daños en el equipo:**

	Comprobar en el interior de la unidad si hay componentes dañados o tubos aplastados, y que no hay fugas de refrigerante.
	Controlar el compresor para descartar fugas de aceite.
	Observar que la entrada y la salida de aire no están obstruidas por objetos.
	La cantidad de refrigerante adicional que debe añadirse a la unidad tiene que estar escrita en la placa "Refrigerante añadido".
	Informar el contenido de los ajuste de campo.

**Efectuar la prueba de funcionamiento automática a fin de constatar los siguientes puntos:**

	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Comprobar si el cableado es correcto (comprobación de comunicación con las unidades interiores).</li> <li>▪ Analizar la abertura de las válvulas de cierre.</li> <li>▪ Evaluación de la longitud de la tubería.</li> <li>▪ Recopilación de datos de referencia para la función de detección de fugas.</li> </ul>
	La prueba de funcionamiento se ejecutará incluyendo la comprobación detallada de situación del refrigerante. Después de la prueba de funcionamiento, la unidad estará preparada para la función de detección de fugas.

**28. INSTALACIÓN CONTRA INCENDIO**

*Serán de aplicación en el presente ítem, las normas e información adicional detallados en igual rubro del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales, de Bases y Condiciones y Planos de Anteproyecto.*

La elaboración del mismo está de acuerdo a lo especificado en las siguientes Normas:

- Norma IRAM 3597: Sobre Instalaciones fijas contra incendio y sistemas de hidrantes.
- Ley 19.587. Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo.
- Código de Edificación de la Ciudad de Mendoza - Provincia de Mendoza. CAPITULO EIV "Normas sobre seguridad en los edificios".

Las mismas son válidas dentro del territorio Nacional y específicamente dentro del ámbito de la Provincia de Mendoza.

Las luminarias de evacuación de emergencia detalladas en plano de Instalación contra incendio se encuentran especificadas en el ítem. 24. LUMINOTECNIA.

La Contratista tendrá a su cargo el Proyecto de la Instalación contra Incendio junto con la presentación y aprobación de los Planos de Incendio en la Dirección/Inspección de Obras Privadas de la Municipalidad de

**PETP**

Mendoza y/o en la División Bomberos de la Provincia de Mendoza, incluido todo otro Organismo competente en la materia.

*La Contratista de los trabajos deberá asignar a un profesional responsable para la presentación y aprobación de las instalaciones ante las autoridades que correspondan.*

El Sistema de Detección de Incendio y Extinción descrito en el presente Rubro deberá ser considerado como base mínima a instalar y a su vez deberá estar complementado con todas los componentes e instalaciones necesarias a fin de cumplimentar con la normativa exigida para el caso. Las mismas deberán ser consideradas en la oferta.

*La Contratista tendrá a su cargo la elaboración del Plan de Emergencia y Evacuación. El que surgirá de los planos Conforme a Obra de las Instalaciones. La Contratista deberá proveer e instalar los planos de evacuación, cuatro por cada planta del edificio en soporte de acrílico y con embellecedores de acero inoxidable.*

## **28.1. SISTEMA DE DETECCIÓN DE INCENDIO**

El sistema de detección y comando de los sistemas de extinción de incendios, será proyectado y ejecutado cumpliendo con las normas IRAM y/o normas internacionales de reconocida exigencia, tales como NFPS y Underwriters Laboratories (usa).

Deberán estar en todo de acuerdo a lo detallado en el Pliego de Especificaciones Técnicas Generales.

El sistema estará compuesto por una central a proveer e instalar en el edificio que alimentará la señal de detectores, avisadores y sirenas en la totalidad de este edificio según indicaciones en plano. No obstante de lo señalado en planos, que poseen carácter indicativo, la Contratista deberá proveer e instalar todos los elementos necesarios en el edificio a los fines de cumplimentar en un todo con las normativas actualmente en vigencia.

En este caso en particular se deberá tener especial precaución en coordinar la ubicación de los mismos en los cielorrasos y mamposterías de manera de componer una trama geográfica con los artefactos de iluminación presentando la documentación ejecutiva a la Dirección/Inspección de Obra actuante indicando ejes y alturas de cada elemento a ubicar logrando una coherencia con la obra Arquitectónica.

Los materiales deberán estar en todo de acuerdo a lo detallado en el Pliego de Especificaciones Técnicas Generales.

Para la ejecución de la Presente Obra serán admitidas las Marcas Tyco, Fenwal, Bosch u otras de calidad similar o superior.

### **28.1.1. Central de alarma tecnología analógica digital inteligente**

El panel de señalización y alarma de incendios de tecnología analógica digital inteligente estará ubicado en el edificio y alimentará a su vez a los elementos de detección, sirena y aviso a instalar.

Aceptará como mínimo 125 (ciento veinticinco) detectores más 125 (ciento veinticinco) módulos, por lazo.

Sus características técnicas, funciones, dispositivos, gabinetes, fuentes, baterías y panel de control, así como su programación deberán estar en todo de acuerdo a lo detallado en el Pliego de Especificaciones Técnicas Generales.

Se deberá proveer una central, con microprocesador, que permita la supervisión de fallas internas, memoria de alarma, código principal de acceso para reprogramarla y otro código para activarla y desactivarla.

Tendrá un panel de control, que mediante un teclado permita realizar la totalidad de las operaciones.

Este panel estará compuesto por una pantalla de cristal líquido (LCD), de 10 caracteres como mínimo, indicador sonoro, local de falla, que se activará en los siguientes casos:

- Ausencia de suministro eléctrico desde la red principal.
- Ausencia de suministro eléctrico desde la batería.
- Por corte del circuito de un lazo perteneciente a una zona o desconexión de un sensor, con identificación de la zona afectada en el visor.
- Activación de algún sensor por presencia de humo.
- Activación de algún avisador manual.

La activación del botón de reconocimiento del panel de control (o bien una tecla de silenciamiento) silenciará la alarma interna local del panel y cambiará la señalización de alarma y/o falla del modo de destello al modo de iluminación permanente o recurriendo a otro sistema de distinción clara entre estado de alarma y estado de alarmas reconocidas por el operador. Si existiere alguna condición de alarma o falla múltiple, (que no queden totalmente identificadas), al oprimir este botón, la pantalla avanzará a la siguiente condición de alarma o de falla.

La activación del botón de restablecimiento del sistema hará que todos los dispositivos, aparatos y circuitos asociados de salida, regresen a su condición normal.

Dispondrá de un modo de prueba de todas las lámparas y diodos de emisión luminosos (LEDs).

Estará clara y permanentemente identificada por el nombre o sigla del fabricante y el modelo de central

El panel de alarmas estará constituido por:

Una plaqueta de lazo, con capacidad no menor que 90 puntos.

#### **Sistema de autoarmado.**

Una fuente de alimentación para la central y la carga y mantenimiento en flote de la batería, desde la red de 220 V. Tendrá un limitador de la corriente de carga. Dispondrá de un sistema que determinará el instante en que pasará automáticamente de tensión de carga a tensión de flote. Si la batería lo requiriera, debería tener compensación por efecto de temperatura ambiente.

Una batería sellada que no requiera mantenimiento.

Como mínimo cuatro zonas expandibles a ocho, supervisadas para los detectores de incendio: Una zona dedicada exclusivamente para los sectores administrativos. Se deberá colocar junto a la central de detección de incendio un portaplanos de acrílico, conteniendo un plano con los recintos cubiertos por cada zona y claramente identificado.

Posibilidad de habilitar e inhabilitar cada una de sus zonas a través del teclado.

Tabla de registro de hasta 50 eventos.

Regulación de tiempos del sistema desde teclado.

Memoria EEPROM, para que retenga toda la información aún cuando se produzca una falla de energía en el panel de control.

Protección avanzada contra estática o sobretensiones de impulso.

Será inmune a la interferencia de otros equipos exteriores tales como lámparas o transitorios de alimentación a fuentes de energía.

Su nivel de generación de radiointerferencias estará por debajo de los valores aceptados por las normas que rigen al respecto.

Tendrá un diseño y construcción que le permitirá ser flexible frente a la necesidad de ampliaciones o modificaciones para adecuarse a nuevas necesidades.

Salida a sirena o campana de alarma con fusible individual.

Cumplirá normas de calidad U.L o las normas NFPA.

Marcas homologadas: NOTIFIRE modelo 1024, BOSH, ARITECH, ARROWHEAD, MOOSE, ESL, FIRE CONTROL INSTRUMENTS.

Se deberá entregar un manual de uso, en idioma castellano y confeccionado de manera didáctica y fácil de entender por los responsables del establecimiento. Se deberán agrupar en un cuadro sinóptico las funciones más comunes para facilitarles a los usuarios la operación de la central.

Discador automático telefónico:

Al ser activado llamará automáticamente a los números programados y transmitirá un mensaje (de los previamente grabados), correspondiente al que fuera activado.

Será lo suficientemente flexible para poder establecer por el usuario: la secuencia de llamados, la repetición de llamados, acciones a tomar en caso de encontrarse ocupada la línea telefónica.

Los cambios de números telefónico a ser discados en verano o invierno se podrán realizar fácilmente

Tendrá la posibilidad de retener 4 mensajes, grabables por el usuario, de cómo mínimo 8 s de duración, cada uno; y podrán comunicarse a cada uno de estos 10 números telefónicos. Estas unidades de memoria de voz podrán unirse entre sí para conformar un mensaje de mayor duración.

Fuente de alimentación secundaria:

Consistirá en una batería con su cargador controlado por un microprocesador, con sensores de la corriente de carga y de la tensión en bornes de la batería. Asimismo tendrá control sobre el valor de la corriente de carga y pasaje automático de la condición de flote a la de carga. En líneas generales responderá a la norma IEC 60839-1-2.

En caso de corte del suministro de energía de la fuente principal (red de 380 V), se conectará la batería en un lapso no mayor que 30 s, sin que se pierda señal alguna o se modifiquen los valores de ajuste de la central.

Durante la carga de la batería no habrá desprendimiento de gases corrosivos, que puedan afectar los contactos y circuitos de electrónica próximos al equipo.

La batería será de gel o electrolito absorbido, que no necesite mantenimiento. Será del tipo alcalina o ácida con aleación de plomo calcio. Apta para trabajar en una gama de temperatura de  $-5$  a  $+40$  °C. Estará diseñada y construida de modo de minimizar la generación de gases y permitir la recombinación gaseosa dentro de la unidad sellada. Contará con una vida útil, en carga a flote, superior a tres años. Tendrá una vida mínima de cinco años o de mil ciclos de carga y descarga. Será hermética con válvula de alivio de presión, el cual actuará frente a una generación anormal de gases, permitiendo el alivio de la presión interna. Una vez retornada a la presión normal de trabajo la válvula volverá a mantener cerrada a la unidad.

La batería se deberá poder recargar dentro de las 48 h luego de haber sido totalmente descargada; con un ciclo de 48 h con el sistema en estado de alerta, seguido de 15 minutos en situación de alarma, con actuación de sirena de evacuación. La reposición de la carga será la suficiente como para repetir el ciclo de descarga.

Tendrá protección contra sobrecarga que no permitirá una corriente superior al 250 % de la máxima carga, operando en condiciones de alarma.

Tendrá un dispositivo para la detección de falta o baja de tensión de alimentación al rectificador e iniciará una señal de que indique la falla.

Cuando la batería no forme parte del panel de la central de alarma de incendio deberá ser identificada como unidad de alimentación a la central de detección de incendios.



La capacidad mínima de la batería será la que resulte de la siguiente expresión:

$$C_{min} = 1,25 ( 48 \times A1 + 0,15 \times A2) \text{ expresado en Ah}$$

Donde:

A1 Consumo, en A, del sistema en estado de alerta

A2 Consumo, en A, del sistema en situación de alarma con actuación de las sirenas de evacuación

El tiempo medio entre fallas del cargador, será mayor que 60000 h medido de acuerdo con IEC 60271 y 60300.

El máximo nivel de ruido, medido a 50 cm de la unidad, no excederá de 52 dB para la frecuencia de 16 kHz, según lo establecido en IEC 60839-1-28.

Sus características técnicas, funciones, dispositivos, gabinetes, fuentes, baterías y panel de control, así como su programación deberán estar en todo de acuerdo a lo detallado en el Pliego de Especificaciones Técnicas Generales.

### **28.1.2. Multisensores: sensor de humo óptico y sensor de temperatura de termostato**

Deberán estar en todo de acuerdo a lo detallado en el Pliego de Especificaciones Técnicas Generales.

Los sensores de humo y temperatura activaran las alarmas sonoras locales y darán aviso a la central de incendio.

La cantidad de multisensores a colocar por ambiente deberá calcularse de acuerdo a las características del producto ofrecido.

A parte de los ya detallados en planos, deberán agregarse los multisensores necesarios a razón de cumplir con una densidad de aplicación mínima de 1 sensor cada 50 m<sup>2</sup> en ambientes de oficinas.

A su vez, deberán colocarse multisensores en el interior de los cielorrasos en posición y cantidad suficientes de acuerdo a las instalaciones presentes y su recorrido.

Los multisensores serán de características técnicas compatibles con la Central a proveer.

En los sectores indicados en planos adjuntos se proveerán e instalarán multisensores de las mismas características a los indicados para detección de humo y temperatura. Marcas homologadas según normas vigentes: NOTIFIRE, BOSH, ARITECH, ESL, MOOSE, FIRE CONTROL INSTRUMENTS, SIMPLEX.

### **28.1.3. Avisador manual analógico-digital inteligente**

Deberán estar en todo de acuerdo a lo detallado en el Pliego de Especificaciones Técnicas Generales.

Los switch manuales activaran las alarmas sonoras locales y darán aviso a la central de incendio.

La misma se ubicará entre 1,1 m y 1,4 m de altura respecto del solado.

Su forma puede ser redonda o cuadrada, construidos en hierro con una protección superficial basándose en pintura horneable de color rojo o bien podrá ser de material sintético.

Tendrán la leyenda: “ALARMA DE INCENDIO” o FIRE.

Será apta para montaje sobre cajas octogonales de electricidad.

La unidad permitirá la prueba funcional, de un modo sencillo, sin destrucción de elemento alguno.

Dispondrá de una manija de accionamiento en el frente del avisador que permita activar un sistema reversible: no destructivo (no incluirá rotura de vidrio alguno) y no requerirá de elementos accesorios de repuesto para restablecer su funcionamiento. Para reponerlo en servicio bastará con alguna herramienta o dispositivo especial. Se podrá aceptar un sistema de rotura de vidrio que libere un microcontacto. En estos

casos, se deberá entregar una cantidad de vidrios de repuestos igual al doble de los avisadores instalados.

Deberá ser de marca homologada tipo ARITECH, BOSCH, MOOSE, ESL, FIRE CONTROL INSTRUMENTS, SIMPLEX, contando con la aprobación de la Inspección de Obras.

#### 28.1.4. Sirena de alarma con luz estroboscópica

Deberán estar en todo de acuerdo a lo detallado en el Pliego de Especificaciones Técnicas Generales y a lo indicado en planos correspondientes.

Serán Marca Horing Homologada Modelo No. MPS-83-RR o equivalente con las siguientes características técnicas:



- Voltaje 24 VDC
- Corriente 95 Ma (Normal 150 Ma)
- Color Rojo
- Potencia 112 db / 30 cm
- Luz =1.2WS
- Flash 2.0 segundos
- Duración de Luz: 30000Flaschs
- Tamaño de base:185 x 130 x 70 mm
- Sirena:140 mm x 90 (98)mm
- Peso:300 g
- 40PCS/CTN
- Sonido Fuego, Sirena Fuego y tono de auto de ambulancia.

#### Protecciones eléctricas y mecánicas e Instalación eléctrica de interconexión del sistema de detección.

Deberán estar en todo de acuerdo a lo detallado en el Pliego de Especificaciones Técnicas Generales.

## 28.2. SISTEMA DE EXTINCIÓN DE INCENDIOS

La Instalación se hará de acuerdo al Proyecto que deberá realizar la empresa Contratista, basado en el anteproyecto que integra esta documentación. Una vez realizado el Proyecto, deberá ser presentado ante Bomberos de la Provincia de Mendoza, Municipalidad de la ciudad de Mendoza y todo Organismo correspondientes para la aprobación de la instalación, en forma previa a la entrega de la documentación de Proyecto y a la ejecución de la obra.

Todo elemento adicional al anteproyecto, que sea solicitado por Bomberos y/o la Municipalidad de Mendoza, deberá ser incluido y no dará lugar a adicional alguno.

Todos los elementos de instalación deberán contar, cuando corresponda con: los certificados de calidad y protocolos de ensayos; los sellos de aprobación de las instituciones mencionadas, los que deberán ser presentados a la Dirección/Inspección de Obra antes de los trabajos de fabricación y/o montaje según corresponda.

La Normativa a aplicar deberá ser aquella que tenga vigencia en el ámbito de la provincia de Mendoza y

**PETP**

deberá estar en todo de acuerdo a lo detallado en el Pliego de Especificaciones Técnicas Generales. En caso de discrepancia entre las distintas Normas aplicables, se deberán seguir las condiciones impuestas por la más exigente entre las mismas.

**IMPORTANTE:**

Las capacidades definitivas tanto de los tanques cisternas como para la reserva mixta en azotea, estarán sujetas a cálculo de la instalación a realizar por la Contratista, incluyendo en este criterio el dimensionamiento de las cañerías, colector y bajadas necesarias en función del Anteproyecto descripto y los requerimientos de proyecto.

No obstante la reserva de agua y estación de bombeo propuestas considerada de mínima, la Contratista deberá realizar el proyecto de las instalaciones de incendio necesarias según normas vigentes las que deberán contar con la aprobación de las autoridades con competencia en el tema según corresponda.

**NOTA:**

El anteproyecto es de carácter indicativo, y servirá a la Contratista de referencia para el proyecto de las instalaciones. Para el caso de tener que incorporar mayores volúmenes de agua, equipos de mayor porte, sistema de rociadores o incorporar nuevos elementos debido a exigencias, a requerimientos de las reglamentaciones o a pedido específico de los organismos de control, la Contratista deberá incorporarlos en su proyecto, asumiendo los costos a su cargo sin generar esto derecho a reclamo por adicional alguno.

*La Contratista de los trabajos deberá asignar a un profesional responsable para la presentación y aprobación de las instalaciones ante las autoridades que correspondan.*

**Planos de fabricación y montaje y conforme a obra**

Deberán estar en todo de acuerdo a lo detallado en el Pliego de Especificaciones Técnicas Generales.

La Contratista tendrá a su cargo la elaboración del Plan de Emergencia y Evacuación. El que surgirá de los planos de Conforme a Obra de las Instalaciones.

**Baldes de arena**

Se deberán agregar la cantidad necesaria y se instalarán cumpliendo con todas las normativas vigentes con soporte y señalización.

**28.2.1. Sistema de extinción manual de incendio**

Los mismos estarán ubicados de acuerdo a las cantidades y a lo especificado en los planos de la instalación de protección contra incendio.

Deberán estar colocados con su correspondiente chapa identificadora y amurada en pared. No se permitirá la colocación de matafuegos sin su correspondiente ménsula de fijación.

**28.2.1.1. Matafuego triclase de HCFC de 2.5Kg**

Se instalará este extintor en Sala de Racks.

Matafuego de 2,5kg de HCFC-123 (Haloclean) bajo presión, para fuegos ABC (triclase).

Recipiente de aluminio con certificado o sello de calidad IRAM.

Capacidad extintora 1A-5B. Con soporte para colgar y baliza. Marca Drago o similar calidad de fabricación Nacional.

**28.2.1.2. Matafuegos de 3,5kg CO2 para fuegos BC**

Matafuegos de 3,5kg, a base de CO2, para fuegos BC. Recipiente de acero. Capacidad extintora 5B. Con soporte para colgar y accesorios correspondientes. Marca Drago o similar calidad de fabricación Nacional.

La ubicación de los mismos será la indicada en Planos y señalizados según recomendaciones del Reglamento.

#### **28.2.1.3. Matafuegos de 5kg polvo bajo presión para fuegos ABC (triclase)**

Matafuegos de 5kg polvo químico bajo presión, para fuegos ABC (triclase). Recipiente de aluminio. Capacidad extintora 6A-40B. Con soporte para colgar y accesorios correspondientes. Marca Drago o similar calidad de fabricación Nacional.

La ubicación de los mismos será la indicada en Planos y señalizados según recomendaciones del Reglamento.

#### **28.2.1.4. Baldes de arena**

En sector de estacionamiento se proveerán e instalarán baldes de arena correctamente señalizados.

#### **28.2.1.5. Carro ABC 25KG**

Se colocará en los sectores indicados en planos Carros del tipo matafuego de 25kg Triclase para fuegos ABC (Triclase). Recipiente de metal. Capacidad extintora según normas. Con carro con ruedas. Marca Drago o similar calidad de fabricación Nacional. Cantidad y ubicación de acuerdo a lo indicado en planos.

Los carros irán alojados en gabinetes de chapa DºDº bwg N° 14 sobre base de Hº con frente de policarbonato según normas para poder ver el extintor en el interior y llave a cuadro para apertura.

Las superficies metálicas de los gabinetes estarán protegidas de la siguiente manera:

- Arenado y desengrasado.
- Dos manos de antióxido.
- Dos manos de esmalte sintético color reglamentario según norma IRAM 10.005.

El modelo de gabinete será aprobado por la Inspección de Obra.

### **28.2.2. Sistema de extinción por agua**

Se lo dotará de un sistema de extinción manual por agua con hidrantes.

La Contratista garantizará la cobertura contra incendio en toda la obra; para ello podrá variar únicamente en más, el número, las dimensiones y/o capacidades de los elementos especificados y diseñados, o proponer variantes de recorrido o ubicación, si fuera exigido por la Normativa vigente y deberá justificarlo debidamente en ocasión de presentar su propuesta.

El volumen de reserva total exclusivo para incendios para 60 minutos de acción del sistema, no será menor a 20.000 Lts, en un tanque mixto de hormigón armado ubicado en la azotea del edificio. Ver **3.1.8 Tanques de agua de hormigón armado**. *El cálculo final de la reserva de agua para incendios así como el dimensionamiento de toda la instalación debe ser calculado por la Contratista en el Proyecto de la Instalación.*

Las tuberías que podrán ser IRAM2502 o ASTM A-53 sin certificar, excepto válvulas de hidrantes, mangueras y matafuegos, que responderán a normas IRAM. *Las especificaciones de materiales de todos los elementos de la instalación se encuentran especificados en el Pliego de Especificaciones Técnicas Generales, y deben además cumplir con todas las Normativas vigentes.*

#### **28.2.2.1. Equipos de bombeo**

##### **Equipo de Presurización**

Las características finales de los equipos surgirán del cálculo hidráulico que realizará la Contratista contemplando todos los accesorios, conforme a un relevamiento durante la obra.

*No obstante la reserva de agua y estación de bombeo propuestas considerada de mínima, la Contratista deberá realizar el proyecto de las instalaciones de incendio necesarias según normas vigentes las que deberán contar con la aprobación de las autoridades con competencia en el tema según corresponda.*

Se propone una estación de bombeo conformada de dos bombas (electrobomba principal y motobomba de reserva), una bomba Jockey y un pulmón, el sistema será comandado a través de un tablero y tendrá la previsión de protecciones y elementos para la futura conexión a grupo electrógeno.

En base a la normativa aplicable, el sistema de impulsión de la instalación de incendio debe ser capaz de presurizar la instalación con la presión mínima de trabajo a la red de hidrantes según normas, y a su vez con una presión mínima según normas para el hidrante en la situación hidráulica más desfavorable.

Los parámetros para determinar los componentes de la instalación de bombeo serán los siguientes:

- Caudales y presiones necesarios en la red:
- Electrobomba principal y Motobomba de reserva:
- Caudal total de operación= m<sup>3</sup>/h (a verificar)
- Altura manométrica total= m.c.a. (a verificar)
- Electrobomba Jockey
- Caudal= m<sup>3</sup>/h (a verificar)
- Altura manométrica total= m.c.a. (a verificar)
- Juntas anti vibratorias para equipos

Como premisa de diseño de la instalación de bombeo, consideraremos la alimentación de electrobombas con Corriente Alterna Trifásica (3x380V).

La Contratista deberá efectuar el cálculo y dimensionamiento de la red de incendio, el cual le permitirá obtener el diseño más adecuado para la estación de bombeo.

Como indican las Normas, la estación de bombeo debe ser alimentada desde 2 fuentes de energía distintas. Para la presente Obra se consideró la alimentación con corriente de red de la bomba principal, la bomba Jockey y la motobomba Diesel para la reserva.

Todo el sistema de bombeo anteriormente descrito deberá ser ubicado en una Sala de Máquinas del subsuelo indicada e planos adjuntos.

La estación de bombeo será marca Salmson, Grundfos o calidad superior, ésta cumplirá con el requerimiento normativo de mayor exigencia.

Se deberán efectuar todos los ensayos según normas vigentes antes de la recepción provisoria de la instalación en presencia de la inspección de obras actuante.

Se indican aquí los valores mínimos de referencia.

Bombas Principales: Cada una será centrífuga, de construcción horizontal, Back Pull Out, SALMSON modelo NOS50/315-55-2-12 250S-M 55 con motor eléctrico de 55Kw operando a 2950 rpm.

Tendrá cuerpos y soporte de cojinetes de Hierro Fundido; impulsores, aros y camisas de Bronce; eje de Acero inoxidable AISI 304 y base SAE 1020; el acople será semielástico. El motor será normalizado, 100 % blindado, WEG, ACEC ó Corradi, tipo IP55 Ejec 83, 380 v., 50 Hz, de 2900 RPM, y una potencia mayor que la demandada por la bomba (lo normalizado más próximo es 55 kW).

Caudal: 90.0 m<sup>3</sup>/h

Altura Manométrica: 96.0 mca.

**PETP**

Bomba Jockey: Centrífuga horizontal multietapa, marca SALMSON, modelo MULTI-V-212 con motor eléctrico de 2.0 kW, ejecutada con impulsores, difusores y carcasa en acero inoxidable AISI 304, eje en acero inoxidable AISI 316L, con sello mecánico normalizado, motor eléctrico de 3x380V., 50Hz., aislación Clase F, protección mínima IP 54., para las siguientes condiciones de servicio:

Caudal: 2m<sup>3</sup>/h

Altura Manométrica: 110mca.

**IMPORTANTE:** Cuando las presiones de operación de las bombas superen 175 psi, que es la clase standard de los equipos contra incendio, los elementos de sala de bombas deberán ser clase 250 psi. Esto aplica y afecta a: válvulas esclusa y mariposa, accesorios roscados, soldados y ranurados, manómetros, presostatos, componentes de las líneas sensibles, bridas, válvulas de seguridad, trim de ECAs, flowswitch, caudalímetro.

Tablero Eléctrico: Serán independientes por bomba. De comando tripolar, para bomba principal de 55Kw, cada una, con arranque a tensión reducida por conmutación estrella triángulo, con dos contactores trifásicos, temporizador.

El de comando de bomba jockey de 2.0 Kw, con arranque directo, protección contra cortocircuitos por fusibles, protección contra sobre intensidad por medio de relé térmico (en bomba Jockey), pulsadores (arranque-parada), señales luminosas, llave selectora de tres posiciones (manual – 0 – automático), automatismo por presostatos, parada de bomba principal manual, comando en 24 V, todo en gabinete metálico IP 54, color rojo. contacto para parada de bombas por tanque vacío, las protecciones y accionamiento para las tres bombas; que arrancarán en forma alternativa, y secuenciada en el caso de que por falla no arrancara la primera; esta situación será reportada mediante señal luminosa.

Se debe considerar en el diseño del tablero el funcionamiento simultáneo de las dos bombas principales (una en extinción, otra en prueba), aunque habrá un enclavamiento eléctrico que impida el arranque de dos bombas en extinción.

La alimentación de estos tableros será directa desde barras del TGBT con un único circuit-breaker de protección fase-fase o fase-tierra, sin protección térmica ni fusibles.

Habrá además un tablero seccional de iluminación y tomas de fuerza para la sala de bombas.

Las características y marcas de los componentes empleados, configuración y criterio de diseño, gabinete, señalización, comandos, protecciones, etc. deben cumplir con las especificaciones técnicas del rubro electricidad.

Tanque Pulmón: De chapa de acero de 4 mm de espesor mínimo, casquetes torisféricos y construcción soldada, de 100 lts. de capacidad, para una presión de trabajo de 20.00 Kg/Cm<sup>2</sup>, siendo la presión de prueba para éste con todos sus accesorios y conexiones, de 50.00 Kg/Cm<sup>2</sup>, con tapa de inspección para mantenimiento, tetones para conexiones, patas firmes y terminación exterior consistente en arenado grado comercial y pintura con antóxido y esmalte sintético rojo. Tendrá válvulas de bloqueo y vaciado para la reposición del aire sin vaciar el circuito.

Manómetros: A Bourdon, con llave de paso esférica. Tendrán rango 0 - 20 Kg/Cm<sup>2</sup>. Con carcasa metálica y Ø60mm, UL/FM. Clase 250 psi.

Los de sala de bombas serán sumergidos en glicerina para estabilizar la aguja debido a vibraciones. Clase 250 psi.

Presostatos: Para el arranque y parada de bombas al descender la presión en la red, serán instalados directamente sobre el colector de salida de las bombas, uno para cada una de las tres bombas.

Varios: Se incluyen bases, válvulas esféricas y de retención, juntas elásticas, grifo de desaire, grifo de purga, válvula de prueba con cañería al tanque, accesorios en general y todo otro elemento que complemente el equipo para el fin previsto.

Se alimentará un artefacto sanitario para asegurar la renovación del agua del sistema.

### **28.2.2.2. Sistema de bocas de incendio equipadas Bajadas, red de cañerías, válvulas y accesorios**

Deberán estar en todo de acuerdo a lo detallado en el Pliego de Especificaciones Técnicas Generales.

La/las bajadas de incendio serán calculadas durante el Proyecto a presentar por la Contratista.

Las cañerías en su totalidad se ejecutarán con caños y accesorios de hierro negro, con costura, espesor standard Norma IRAM 2502 o 2501, con accesorios del mismo material y espesor, con extremos biselados para soldar. La transición entre materiales se realizará con la interposición de bridas.

Los caños que queden a la vista serán limpiados y desengrasados, pintados con esmalte antióxido y dos manos de sintético color reglamentario.

La cañería que se instale enterrada dispondrá de un revestimiento de Polietileno Extruido tipo POLYGUARD, con un espesor mínimo de 1400 micrones, según las reglamentaciones de ENARGAS. La cañería se construirá mediante soldadura, según cumplimiento con las Normas, todas aquellas cañerías unidas mediante soldadura serán de H<sup>o</sup>N<sup>o</sup> con costura, IRAM 2502 con certificación, para todos los diámetros.

Todos los soportes utilizados serán diseñados, contruidos e instalados de acuerdo con los estándares de obras de instalación contra incendio.

Los codos, tees, reducciones, refuerzos, sellos, casquetes, etc., serán adecuados a las condiciones operativas para las que se destinan, ajustándose a las condiciones de las normas ANSI B 16-9 y ASTM A234.

Los accesorios serán roscados de hierro maleable hasta 2" de diámetro y llevarán rosca cónica Whitworth-gas.

Los accesorios de diámetro 2 y ½" y mayores, serán para soldar a tope, estándar marca Curvo-sold o equivalente.

Válvulas mariposa: Serán con cuerpo de acero fundido al carbono, con disco de acero inoxidable, tipo WAFFER, para montar entre bridas ASA S150, con una presión de trabajo de 10 kg./cm<sup>2</sup>.

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 acero fundido.

Válvulas globo: Deberán ser construidas en bronce, unión bonete con asiento de fibra, extremos para roscar, serie ANSI 300.

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 arqueado, pandeo o vibración de la cañería.

### **Bocas de Incendio**

Las bocas de incendio a instalar serán de bronce, de 65 mm de diámetro interno, del tipo teatro, con salida a 45 grados, y se colocaran a 1,20 m. Del nivel del piso en todos los casos.

La boca para manguera será con rosca de 5 h/l y contará con tapa y cadena de seguridad. Las mismas tendrán que ser de primera calidad, marca TGB o similar.

### **Mangueras, Lanzas, Gabinetes y Llaves de ajuste**

**PETP**

Las bocas de incendio irán alojadas en gabinetes para embutir en mampostería en interior con chapa doble decapada N°16 terminados pintados color rojo reglamentario con esmalte pintura epoxi revesta 4000gf o equivalente, las puertas serán de vidrio reglamentario, ver detalles adjuntos.

El accionamiento de las puertas será con llave a cuadro.

Deberán estar en todo de acuerdo a lo detallado en el Pliego de Especificaciones Técnicas Generales.

Las llaves de ajuste serán incluidas en cada gabinete, y del tamaño adecuado a la manguera a instalar. Marca TGB o similar.

### **Bocas de impulsión doble**

Deberán estar en un todo de acuerdo con lo detallado en el Pliego de Especificaciones Técnicas Generales.

Asimismo se colocará como mínimo una (1) B.I.D. (Boca de Impulsión Doble) para toma de impulsión de bomberos. Serán TGB o calidad superior.

## **29. SISTEMA DE CIRCUITO CERRADO DE TELEVISIÓN**

*Serán de aplicación en el presente ítem, las normas e información adicional detallados en Pliego de Especificaciones Técnicas Generales.*

### **29.1. CANALIZACIONES PARA CCTV**

Se realizará la instalación de cañerías para el posterior tendido e instalación de Sistema de Circuito Cerrado de Televisión. Se incluye en la presente licitación únicamente los tendidos de cañerías y cajas para el sistema mencionado. Deberá entregarse la instalación con las tapas de cierre de cajas colocadas.

Se dejarán previstas los tendidos de cañerías de interconexión que permitan en etapa futura la instalación de cámaras en los siguientes sectores:

#### Exteriores

- una en Acceso sobre calle Pedro Molina. (*Local Acceso PB 12*).
- una en Acceso Vehicular sobre calle 9 de Julio.
- una en Acceso al edificio desde Jardín y Espacio de Estacionamiento. (*Semicubierto PB 13*).
- dos en Espacio de Vereda (sobre calle 9 de Julio).

#### Interiores

- una en Acceso sobre calle Pedro Molina.
- una en Acceso al edificio desde Jardín y Espacio de Estacionamiento.
- dos en acceso a ascensores y escaleras en cada piso.

## **30. MONTACARGAS Y ASCENSORES**

*Nota: Serán de aplicación en el presente ítem, las normas e información adicional detallados en igual rubro del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales.*

### **Generalidades**



Se trata del montaje de un ascensor del tipo electromecánico con las siguientes características generales:

Cantidad de Paradas: 4

Capacidad de Carga: 10 personas (750 Kg)

Recorrido: 9,40 m

Dimensiones de Cabina: 1,30 m x 1,73 m (Cabina Tipo 2b)

Velocidad: 1 m/seg.

Esta obra comprende la ejecución completa y provisión de materiales y mano de obra especializada para realizar los trabajos que se detallan en estas especificaciones así como los trabajos que, sin estar específicamente detallados en esta documentación, sean necesarios para la terminación de la obra de acuerdo a su fin y cumpliendo en un todo las normas indicadas, en tal forma que permitan que el ascensor sea librado al uso público inmediatamente después de su recepción provisoria.

### Alcances de los Trabajos

El Pliego de Especificaciones Técnicas tiene como finalidad dar el lineamiento de aplicación para los trabajos preliminares necesarios, provisión e instalación de los equipos y demás tareas que integren la obra.

Queda por lo tanto totalmente aclarado que el detalle aquí suministrado tiene por objeto facilitar la lectura e interpretación del mismo, a los efectos de presentación de la oferta y la posterior ejecución de la obra, y no dará lugar a reclamo de ningún tipo en concepto de adicionales por omisión y/o divergencia de interpretación.

Se estipulan las condiciones y relación en que debe desenvolverse la Contratista en lo que se refiere a la realización y marcha de los trabajos que aquí se especifican y a las instrucciones, supervisión y/o aprobación que deba requerir la Dirección/Inspección de Obra para su correcta ejecución.

### Normativas

El Pliego de Especificaciones Técnicas Generales de Obras Públicas (Ley N° 13064) los Reglamentos y las Normativas que a continuación se detallan 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 proyectos o las normas de ejecución propiamente dichas, en caso de divergencia entre las normas a aplicar la Dirección/Inspección de Obra será quien determine cual será el criterio a aplicar.

- Código de Edificación de la ciudad de Mendoza con las actualizaciones vigentes al día de la firma del contrato.
- Reglamento para la Ejecución de Instalaciones Eléctricas del Ente Nacional de Regulación Eléctrica (ENRE)
- Disposiciones vigentes de empresa prestataria del servicio eléctrico para Instalaciones Electromecánicas
- Asociación Electrotécnica Argentina. Reglamentación para la ejecución de Instalaciones eléctricas en inmuebles.
- Especificaciones Técnicas del I.N.T.I. homologaciones de los componentes ante el G.C.B.A.
- Instituto Argentino de Normalización de Materiales (IRAM)
- IRAM 840 - Cables de acero para ascensores
- IRAM 3681-1 - Ascensores eléctricos de pasajeros. Seguridad para la construcción e instalación.

- IRAM 3681-2 - Ascensores eléctricos. Seguridad para la construcción e instalación. Hueco.
- IRAM 3681-4 - Ascensores de pasajeros y montacargas. Guías para cabinas y contrapesos - Perfil T.
- IRAM 3681-5 - Seguridad en ascensores de pasajeros y montacargas. Dispositivos de enclavamiento de las puertas manuales de piso.
- IRAM 3681-6 - Ascensores eléctricos. Seguridad para la construcción e instalación. Cabina y contrapeso.
- IRAM 3681-8 - Ascensores eléctricos. Seguridad para la construcción e instalación. Máquinas.
- IRAM 3681-10 - Seguridad en ascensores de pasajeros. Guía para la certificación de los tableros de control de maniobra de ascensores eléctricos e hidráulicos, según las normas IRAM 3681-1 e IRAM-NM 267.
- Normas MERCOSUR
- NM 00196:1999 - Ascensores de pasajeros y montacargas - Guías para cabinas y contrapesos - Perfil T
- NM 00207:1999 - Ascensores eléctricos de pasajeros. Requisitos de seguridad para construcción e instalación
- NM 00272:2001 - Seguridad de las máquinas - Resguardos - Requisitos generales para el diseño y construcción de los resguardos fijos y móviles
- NM 00313:2007 - Ascensores de pasajeros - Seguridad para la construcción e instalación - Requisitos particulares para la accesibilidad de las personas, incluyendo las personas con discapacidad
- Toda Norma vigente en los países de origen de los equipos ofrecidos.

### **Muestras y Ensayos**

La Dirección/Inspección de Obra solicitará muestras y verificará la realización de los ensayos que a su consideración sean necesarios realizar en los materiales a utilizar para su aprobación antes de su ingreso a obra, los cuales estarán a cargo de la Contratista tanto en lo material como en lo económico.

### **Características de los Materiales**

Todos los materiales a usarse en trabajos mencionados en este rubro, responderán a las especificaciones técnicas incluidas en cada uno de los rubros correspondientes y consecuentemente con las normas exigidas para cada uno y con las de exigencia general, en el caso de materiales con certificación según norma, se deberá entregar copia de dichas certificaciones, para aquellas que estén extendidas en un idioma distinto al español se deberán traducir por traductor debidamente acreditado quien extenderá un certificado de traducción certificado en el colegio profesional correspondiente.

### **Plantel y Equipo**

La Contratista es el único responsable del suministro del plantel y del equipo correspondiente que estará acorde con las características de la obra tanto en número como en solvencia técnica necesaria para el cumplimiento de lo establecido en el pliego y de los plazos acordados. La Dirección/Inspección de Obra podrá ordenar si lo considera necesario su refuerzo y/ò cambio.

### **Planos de Proyecto y Conformes a Obra**

Adjudicados los trabajos, la Contratista deberá presentar dentro de los 15 días los proyectos de las instalaciones de acuerdo con: Reglamentaciones de Orden Nacional y Provincial, y según normas y directivas de la Dirección/Inspección de Obra y acondicionados a las características de las tareas a realizar.

**PETP**

Los planos a presentar por el adjudicatario cumplirán en un todo con lo especificado en este pliego, la información indicada en los mismos tendrá carácter de certificación de dimensiones y detalles, por ello se ejecutarán después de realizar los correspondientes replanteos y plomados, así concebidos serán sometidos a la aprobación de la Dirección/Inspección de Obra, como mínimo deberán entregar los siguientes, sin perjuicio de que a criterio de la Dirección/Inspección de Obra sean necesarios otros ampliatorios y/o de detalle.-

Planos de pasadizo con cabina, guías y puertas en planta y corte vertical, indicando la totalidad de las dimensiones exigidas y detalles constructivos. Escala: 1:10/1:20/1:50

Planos de sala de máquinas, en planta y cortes indicando: Ubicación de cada uno de los componentes nuevos a proveer e instalar, vistas de cabina y frentes de palier, con todos los detalles constructivos. Escalas 1:10/1:20/1:50

Diagrama básico de conexiones de todos los aparatos a proveer, con sus respectivos conductores. En dichos planos figurará la designación de cada uno de los interruptores. Diagrama unifilar de FM, plano funcional de control, plano esquema de control y cuadros indicadores y plano funcional de sistema de seguridad.

La Contratista no podrá iniciar ninguna tarea sin tener la aprobación previa por escrito por parte de la Dirección/Inspección de Obra, contando con los plazos especificados en el PCP, para presentar la documentación más arriba indicada y obtener su aprobación. Vencido ese plazo y de no haberse aprobado la documentación correspondiente al proyecto, comenzarán a correr igualmente los plazos de obra previstos en el Pliego de Condiciones, sin dar derecho al Contratista a reclamar por ampliaciones de plazo o prórroga alguna.

Los planos realizados por la Contratista deberán llevar la firma del profesional que ocupe el cargo de Representante Técnico y del Titular de la Firma Contratista de los trabajos a los efectos de dejar claro las responsabilidades que asumen en la presente obra.

El Comitente podrá solicitar, sin que ello implique adicional de precio, la ejecución de planos parciales de detalle, sobre puntos del proyecto que a su juicio no resultaren claros para la correcta evaluación de los trabajos.

Al finalizarse las instalaciones y previo al momento en que se tenga que realizar las recepciones provisorias la Contratista entregará toda la documentación antes mencionada nuevamente pero con la indicación de que la misma es conforme a obra.

### **Cronograma de Trabajos**

Antes de iniciar los trabajos la Contratista adjuntará dentro del Plan general de Obra un cronograma de las tareas a ejecutar, con la suficiente apertura de las tareas a satisfacción de la Dirección/Inspección de Obra, para facilitar su control durante el desarrollo de las tareas de provisión e instalación de cada uno de los equipos.

### **Recepción Provisoria**

Se efectuará la misma verificándose que se hayan realizado los trabajos según las normas del buen arte en la especialidad de instalar y conservar ascensores, como también lo que se detalla a continuación:

- Entrega de los planos conforme a obra según lo indicado anteriormente.
- El eficiente funcionamiento de los componentes básicos y la maniobra, así como la velocidad nominal.
- Prueba de los elementos de protección del equipo.
- Pruebas completas en lo que hace a elementos de seguridad del ascensor para su librado al uso público.
- Verificar que el equipo cargado con carga máxima y haciéndolo funcionar 60 minutos de extremo a extremo y 15 minutos más con carga de un 10 % en exceso, no supere valores de temperatura,

**PETP**

ni haga ruidos y/o vibraciones, la Contratista facilitará los elementos que permitan la posibilidad de cargar al equipo y el instrumental necesario.

Estas pruebas estarán a cargo del personal especializado de la Contratista, e incluidas en el valor del contrato y siendo ejecutadas de acuerdo a lo anteriormente indicado, serán fiscalizadas por El Comitente y/o personas por ellos designadas.

La Contratista aportará los instrumentos necesarios para las verificaciones, tales como tacómetro, termómetro de ambiente, termómetro de contacto, pinza amperométrica, voltímetro y cualquier otro que sea necesario para realizar las verificaciones de las exigencias incluidas en este pliego.

En la ocasión y al terminar las pruebas quedará constancia escrita de los resultados obtenidos, deficiencias y/u observaciones, recepción provisoria para ser librado al uso público ó no.

Producida la recepción provisoria, este período durará hasta que se concrete la recepción de la obra en general.

A partir de la recepción provisoria, en el edificio se llevará un cuaderno destinado especialmente al registro de fallas y en él figurará día y hora en que se producen, oportunidad en que se solucionan, día y hora en que se paralizó el ascensor, día y hora en que fue librado a uso, motivo de la falla con descripción escrita y firmada por el reclamista que intervino, también en él se asentará la fecha de engrase, hora de iniciado y hora de finalizado con la firma del responsable de la tarea realizada.

A partir del librado a uso la Contratista entregará al Comitente:

- Diagrama eléctrico conforme a obra, firmado por el ingeniero responsable del Prestatario.-
- Para las puertas, la herramienta para la apertura de emergencia.
- Instrucciones escritas para accionamiento manual en emergencia del equipo.

A partir de la recepción provisoria la Contratista entregará al Comitente un certificado firmado por el responsable de El Prestatario y su Representante Técnico con la constancia que bajo la responsabilidad de ambos “queda librado a uso público” y que se ha solicitado la final y el correspondiente registro de habilitación ante e la Municipalidad local. Esta nota tendrá las firmas autenticadas por escribano público.

A partir de la puesta en marcha del equipo un responsable de la firma instaladora; en el lugar y de común acuerdo con El Comitente y a las personas que, éste último designe, dictará un pequeño curso relacionado a “casos de emergencias” lo que no se debe hacer, como actuar con personas encerradas, coche abajo, térmico protector saltado, significado de la señalización é instrucciones para solicitarle al Contratista un reclamista, y/o reparaciones y/o service de urgencia en emergencias especiales, etc. El objeto primordial es que las personas designadas por El Comitente logren el mínimo conocimiento para actuar con seguridad y para determinar la necesidad de paralizar el ascensor y/o solicitar “SERVICE URGENTE”.

Al quedar en funcionamiento con recepción provisoria durante los primeros 20 días hábiles La Contratista debe dejar a un técnico en el edificio que esté capacitado para poder solucionar cualquier inconveniente que se pueda producir en el horario de funcionamiento del establecimiento.

### **Recepción Definitiva**

Esta recepción definitiva de los ascensores será efectuada al momento de la recepción de las obra en general y no antes de los 90 días, asegurándose y verificándose que han sido subsanados sin cargo, desperfectos ú observaciones producidas durante el mencionado período de recepción provisoria y si han entregado los planos aprobados y el registro de habilitación final debidamente firmado y sellado por las autoridades competentes de la Municipalidad local. Las pruebas y chequeos serán realizados en la misma forma que se indica para la Recepción provisoria y en éste, los distintos artículos de estas descripciones y respectivo contrato a cumplir como condición “sine qua non”.

### **Garantía**

La Contratista realizará en forma mensual por la totalidad de los elementos instalados, durante el período de garantía, que será contado a partir de la fecha que se indique en el Acta de Recepción Provisoria correspondiente, las tareas que se detallan:

- a) Rutina quincenal de control y mantenimiento preventivo correctivo de los siguientes elementos:
- Temperatura de motor y bujes
  - Vibraciones de motore
  - Nivele de aceite en caja reductora de la máquina
  - Zapatas de frenos, apertura mínima necesaria
  - Frenado silencioso y suave
  - Contactores
  - Barrido de contactos en controles
  - Tornillos y tuercas de partes móviles en controles
  - Fijación de gancho de traba de puerta exterior
  - Traba de puerta exterior sin ascensor en piso
  - Patine retráctil
  - Cuchilla de arrastre de puertas
  - Contacto de puerta de cabina
  - Nivelación
  - Bordes de seguridad
  - Barrera infrarrojas
  - Tensión de fuente regulada
  - Procesador de voces
  - Indicadores de posición
  - Señalizaciones direccionales en cabina y exteriores
  - Registro luminoso de llamadas
- b) Rutina mensual de limpieza, engrase, lubricación, control y mantenimiento preventivo correctivo a realizarse con un lapso no inferior a 22 días entre un servicio y otro.
- Suministro de mano de obra necesaria para el engrase, lubricación y limpieza del ascensor. Los materiales a proveer serán de primera calidad y adecuados para cada caso y uso, utilizando los lubricantes recomendados por el fabricante de la máquina o equipo que corresponda asistir específicamente. Podrán utilizarse lubricantes equivalentes en calidad técnica.
  - Listado de rutinas a prever:
  - Engrase y lubricación de toda parte móvil del ascensor.
  - Limpieza de la totalidad de sus elementos.
- c) Rutina trimestral de control y mantenimiento preventivo correctivo
- Verificación del funcionamiento de los elementos de emergencia / parar, verificación del estado de desgaste de las colisas de los guidores de cabina y contrapeso, limpieza de pistones y camisas de frenos, verificación de la profundidad de las gargantas de los cables de polea de arrastre, verificación y medición de ruidos y vibraciones de todas las partes rotantes con instrumental de medición adecuado.
- d) Rutina semestral de control y mantenimiento preventivo y correctivo
- Además de lo establecido para la rutina quincenal, mensual y trimestral; semestralmente se realizará:
  - Control del consumo en amperes del motor en funcionamiento en vacío, en plena carga, en frío y en caliente, en subida y en bajada sumando todas las condiciones antedichas debiendo registrar todos los valores y la tensión de línea en cada momento de las pruebas en fichas técnicas para el control de la Dirección/Inspección.
  - Protección térmica de motor, interruptores de seguridad en paracaídas.
  - Fijación de cabina.
  - Línea trifásica desde tablero de fuerza motriz.
  - Lavado total del regulador de velocidad.
  - Ensayos de aislación y calibración de térmicos de acuerdo al consumo.
- e) Rutina anual de control y mantenimiento preventivo y correctivo
- Prueba de paracaídas, verificación de la clavada por regulador, corte de los límites finales en ambos extremos del pasadizo, control de las fijaciones de las guías de cabina y contrapeso,

cambio de los lubricantes existentes en la caja reductora de la máquina y de los bujes de todas las partes rotantes previa limpieza de los depósitos de los mismos.

#### **Trámites ante la Municipalidad local**

Será por cuenta de la Contratista todos los trámites y gestiones necesarios para la obtención de la habilitación final de la totalidad de los equipos, debiendo ser iniciado como proyecto; también estará incluida la obtención del libro de inspección rubricado así como todos los gastos, derechos de inspección, timbrados y sellados que esto genere.

### **30.1. ADECUACIONES EN SALA DE MÁQUINAS**

#### **Características Generales**

La sala de máquinas deberá cumplir con las disposiciones del código de edificación de la Ciudad de Mendoza y lo especificado en el PET en cuanto a acabado de paredes y cielo raso, pintura, iluminación, matafuegos, etc.

#### **Tablero de Fuerza Motriz**

El mismo estará ubicado en el lado opuesto a los goznes o bisagras de la puerta de entrada de sala y distante de ésta en no más de 0,50 m.

Además se cumplirá con todo lo indicado en las especificaciones para las instalaciones eléctricas del presente pliego.

Para la línea de fuerza motriz proveniente del tablero seccional general (TSG):

Como elemento de seccionamiento de entrada se colocará un interruptor/seccionador manual tetrafilas del tipo iSW (o similar) de corriente nominal no inferior a la del interruptor ubicado aguas arriba.

A partir de allí se instalará:

Un interruptor termo magnético tetrafilas para alimentar al tablero de comando seguido de un interruptor diferencial Delta I = 300 mA.

Un interruptor termo magnético bifilar para alimentar el circuito de luz fija de cabina y alarma seguido de un interruptor diferencial Delta I = 30 mA.

Un tomacorrientes 220 v, 10 A, IRAM 2071, precedido por un interruptor termo magnético e interruptor diferencial Delta I = 30 mA

Para la línea proveniente del circuito de pasillos se instalará un interruptor bipolar, para corte del circuito de luz de cabina (con llave de corte en cabina).

Dichos elementos estarán dimensionados de acuerdo a las características del equipo a instalar y cumplirán con lo establecido por normas IRAM.

#### **Extractor de Aire**

Tendrá una capacidad de 40 renovaciones horarias del volumen de la sala, tendrá funcionamiento automático mediante termostato que estará ubicado a no más de 1 m de la máquina tractora y con un rango igual al indicado en la norma.

Será de una calidad tal que permitan su uso permanente y tendrán la cualidad de ser muy silenciosos, no deben producir un ruido superior a 80 dbA medidos a 1 m de ellos.

#### **Gancho**

Próximo al centro de la máquina habrá al menos un amarre del cual se pueda sustentar una carga igual a una vez y medio el peso de la misma y no será menor de 1.000 kg.

### **Marcaciones y señalizaciones**

Estarán incluidos todos los rótulos, señales e instrucciones de operación, de acuerdo a lo exigido en las normas aquí citadas.

Los rótulos, señales e instrucciones de operación deben ser indelebles, legibles y fácilmente entendibles (si es necesario ayudado por señales o símbolos). Deben ser difícilmente removibles, de material durable, ubicados en una posición visible.

### **30.2. GUÍAS, GRAMPAS Y EMPATES**

#### **Características Generales**

Las guías junto con sus fijaciones y uniones deben ser nuevas y serán capaces de soportar las cargas y esfuerzos actuantes en ellas durante el accionamiento de dispositivos de seguridad y los ensayos, como para garantizar el funcionamiento seguro del ascensor.

La bulonería utilizada será de acero tratado para evitar su oxidación, en todas las fijaciones se utilizarán arandelas planas y grower.

A las guías, grampas, caballetes y todo elemento a instalarse (salvo la bulonería) se les deben aplicar dos manos de antióxido y dos manos de pintura sintética de color a elección de la Dirección/Inspección de Obra.

#### **Guías de Cabina y Contrapeso**

Las guías serán de tipo Perfil T con hongo, con sus caras planas, lisas y mecanizadas, siendo las máximas deflexiones admisibles calculadas de 5 mm. en ambas direcciones.

Estarán fabricadas en acero laminado, siendo la calidad del acero no inferior al tipo IRAM 1010 ni superior al tipo IRAM 1030.

#### **Huelgos de Extremos de Guías**

Si el huelgo en los extremos superiores de las guías supera los 5 cm. se colocarán en las caras laterales del hongo de cada riel y al final de las guías, topes fijos que impidan el avance de los guíadores. Estos topes serán capaces de soportar el esfuerzo dinámico producido por el peso del coche más la carga máxima que puede transportar, desplazándose a velocidad nominal.

Las guías del coche y contrapeso deben descansar en el fondo del hueco tal cual lo indican las normas en vigor, pero debe ser prevista su dilatación por lo cual contarán con algún sistema o el uso de piezas especiales que permitan la libre dilatación.-

#### **Unión entre Guías**

La unión de los tramos de guía se hará mediante el contacto de los extremos o cabezales con sistema machimbre y será asegurada mediante platabanda, de ancho igual a la guía y de largo útil para 8 bulones, 4 en cada extremo de riel. El espesor de la platabanda no será inferior a 9 mm.

En los ensambles de tramos de riel, las caras del hongo, deben hallarse en el mismo plano.

#### **Unión entre Guías Soportes y Fijaciones de Guías**

La fijación de las guías a sus soportes y a la estructura de perfiles divisorios que estarán a cargo de la contratista su provisión y colocación debe permitir compensar, automáticamente o por simple ajuste, los efectos debidos al asentamiento normal del edificio y a la contracción del hormigón.

Debe ser impedida una rotación de las fijaciones que provoque el desprendimiento de la guía.

Las fijaciones a utilizar en los equipos serán antivibratorias, siendo su diseño aprobado por la Dirección/Inspección de Obra.

### **30.3. MAQUINA DE TRACCIÓN**

### **Apoyo de Máquina**

La Contratista proveerá y adaptará para la máquina a instalar, una base antivibratoria, debiendo la misma ser capaz de soportar las cargas y esfuerzos a los cuales trabajará el equipo.

La base deberá encontrarse fijada de forma tal que impida su movimiento así como la transmisión de vibraciones.

La base destinada a soportar la maquinaria y poleas, será verificada y certificado su estado, estabilidad, resistencia y confiabilidad, debe asegurar una aislación óptima asegurando que tanto la máquina como la polea de desvío no transmitan a la estructura ningún tipo de vibraciones indeseables.

Las bases deben contar con la aprobación previa de la Dirección/Inspección de obra.

### **Tipo de máquina**

Será una máquina de tracción apta para funcionamiento a tensión y frecuencia variable con transmisión por corona dentada y tornillo sin fin, de acuerdo a las normas citadas.

En el proyecto la Contratista determinará la Carga Útil, la Carga Estática y demás parámetros para la elección de la máquina a instalar. La Dirección/Inspección de Obra deberá aprobar la máquina seleccionada en cada caso, debiendo ser por ejemplo alguna de las siguientes:

NUOVA MGT

Modelo: GM 75 S

Carga útil: 450 Kg.

Carga Estática: 5.500N

Velocidad de cables: 1 m/seg

Diámetro de polea: 560 mm

Potencia: 10 HP / 1500 RPM – 50 Hz

MONTANARI GIULIO & C

Modelo: M 73 S

Carga útil: 450 Kg.

Carga Estática: 5.000 N

Velocidad de cables: 1 m/seg

Diámetro de polea: 600 mm

Potencia: 10 HP / 1500 RPM – 50 Hz

## **30.4. BASTIDORES**

### **Bastidor de Cabina**

#### **Armadura de Bastidor de Cabina**

El bastidor de cabina será construido en perfilaría de hierro, SAE 1010, calculado con un factor de seguridad no menor de 7,5 a fin de resistir los esfuerzos provocados por la acción del sistema de paracaídas, como asimismo soportar el choque eventual contra el paragolpes, estos perfiles serán abulonados y soldados debiendo asegurar su permanente escuadra.

La bulonería utilizada será de acero, en todas las fijaciones se utilizarán arandelas planas y grower, estos elementos serán tratados superficialmente para evitar su oxidación (galvanizados),

#### **Guiadores de Bastidor de Cabina**

Serán capaces de resistir los esfuerzos resultantes. Cada guiador estará compuesto por un soporte, el cual irá fijado al bastidor por medio de 4 bulones de acero, con colizas de deslizamiento con su correspondiente vástago de un diámetro no menor de 50 mm y un sistema de amortiguación, ajustado de modo que:

Permita regular la tensión del resorte para que haya huelgo entre la coliza y la guía.

Impida desplazamientos transversales



Será posible el cambio de las colizas gastadas debido al continuo roce contra las guías, el sistema no admitirá el descarrilamiento por tal causa.

Las colizas a utilizar serán de material flexible, no se permitirá el uso de colizas rígidas.

Los guidores contarán con un sistema de auto lubricación permanente tipo aceiteras.

### **Bastidor de Contrapeso**

#### **Armadura de Bastidor de Contrapeso**

El bastidor de contrapeso será construido en perfilaría de hierro, SAE 1010, calculado con un factor de seguridad no menor de 7,5 a fin de resistir los esfuerzos provocados por la acción del sistema de paracaídas, como asimismo soportar el choque eventual contra el paragolpes, estos perfiles serán abulonados y soldados debiendo asegurar su permanente escuadra.

La bulonería utilizada será de acero, en todas las fijaciones se utilizarán arandelas planas y grower, estos elementos serán tratados superficialmente para evitar su oxidación.

#### **Guiadores de Bastidor de Contrapeso**

Serán capaces de resistir los esfuerzos resultantes.

Cada guiador está compuesto por un soporte, el cual irá fijado al bastidor por medio de 4 bulones de acero, una coliza de deslizamiento con su correspondiente vástago de un diámetro no menor de 50 mm y un sistema de amortiguación, ajustado de modo que:

- Permita regular la tensión del resorte para que haya huelgo entre la coliza y la guía.
- Impida desplazamientos transversales.

Será posible el cambio del coliza gastada debido al continuo roce contra las guías y evite su descarrilamiento por tal cauda.

Las colizas utilizadas serán blandas y flexibles, no se admitirán colizas rígidas.

Los guidores contarán con un sistema de auto lubricación tipo aceiteras.

#### **Lingotes de Contrapeso**

Los lingotes de contrapeso serán construidos en fundición gris, sus dimensiones serán las que se establezcan en el proyecto respectivo, su peso será el necesario para lograr la carga de balanceo ideal para el funcionamiento del equipo.

El lingote superior será fijado al bastidor mediante un elemento removible con herramienta.

### **30.5. SUSPENSION**

#### **Cables de Acero de Tracción**

Los cables de acero a utilizar serán tipo IPH o similar y deberán cumplir con las siguientes características:

el diámetro nominal debe ser no menor que 12.7 mm.;

la resistencia de sus alambres debe ser 1570 N/mm<sup>2</sup>

las otras características (composición, alargamiento, ovalidad, flexibilidad, ensayos.) deben, al menos, corresponder a las que estén definidas en normas arriba indicadas.

La cantidad a colocar será la que surja del proyecto sujeto a la aprobación de la Dirección/Inspección de Obra siendo el mínimo 4 (Cuatro).

#### **Amarres**

Los extremos de los cables deben ser fijados a la cabina y a la carga de balanceo, por medio de tensores de acero cónicos con amarres tipo cuña (auto fijante), esta cuña no podrá ser de aluminio.

En los amarres tipo cuña debe ser colocado como mínimo una grampa prensacables para evitar que la cuña salga de su posición ante un eventual aflojamiento de los cables.

La resistencia de los amarres de cable, debe ser al menos el 80% de la carga mínima de rotura de los cables. Se entregará copia del certificado de ensayo del fabricante.

### 30.6. SISTEMA DE PARACAIDAS

#### Paracaídas

El paracaídas será un dispositivo solidario con el bastidor, que servirá para detener la cabina actuando contra las guías en caso de descenso accidental acelerado.

Estos serán de tipo progresivo, el cual se aplica a las guías por medio de un medio flexible que, limitando la fuerza retardatriz permita aumentar la distancia de frenado hasta la detención total.

El sistema de paracaídas será accionado por el cable del limitador de velocidad cuando la velocidad de trabajo del equipo rebase la velocidad indicada por las reglamentaciones vigentes.

La caja de cuña estará fabricada en acero y las cuñas de la misma serán en acero cementado.

#### Limitador de Velocidad

El paracaídas se accionará por medio del limitador de velocidad a instalar en la sala de máquinas.

Tendrá la particularidad de acunar al cable de acero, no admitiéndose en ningún caso con sistema de palpador ni que el enclave se produzca por fricción en la polea.

El diámetro de la polea del limitador así como el de la polea tensora serán de 30 veces el diámetro del cable de acero.

El limitador poseerá un sistema de contacto de accionamiento previo a la clavada.

Deberá responder a las exigencias del reglamento de la Municipalidad local vigente o, si este no existiera, del REGLAMENTO PARA ASCENSORES DEL GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES (Arts. 8.10.2.15) si no existieran.

#### Dispositivo Eléctrico de Clavada

Se instalará un dispositivo eléctrico asociado con el limitador de velocidad, el cual en caso de actuación del sistema de paracaídas, mandará la parada del motor, antes o en el momento de frenado, del paracaídas.

Si, después del desbloqueo del paracaídas, no queda el limitador de velocidad en posición de funcionamiento, este dispositivo eléctrico de seguridad debe impedir la puesta en marcha del ascensor.

Para el caso de la rotura o estiramiento excesivo del cable del limitador de velocidad tendrá un dispositivo que deberá mandar la parada de la máquina.

#### Cable de Acero

Se colocará para el limitador de velocidad un cable de acero tipo IPH o similar, el cual debe cumplir las condiciones siguientes:

el diámetro nominal debe ser no menor que 9 mm.;

la resistencia de sus alambres debe ser de 1570 N/mm<sup>2</sup>

las otras características (composición, alargamiento, ovalidad, flexibilidad, ensayos.) deben, al menos, corresponder a las que estén definidas en normas internacionales que les conciernen.

#### Polea de reenvío

Se instalará en el foso.

### 30.7. PUERTAS

### **Puertas de Piso**

Las puertas de piso junto con sus marcos, deberán estar homologadas ante la Municipalidad local o (de no existir reglamentaciones) ante el GCBA y serán especiales para alto tránsito.

La terminación de la totalidad de las hojas y los marcos será en acero inoxidable calidad AISI 304, pulido a elección de la Dirección/Inspección de Obra.

Serán de tipo unilaterales de deslizamiento horizontal de 2 (dos) hojas y de accionamiento automático de paso libre de 800 mm. y una altura 2.000 mm.

Los umbrales de puertas de piso serán fabricados en aluminio extruido y aptos para tránsito pesado.

Las puertas y sus respectivos marcos descriptos se amurarán y/o se fijarán a una estructura metálica que debe proveer la contratista, para este fin y el de lograr completar todos los frentes sobre los dinteles de puertas en todas las aperturas en los huecos, que sirven de acceso a las cabinas. La terminación será en acero inoxidable AISI 304. El diseño será sometido a la aprobación o reparo de la Dirección/Inspección de Obra.

La totalidad de las puertas de piso serán de tipo WITTUR o FERMATOR.

### **Puerta de Cabina**

#### **Hojas de Puerta**

Las puertas de cabina junto con su operador, deberán estar homologadas ante la Municipalidad local o (de no existir reglamentaciones) ante el GCBA y serán especiales para alto tránsito.

La terminación de las hojas de puerta será en acero inoxidable calidad AISI 304, pulido a elección de la Dirección/Inspección de Obra; y la contracara de las hojas de puerta serán pintadas en epoxi color negro mate.

Los umbrales de puerta serán fabricados en aluminio extruido y para tránsito pesado.

La totalidad de las puertas de piso serán de tipo WITTUR o FERMATOR.

#### **Operador de Puerta**

El accionamiento de la puerta de cabina será por medio de un operador con controlador de frecuencia variable, colocado sobre el techo de cabina y de diseño para alto tránsito.

El arrastre de la puerta de pasadizo por la puerta de cabina se efectuará sin golpes con la puerta suavemente conducida, sin oscilaciones ni juegos en el sentido del movimiento, con una velocidad media de desplazamiento que permitirá realizar la operación de reapertura y cierre de las puertas en forma rápida y segura.

Las puertas podrán ser detenidas invirtiendo su marcha por acción de:

- Un botón de apertura
- Barrera infrarroja
- Contacto limitador de fuerza.

En el caso de ser obstruido el cierre de puertas por un periodo superior al normal, sonará una alarma iniciándose el cierre lento de la puerta de no eliminarse la obstrucción, la puerta se reabrirá y se reiniciará el ciclo nuevamente.

#### **Barrera de protección**

Un dispositivo sensible de protección (barrera) debe mandar automáticamente la reapertura de la puerta, antes que un pasajero sea golpeado (o esté a punto de serlo) por la puerta, si franquea la entrada durante el movimiento de cierre ó si se aproxima a ella.

Dicho dispositivo dará protección en toda la altura de paso de la puerta.

### **30.8. CABINA**

**PETP**

Previa fabricación la Contratista deberá entregar a la Dirección/Inspección de Obra para su aprobación, los planos de detalle de cabina (Tipo 2b) y muestras de los materiales a utilizar, teniendo en cuenta para su diseño lo aquí detallado.

**IMPORTANTE:** La empresa Contratista deberá adaptar para el proyecto a realizar, las medidas del pasadizo que figuran en planos de Arquitectura a efectos de permitir instalar el ascensor descrito como Tipo 2b con la cabina detallada en el presente rubro de 1,30m x 1,73m con capacidad para 10 personas.

La cabina deberá cumplir en un todo, con lo establecido en la Ley 962 del GCBA para discapacitados.

La construcción de la cabina será en chapa DD N° 16 pintadas con dos manos de antióxido y con tratamiento exterior antisonoro, sobre estos paneles se aplicará el revestimiento de acero inoxidable solicitado como terminación de las mismas.

El techo de la cabina será terminado de forma tal que sea liso y de él no sobresaldrán refuerzos ni elementos que impidan una fácil limpieza y signifiquen un riesgo de tropiezo para los operarios que deban realizar tareas de mantenimiento sobre el mismo, solo se admite que posea lo indicado como rodapié en la norma NM 207:99.

La chapa de terminación del techo tendrá una resistencia tal que admita cargas de 200 kg/m<sup>2</sup> sin deformaciones permanentes y será pintada con pintura epoxi de color a definir por la Dirección/Inspección de Obra.

Las cabina será diseñada y fabricada respetando las características indicadas y lo detallado a continuación:

- Ancho: 1,30 m.
- Profundidad: 1,73 m
- Altura: 2,10 m
- Panel frente: acero inoxidable, preparado para barrera infrarroja
- Panel posterior: marco perimetral en acero inoxidable y paño central en espejo
- Paneles laterales: acero inoxidable
- Pasamanos: en paneles laterales redondo de acero inoxidable 0,05 m de diámetro.
- Cielorraso: suspendido en acero inoxidable calado para luminarias tipo dicro led.
- Botonera: tipo integral con frente en acero inoxidable
- Revestimiento exterior en acero inoxidable

### **Plataforma y piso**

La plataforma será construida en perfilera UPN 60x50x50 cada 200 mm, sobre la cual se soldará una chapa de acero de 1/8", debiendo este conjunto soportar una carga de 700 Kg./m<sup>2</sup> sin sufrir deformaciones permanentes.

Dicha plataforma estará preparada para recibir un piso de granito o el material que indique la Dirección/Inspección de Obra de espesor mínimo de 30 mm., quedando también a elección de la Dirección/Inspección de Obra el pulido y diagramado del mismo.

La plataforma descansará sobre tacos de goma, soportados por un marco de acero perfilado, sujeto al bastidor del coche, obteniéndose de ese modo una amortiguación aislante entre coche y bastidores en todos los puntos de contacto.

La parte inferior de la plataforma será resguardada con chapa de acero de 1/8", la cual cubrirá la perfilera estructural antes indicada.

Toda esta estructura será tratada con dos manos de antióxido y dos manos de pintura epoxi color negro mate.

### **Guardapiés**

La parte vertical del guardapiés deberá proteger todo el ancho de cabina y se prolongará hacia abajo un mínimo de 0,75 mts. terminando con un chaflán cuyo ángulo con el plano horizontal debe ser igual a 60°.

**PETP**

Será construido en chapa de acero con tratamiento antióxido y terminación epoxi negro y tendrá la resistencia necesaria para soportar un empuje en cualquier punto de su superficie de 75 Kg. sin provocarse deformación alguna.

### **Paneles, Zócalos, Esquineros, Jambas y Dinteles**

Estarán contruidos en su totalidad en acero inoxidable de calidad AISI 304, pulido y/o coloreado a elección de la Dirección/Inspección de Obra.

### **Espejo**

Será Blisan del tipo cristal de seguridad inastillable de un espesor no menor a 10 mm.

### **Pasamanos**

En los lados libres de puertas se colocarán pasamos fabricados en acero inoxidable de calidad AISI 304. La altura de colocación será de 0.85 m + - 0.05 m, medidos desde el piso de la cabina hasta el plano superior del pasamanos.

### **Cielorrasos**

Los cielorrasos serán fabricados en acero inoxidable de calidad AISI 304, montado en caño estructural. Quedará a cargo de la Dirección/Inspección de Obra la elección del diseño de las perforaciones de la chapa que conforma el cielorraso, el pulido y/o coloreado, previa entrega de plano de detalle por parte de la Contratista, indicado la disposición de las luminarias. Estará prevista la iluminación de emergencia abajo citada.

### **Iluminación**

Las cabinas deben estar provistas de iluminación eléctrica permanente por medio de luminarias dicro led que aseguren, una iluminación de 100 lux como mínimo tomado a 0,80 m del nivel de piso. Debe existir una fuente de alimentación de emergencia de conexión automática, que sea capaz de alimentar a dos de los artefactos de iluminación por lo menos durante 2 horas, de forma de asegurar una iluminación mínima de 10 lux medida frente al botón más bajo de la botonera y en cualquier punto del piso de la cabina la iluminación será de 5 lx. Estos artefactos deben ser activados inmediata y automáticamente ante la falta del suministro eléctrico normal. La fuente de emergencia prevista anteriormente se utilizará también para alimentar el dispositivo de alarma de emergencia, el cual estará ubicado en la mitad del recorrido y asegurará un nivel sonoro que pueda ser fácilmente escuchado desde la planta baja, también alimentará al extractor por el mismo lapso de tiempo.

### **Ventilación**

Se instalará un extractor de gran caudal y muy silencioso, montado sobre el bastidor de cabina y contando con base aislante. La cabina contará con ventilación natural como lo establecen las normas en vigor.

### **Sintetizador de Voz**

Se colocará un sistema audible que emita mensajes a las personas que viajan en el ascensor, informando sobre el piso donde se detiene, el estado de las puertas, los estados generales del ascensor y otras informaciones de interés, así como la emisión de música funcional. Los mensajes a grabar quedarán a decisión de la Inspección de Obra.

### **Equipo sobre Techo de Cabina**

Debe ser instalado un dispositivo de maniobra, fácilmente accesible con el fin de simplificar las operaciones de inspección y mantenimiento, así como una baranda de protección que evite la caída de elementos y/o del personal de mantenimiento, según lo establecido en normas MERCOSUR. La puesta en servicio de este dispositivo debe hacerse por un interruptor, el que debe ser biestable y protegido contra toda acción involuntaria.

**PETP**

La conexión de la maniobra de inspección debe eliminar el efecto de los comandos normales, incluido el funcionamiento de las puertas y la maniobra de bomberos. La puesta del ascensor en funcionamiento normal no debe ser realizada más que por una nueva actuación sobre el conmutador de inspección.

El movimiento de la cabina desde este equipo estará subordinado al accionamiento sobre tres botones, uno de subida, uno de bajada (estando el sentido de la marcha claramente indicado), y un botón de presión permanente, protegido contra toda acción involuntaria. El movimiento de la cabina se logra con la actuación simultánea sobre uno de los botones de dirección y sobre el botón de presión constante;

El desplazamiento de la cabina no puede ser realizado a una velocidad mayor que al 50% de la velocidad nominal.

El dispositivo de comando debe tener además:

Un dispositivo de parada (tipo golpe de puño) que produzca la parada y mantenga fuera de servicio el ascensor, incluyendo las puertas;

Un tomacorriente para 220 V.;

Un artefacto de iluminación para lámpara de bajo consumo equivalente a 100 Watts con protección mecánica. Accionado por medio de un interruptor también allí instalado.

### **Pesador de Carga**

Se suministrará e instalará sobre el bastidor un dispositivo electrónico pesador de carga, el cual trabajará por deformación del bastidor, y podrá permitir regular la carga máxima y dará la indicación de cabina completa para que el control de maniobras opere en consecuencia.

En la botonera de cabina se indicará el estado de carga, de coche completo y sobrecarga

## **30.9. BOTONERAS Y SEÑALIZACIONES**

### **Características Generales**

Las botoneras y señalizaciones a utilizarse serán de tipo AUTOMAC, MACLAR y cumplirán con las normas establecidas en el Código de Edificación de la Municipalidad local, con lo dispuesto en la Ley 962 (Accesibilidad para todos) y con lo detallado a continuación.

Deberá ser entregado por parte de la Contratista, a la Dirección/Inspección de Obra junto con los planos de proyecto el diseño de las botoneras de cabina y muestras de los elementos utilizar, para que los mismos sean aprobados antes de su fabricación.

### **Botonera de Cabina**

Se proveerá y colocará una botonera especial, para personas con capacidad diferentes, según lo establecido en el presente capítulo y en la Ley 962, debiendo tener como mínimo los siguientes elementos.

Pulsadores de micromovimiento con registro luminoso de llamada, para cada una de las paradas.

Pulsador de abrir y cerrar puertas

Pulsador de Emergencias.


Señalización para ciegos y disminuidos visuales

A la izquierda de los pulsadores se colocará una señalización suplementaria de los números de piso y demás indicaciones:

- En símbolos Braille en el tamaño normalizado de la célula básica;
- En color contrastante y relieve con una altura mínima de 0,010 m y máxima de 0,015 m para los disminuidos visuales y ciegos que no leen Braille. (C.E. Anexo 8.10.2.21.- f), (2))
- Llave de parada (conectada de forma tal que active la alarma)
- Interruptor de luz.

- Llave de accionamiento del extractor.
- Teléfono de manos libres, (conectado y cableado hasta donde la Dirección/Inspección de Obra lo indique)
- Indicador de posición

### Dispositivo de alarma

El botón del dispositivo de alarma debe ser de color amarillo e identificado por el símbolo  , el cual deberá colocarse en la base de la botonera.



### Parada

El órgano de mando del interruptor de parada debe ser de color rojo e identificado por la palabra PARAR, colocado de manera que no haya error sobre la posición correspondiente a la parada.

### Dispositivos de control

Los dispositivos de control deben ser claramente identificados con referencia a sus funciones.

Con ese propósito se recomienda usar:

- a) para los botones de llamadas las marcaciones -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, etc.;
- b) para el botón de reapertura de puertas, debe utilizarse el símbolo  | 

### Prohibiciones

Se prohíbe el uso de colores rojo y amarillo para otros botones que no sean los aquí indicados.

### Indicadores de Posición

Se colocará en la botonera de cabina un indicador grafico de cristal líquido color.

El mismo indicador poseerá además sistemas visualizables que indiquen puerta abierta o detección de falla o incorrecto uso del ascensor por invasión del sector de puerta o exceso de carga nominal.

### Botoneras de Piso

Se colocará en todos los pisos servidos, una botonera de llamada de palier y un indicador de posición alfanumérico de tres dígitos de 31mm sobre dintel de puerta, el cual dé la información de piso, Dirección/Inspección de viaje y código de estado de ascensor.

Los frentes de las botoneras de palier así como los de los indicadores serán en acero inoxidable calidad AISI 304, pulido a elección de la Dirección/Inspección de Obra.

Los pulsadores de llamada tendrán una señal luminosa y sonora, indicando independiente del avisador de llegada que la llamada se ha registrado.

## 30.10. MANIOBRA

### Tablero de control

Se proveerá y colocará un tablero con control electrónico, del tipo tensión y frecuencia variable, homologado ante la Municipalidad local o (de no existir reglamentaciones) ante el GCBA de tipo Automac o Maclar.

El equipo debe realizar como mínimo la maniobra colectiva selectiva ascendente y descendente.

Deberá estar preparado, para funcionar con puertas automáticas en piso y cabina.

Después de dar partida, si no detecta movimiento de la cabina, repite la operación, si falla nuevamente, lo sacará de servicio.

El equipo determina, además, el tiempo de viaje de acuerdo a su velocidad. Si este tiempo se excede, pone fuera de servicio al coche, previendo un bloqueo de motor ó de freno.

En ambos casos, la reposición se efectuará manualmente desde el control.

Al producirse una interrupción del circuito de seguridad durante el viaje, el coche quedará momentáneamente fuera de servicio detenido, hasta tanto el circuito se restablezca.

En caso de falla ó cortocircuito de la fuente de pulsadores, estos no podrán tomar llamadas, pero el coche, por un programa de emergencia, atenderá piso a piso y se señalará su estado por medio del indicador de posición.

En todos los casos se indicará el estado ó falla por medio del indicador de posición.

Deben contar con el conexionado necesario para permitir cumplir con los demás requerimientos de este pliego.

Contará con las siguientes protecciones como mínimo:

Termo magnética en circuitos de seguridad, patín retráctil, finales de operador de puertas.

Protección total del motor a través del sistema de control drive (cortocircuito, pérdida de aislamiento, sobre temperatura y falta de fase).

La maniobra deberá poseer un sistema electrónico que realice y monitoree las siguientes funciones principales:

- Control de accionamiento.
- Cálculo de la curva de viaje
- Regulador de velocidad y torque del motor, variando la frecuencia y amplitud de la tensión suministrada.
- Posicionamiento, a través de controlador electrónico de posición.
- Control de botonera y señalización.
- Control de maniobra, para optimizar el servicio de llamadas de piso.

En caso de poco tráfico, la cabina deberá estacionar en planta baja.

El control de maniobra tendrá la capacidad de admitir las características técnicas para dar cumplimiento a los artículos de la ley 22431 y 24314, Dto. 914/97 referidos a Ascensores para discapacitados y con los indicados en otros títulos, pero relacionado con lo mismo como por ejemplo la Ley 962 del GCBA

Deberá satisfacer, además, las operaciones:

- Auto by-pass (pase de llamada por sobrecarga)
- Incendio (evacuación - fase i)

### **Sistema de nivelación**

Se instalará un sistema de lectura directa permanente en el pasadizo y sensores biestables en cabina, que transmitirá al control en forma precisa la ubicación instantánea de la cabina.

Gracias a éste sistema, la llegada a piso deberá ser directa sin micro o renivelaciones, con una precisión de parada de +/- 5mm.

Contará con la posibilidad de renivelar la cabina, al estar detenida en un piso, como consecuencia del ascenso o descenso de pasajeros y el respectivo estiramiento o retracción de los cables.

### **Sistema de Apertura Anticipada de puertas**

Deberá contar con un sistema que permita abrir anticipadamente las puertas cuando la cabina este nivelando a una distancia vertical menor que 0,20 m entre el umbral de piso y cabina.

### **Dispositivo de control de la carga**

En el ascensor debe ser instalado un dispositivo que evite el arranque normal, excluyendo renivelación, en los casos de eventuales sobrecargas en la cabina.

Se considera sobrecarga cuando la carga nominal se excede en un 10%, con un mínimo de 75 Kg.



**PETP**

Este dispositivo también deberá censar el peso de cabina completa de ascensor y dar la indicación al control de maniobras para que este actúe en consecuencia, esta indicación estará dada por una carga igual al de su capacidad de transporte menos 75 Kg.

En los casos de eventuales sobrecargas:

- los pasajeros deben ser informados mediante una señal audible y visible dentro de la cabina;
- las puertas deben permanecer completamente abiertas;
- cualquier operación preliminar debe ser anulada.

### **Interconexión con la Central de Incendios**

A los efectos de concretar la Operación de incendio (evacuación – fase I) La Contratista deberá interconectar la central de incendios con el sistema de comando del ascensor. Dicha interconexión deberá estar debidamente canalizada incluyendo las cajas de paso las que serán metálicas embutidas, realizadas con caño tipo RS, acero semipesado.

Esta maniobra hará que ante una señal de incendio el coche se dirija hacia la planta baja y finalice su recorrido abriendo las puertas.

### **Sistema de rescate autónomo**

Contará con un sistema de rescate mediante alimentación por UPS (unidad de potencia ininterrumpida) y alimentación por baterías del tipo selladas libres de mantenimiento (electrolito absorbido, gel, etc.). Las baterías irán ubicadas en un rack a proveer por La Contratista. Permitirá el rescate de personas atrapadas de forma automática, sin la intervención de personal especializado. Ante un corte de energía la cabina deberá dirigirse al piso más cercano y abrir sus puertas quedando en ese nivel hasta la reposición del fluido eléctrico.

## **30.11. PARAGOLPES**

**Paragolpe de Cabina y Paragolpe de Contrapeso:** Hidráulico

## **30.12. INSTALACION ELECTRICA**

### **Características Generales**

El ascensor es considerado como un conjunto, de la misma forma que la máquina con su equipamiento eléctrico incorporado.

Todos los materiales a instalarse serán nuevos y conforme a las normas IRAM e IEC (Comité Electrotécnico Internacional) -, en este orden.

Todos los trabajos serán ejecutados según las reglas del arte y presentarán, una vez terminados, un aspecto prolijo y mecánicamente resistente.

La instalación eléctrica debe estar provista de las indicaciones necesarias para facilitar su comprensión.

Las conexiones, bornes, conectores, deben encontrarse en tableros, cajas o bastidores previstos a este efecto.

Cuando, después de la apertura del o de los interruptores principales del ascensor, queden bornes de conexión bajo tensión, deben éstos estar claramente separados de los que no están bajo tensión, y si esta tensión es mayor que 50 V, deberán estar convenientemente señalados.

Los bornes de conexión cuya interconexión fortuita pueda ser causa de un funcionamiento peligroso del ascensor, deben estar claramente separados salvo que su construcción no permita ese riesgo.

Para asegurar la continuidad de la protección mecánica, los revestimientos protectores de los conductores y cables deben penetrar en las cajas de los interruptores y aparatos o tener un manguito apropiado en sus extremos.

Sin embargo, si existe riesgo de deterioro mecánico, ocasionado por los elementos en movimiento o por la aspereza del bastidor, los conductores conectados a los dispositivos eléctricos de seguridad deben estar protegidos mecánicamente.

Si un mismo conducto o cable contiene conductores cuyos circuitos están bajo tensiones diferentes, todos los conductores o cables deben tener previsto el aislamiento para la tensión más elevada. Los aparatos enchufables y los conectores colocados en circuitos de dispositivos de seguridad deben estar concebidos y realizados de manera que sea imposible conectarlos de forma incorrecta.

### **Cañería para la instalación eléctrica**

Serán de caños de acero semi pesado, esmaltados interior y exteriormente, de calidad tal que permitan ser curvados en frío sin excesiva deformación de su sección. Para medidas superiores a 2" se deberá utilizar caño de hierro galvanizado. Las curvas de los mismos no serán inferiores a 6 (seis) veces su diámetro.

Las derivaciones se efectuarán en cañerías de acero y se permitirá utilizar en su último tramo, cañería metálica flexible de acero recubierta en PVC.

Los conductos del cuarto de maquinas se fijarán rígidamente por medio de grapas, todas las uniones se harán por medio de cuplas de acero roscadas, tuercas, boquillas metálicas, según corresponda a los efectos de brindar continuidad mecánica y eléctrica.

Las cañerías del hueco se fijarán rígidamente a la cara más conveniente del hueco por medio de grapas, todas las uniones se harán por medio de cuplas de acero roscadas, tuercas, boquillas metálicas, según corresponda a los efectos de brindar continuidad mecánica y eléctrica.

La totalidad de los conductos que se encuentren en el hueco estarán protegidos de la corrosión, por medio de antióxido y estarán pintados con pintura sintética.

### **Conductores eléctricos**

En los cuartos de máquinas y en los huecos de los ascensores, los conductores y cables serán aislados con PVC y elegidos entre los aprobados por IRAM. Serán aptos para 1.000 V. y el elemento conductor será cobre de alta pureza. El tendido de los cables se realizará con colores codificados, los cuales se especificarán en los planos. Podrán hacerse empalmes de los mismos sólo en cajas de pase. Se realizarán con manguitos a compresión o soldados. Las uniones se recubrirán con cinta aisladora plástica para asegurar una correcta continuidad de la aislación. En ningún caso el empalme presentará resistencia adicional.

No se admitirán secciones de cables inferiores a 0,75 mm

### **Puesta a tierra**

Todas las partes metálicas del ascensor (no sometidas a tensión) emplazadas en el cuarto de máquinas, en el hueco y palieres, tendrán conexión de puesta a tierra de secciones adecuadas a las tensiones que pueden recibir.

### **Iluminación y tomacorrientes en cabina y pasadizo**

Las alimentaciones de la iluminación eléctrica de la cabina y del hueco, deben ser independientes de la alimentación de la máquina.

Deben ser previstos tomacorrientes en la parte superior e inferior de la cabina, en foso y sala de máquinas, los cuales estarán ubicados en lugares visibles y accesibles.

Estos tomacorrientes deben ser del tipo dos polos más tierra, 250 V, alimentados directamente.

### **Cable de comando**

El cable colgante en el pasadizo deberá ser plano, tener conductores flexibles de cobre de un diámetro no menor de 0.75 mm, con alma de acero y protegidos por una vaina exterior resistente al roce, la humedad y retardadora de la llama. La cantidad de conductores flexibles permitirá una reserva del 20% en total. Debe permitir una reserva del 10%, sin desmedro de lo antes indicado.

## **31. PINTURAS**

*Serán de aplicación en el presente ítem, las normas e información adicionales detallados en igual rubro del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales, de Bases y Condiciones.*

### **31.1. PINTURA LATEX INTERIOR**

Se incorporan dentro de este rubro la pintura de todos los locales interiores del Edificio, que no lleven revestimiento de local sanitario..

Todas las superficies deberán ser enduidas. Deberán estar limpias, secas y libres de polvillo. Se usarán fondos, enduido y accesorios recomendados para cada sustrato y pinturas de terminación, asegurando así un óptimo resultado y duración.

La pintura será látex color blanco, de primera calidad y marca reconocida.

### **31.2. PINTURA LATEX SOBRE CIELORRASOS**

Se incorporan dentro de este rubro los cielorrasos de los locales interiores del edificio en su totalidad, salvo aquellos que se realizarán con cielorrasos suspendidos de placas desmontables.

Todas las superficies indicadas deberán ser enduidas, estar limpias, secas y libres de polvillo. Se usarán fondos, enduido y accesorios recomendados para cada sustrato y pinturas de terminación, asegurando así un óptimo resultado y duración.

En el caso de los cielorrasos de placas de roca de yeso con junta tomada se adoptarán para la preparación de las superficies, lo indicado en el ítem correspondiente y las recomendaciones del fabricante.

La pintura será látex para cielorrasos color blanco, de primera calidad y marca reconocida. Será en color blanco.

### **31.3. PINTURA LATEX SOBRE CIELORRASOS EXTERIORES EN SEMICUBIERTOS**

Se aplicará en los cielorrasos exteriores realizados con placas de Superboard, en el nivel de Planta Baja y en el de 2do piso de las fachadas de 9 de Julio y de Pedro Molina.

La pintura será látex para exterior, color a definir por la Dirección/Inspección de Obra, de primera calidad y marca Alba o calidad similar o superior.

### **31.4. PINTURA LATEX SOBRE CIELORRASOS CON ANTIHONGOS**

Será de aplicación para todos los cielorrasos de los locales de Vestuarios.

Todas las superficies indicadas deberán ser enduidas, estar limpias, secas y libres de polvillo. Se usarán fondos, enduido y accesorios recomendados para cada sustrato y pinturas de terminación, asegurando así un óptimo resultado y duración.

En el caso de los cielorrasos de placas de roca de yeso con junta tomada se adoptarán para la preparación de las superficies, lo indicado en el ítem correspondiente y las recomendaciones del fabricante.

La pintura será látex para cielorrasos con antihongos color blanco, de primera calidad y marca reconocida. Será en color blanco.

### **31.5. BARNIZ POLIURETANICO SOBRE SIDING**

Será de aplicación para todas los revestimientos de siding.

Se buscará una terminación simil madera, este proceso deberá realizarse previo al montaje. Se aplicará a la tabla una tintura para madera diluida en aguarrás, para lograr una imprimación de la misma. Luego se aplican las manos necesarias hasta obtener la tonalidad deseada. De acuerdo a los requerimientos de obra, al estar trabajando en exteriores la tabla deberá recibir el acabado final inmediatamente a su montaje, siguiendo las recomendaciones del fabricante. El tono deberá ser parejo para todas las fachadas.

### 31.6. ESMALTE SINTETICO EN CARPINTERIAS METALICAS Y HERRERIA

Será de aplicación para todas las carpinterías metálicas y herrerías, incluyendo barandas.

Se aplicará además sobre los perfiles base de los tanques de reserva y equipos. Se deberá verificar la calidad del antióxido aplicado en el taller para luego proceder con el correspondiente tratamiento.

Los marcos de puertas placa están considerados en el presente ítem.

Se eliminará todo vestigio de óxido lijando cuidadosamente toda la superficie. Se eliminarán las limaduras de hierro producidas y se pintará después con 2 (dos) manos mínimas de antióxido poliuretánico del tipo Alba o calidad equivalente.

Luego del secado de este, se aplicarán a continuación, las manos necesarias hasta lograr un acabo perfecto, siendo un mínimo de 3 (tres) manos, de esmalte sintético brillante puro en color a definir por la Dirección/Inspección de Obra, con un intervalo mínimo de 10 horas entre cada una de ellas, sujetas a la aprobación de la Dirección/Inspección de Obra, en cuanto a cubrimiento y terminación superficial.

En el caso de imperfecciones por golpes o raspaduras, estos se rellenarán con masilla a la piroxilina o epoxi lijada luego de endurecer y aplicada antes de la primera mano, para asegurar su correcta reparación.

El acabado será perfecto, sin presentar desniveles, acordonamiento, imperfecciones de fondo, etc.

### 31.7. TRATAMIENTO SOBRE HORMIGÓN A LA VISTA

Se aplicará hidrofugante incoloro HEY'DI K 154 o similar calidad o superior, constituido por poli-oxo-estearato de aluminio en solución en un disolvente orgánico no polar. (Sin siliconas). Se aplicará a pincel o pulverizado a baja presión.

Cuando en la elaboración del hormigón se hubieran empleado plastificantes con efecto residual sobre la tensión superficial del agua, debe emplearse para su hidrofugación HEY'DI K 501 o similar calidad o superior.

## 32. LIMPIEZA DE OBRA

*Serán de aplicación en el presente ítem, las normas e información adicional detallados en igual rubro del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales, de Bases y Condiciones y Planos de Anteproyecto.*

Se estima una limpieza diaria y otra más profunda en forma semanal que incluye el traslado de restos y residuos. Además, cada vez que un rubro de obra lo justifique a juicio de la Dirección/Inspección de Obra, se realizará especialmente.

El retiro de tierra, escombros y/o desechos de cualquier naturaleza se realizará en camiones y/o volquetes.

### 32.1. LIMPIEZA FINAL

La limpieza final de obra se realizará a la terminación de los trabajos, quedando el último certificado retenido hasta que la Dirección/Inspección de Obra apruebe este ítem de la obra.

Esta limpieza final incluye encerado de pisos, limpieza de vidrios, cerámicos, mosaicos, limpieza de sanitarios, lavado de veredas perimetrales y exteriores, cubiertas de techos, canaletas y desagües pluviales, etc.

La verificación del cumplimiento estará a cargo de la Dirección/Inspección de Obra.

#### Desarme obrador

Se incluirá dentro del precio del Oferente el desarme completo (instalaciones incluidas) de los obradores instalados. En caso de usar obradores móviles y/o baños químicos, se dejará la zona donde estaban instalados en perfectas condiciones de orden e higiene.

Asimismo, se deberá prever el retiro total y traslado de los cercos de obra, carteles de prevención, pasarelas de seguridad, etc.

## 33. TRABAJOS EXTERIORES

*Serán de aplicación para el presente ítem, las normas e información detallados en este Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares y Planos correspondientes.*

### 33.1. PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE PLANTAS Y CÉSPED

Se deberá realizar la parquización del Jardín y de cantero en Vereda, según indicación en los planos de referencia.

La Contratista preparará las superficies del terreno libre, quitará todo material pétreo, malezas o cuerpos extraños, escombros y residuos de obra, raíces existentes que comprometan a solados o a los mismos edificios, etc.

Una vez que las superficies estén limpias se deberá realizar una nivelación adecuada, garantizando las pendientes correctas de forma tal que permita el drenaje superficial de las aguas; y haciendo el aporte de tierra negra que corresponda en los sectores que llevarán césped como terminación superficial (se considerará como mínimo de 0.30 m). Se procederá a la apertura de hoyos y zanjas de plantación.

#### Provisión y colocación de plantas en cantero y Jardín

Se colocarán plantas decorativas del tipo xerófilas. Las especies que sean incorporadas para completar con la parquización serán del tipo exterior autóctono o nativas, compatibles con el ambiente, suelo y clima de la ciudad de la Ciudad de Mendoza, determinando las siguientes especies:



Baccharis retamoides



Colliguaja integerrima



Cortaderia Selloana



Hyalis argentea



Salvia Tejana

#### Provisión de césped

Los sectores parquizados sembrados deberán contar con una terminación césped tipo Raygrass o tipo de césped similar con bajo requerimiento de riego para la zona geográfica. Deberá asentarse sobre tierra de características adecuadas y previamente nivelada. El manto de tierra sobre el cual se asentará estará removido y aireado. Se deberán regar las superficies en cantidad apropiada previamente y luego de la colocación, garantizando que el césped tome buen contacto con el suelo.

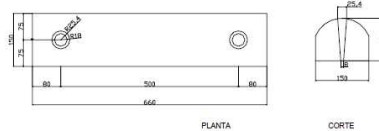
Se colocará en el sector de los bloques de hormigón para césped.



**33.2. ELEMENTOS DE HORMIGÓN PREFABRICADO**

**33.2.1. Topes para vehículos en sector estacionamiento**

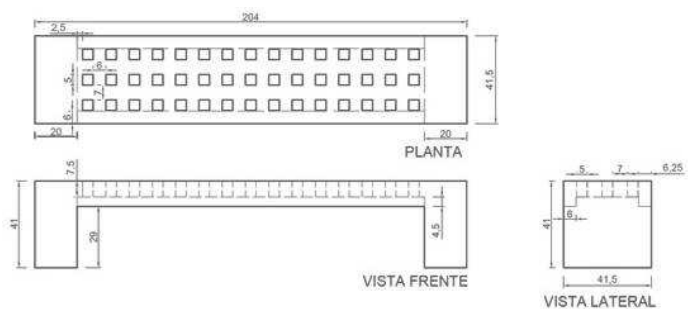
Se colocarán topes para vehículos, elemento de hormigón premoldeado para el sector afectado a estacionamiento, según cantidades, y ubicación indicadas en planos de Anteproyecto. Se colocarán dos unidades por cada espacio para estacionar. Tendrán 0.66m de largo, 0.12m. de ancho y 0.15m. de altura. Se colocarán fijados sobre una base de hormigón de 0.20cm.



**33.2.2. Bancos de hormigón premoldeado**

Se colocarán bancos pre moldeadas de hormigón modelo Tigre o similar en las ubicaciones indicadas en los planos de arquitectura correspondientes.

Se colocarán sobre bases de hormigón armado dimensionadas a tales efectos según recomendación del fabricante.





# **ANEXOS**

**PLANILLAS Y MODELOS**

**OBRA:**

**CONSTRUCCION  
EDIFICIO SEDE**

**AGENCIA N° 2  
MENDOZA**  
**PROVINCIA DE  
MENDOZA**

## **Índice**

<b>ANEXO I - PLANILLA DE COTIZACIÓN</b> .....	<b>3</b>
<b>ANEXO II - PLANILLA DE ANÁLISIS DE PRECIOS</b> .....	<b>14</b>
<b>ANEXO III - TABLA DE INSUMOS Y PONDERACIONES</b> .....	<b>15</b>
<b>ANEXO IV - CERTIFICADO DE VISITA DE OBRA</b> .....	<b>16</b>
<b>ANEXO V - LISTADO GENERAL DE ANTECEDENTES DE OBRAS EJECUTADAS Y EN EJECUCIÓN (SEGÚN PUNTO 7.2.6 DEL PCCO)</b> .....	<b>17</b>
<b>ANEXO VI - LISTADO DE ANTECEDENTES DE OBRAS SIMILARES A LA LICITADA, EJECUTADAS Y EN EJECUCIÓN (SEGÚN PUNTO 7.2.7 DEL PCCO)</b> .....	<b>18</b>
<b>ANEXO VII - FICHA DETALLE DE DATOS PERSONALES Y CV</b> .....	<b>19</b>
<b>ANEXO VIII - PLANOS, FICHAS, PLANILLAS E INFORMES</b> .....	<b>20</b>
<b>ANEXO IX - FOLLETOS DE MATERIALES ESPECÍFICADOS</b> .....	<b>21</b>
<b>ANEXO X - PLANO DE MENSURA DE EXISTENCIA</b> .....	<b>24</b>
<b>ANEXO XI - FACTIBILIDAD ELÉCTRICA</b> .....	<b>25</b>
<b>ANEXO XII - ESTUDIO DE SUELOS</b> .....	<b>34</b>
<b>ANEXO XIII. PRESENTACIONES ANTE AUTORIDADES</b> .....	<b>70</b>



## ANEXO I - Planilla de Cotización

DOCUMENTACION TECNICA - DATOS A COMPLETAR

### PLANILLA DE COTIZACIÓN

CONSTRUCCION EDIFICIO SEDE AGENCIA N° 2 MENDOZA -  
OBRA: PROVINCIA DE MENDOZA

Celdas a completar

Item	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Subtotales	TOTAL ITEM	Valor porcentual del total	Rango admisible *	
<b>1.</b>	<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>				<b>\$ 0,00</b>			<b>2,97%</b>	<b>4,45%</b>
1.1	Documentación de obra y proyecto	gl							
1.2	Demoliciones y retiros	gl							
<b>2.</b>	<b>MOVIMIENTO DE SUELOS - NO APLICA PARA LA PRESENTE OBRA</b>				<b>\$ 0,00</b>			<b>0,00%</b>	<b>2,20%</b>
2.1	Excavaciones	m3							
2.2	Relleno	m3							
<b>3.</b>	<b>ESTRUCTURA RESISTENTE</b>				<b>\$ 0,00</b>			<b>14,18%</b>	<b>21,28%</b>
3.1	Elementos de fundación y vigas de encadenado	m3							
3.2	Columnas	m3							
3.3	Vigas y ménsulas	m3							
3.4	Losas	m3							
3.5	Tabiques	m3							
3.6	Losas de escaleras	m3							
3.7	Tanques de agua de hormigón armado	m3							
3.8	Cordones	m3							

3.9	Antepechos y dinteles de hormigón visto	m3						
4.	<b>MAMPOSTERÍA</b>					\$ 0,00		1,78% 2,68%
4.1	Muro Simple: (ladrillo hueco 8 x 18 x 33 no portante)	m2						
4.2	Muro Simple: (ladrillo hueco 12 x 18 x 33 no portante)	m2						
4.3	Muro Simple: (ladrillo hueco 18 x 19 x 33 portante)	m2						
4.4	Muro de ladrillo macizo común	m3						
5.	<b>CONTRAPISOS</b>					\$ 0,00		1,02% 1,52%
5.1	Sobre suelo natural	m2						
5.2	De hormigón de cascote	m3						
5.3	Bases para equipos	m3						
6.	<b>CARPETAS</b>					\$ 0,00		0,69% 1,03%
6.1	Bajo solados	m2						
7.	<b>REVOQUES Y CIELORRASOS APLICADOS</b>					\$ 0,00		1,74% 2,62%
7.1	Revoque Grueso	m2						
7.2	Fino Interior a la cal al fieltro	m2						
8.	<b>CAPAS AISLADORAS</b>					\$ 0,00		0,43% 0,65%
8.1	Aislación Hidrófuga horizontal	m2						
8.2	Azotado hidrófugo vertical	m2						
8.3	Cajón hidrófugo	ml						
9.	<b>CUBIERTAS</b>					\$ 0,00		1,66% 2,48%
9.1	Cubiertas Planas transitables	m2						
9.2	Cubiertas planas no transitables	m2						
9.3	Cubierta vegetal en sector de vereda	m2						
10.	<b>TABIQUES Y CIELORRASOS TIPO CONSTRUCCION EN SECO</b>					\$ 0,00		1,50% 2,24%
10.1	Cielorrasos de placas de roca de yeso estándar junta tomada	m2						
10.2	Cielorraso suspendido de placas desmontables	m2						

10.3	Cielorraso de placas cementicias autoclavadas	m2						
11.	<b>PISOS</b>					\$ 0,00		3,05% 4,57%
11.1	Solado de cemento alisado rodillado	m2						
11.2	Bloques para cesped de hormigón	m2						
11.3	Mosaico pulidos 40x40 en interiores	m2						
11.4	Loseta/baldosón granítico para vereda	m2						
11.5	Porcellanato esmaltado rectificado 60x60	m2						
11.6	Piso técnico elevado	m2						
12.	<b>ZOCALOS Y SOLIAS</b>					\$ 0,00		0,16% 0,24%
12.1	Zócalos							
12.1.1	De cemento alisado	ml						
12.1.2	De mosaico Granítico en interiores	ml						
12.1.3	De Porcellanato esmaltado rectificado	ml						
12.1.4	De madera MDF	ml						
12.2	Nariz de escalera	ml						
13.	<b>REVESTIMIENTOS</b>					\$ 0,00		2,47% 3,71%
13.1	Porcelanato pulido rectificado 60x30	m2						
13.2	Siding simil madera en exteriores	m2						
13.3	Cerámico 29.7 x 57.2	m2						
13.4	Terminaciones y aristas	ml						
13.5	Mural acrílico mineral autotexturable	m2						
14.	<b>CARPINTERIAS DE MADERA</b>					\$ 0,00		0,28% 0,42%
14.1	Puertas							
14.1.1	P1 - Puerta placa interior 0,80	u						
14.1.2	P2 - Puerta placa interior 0,70	u						
14.1.3	P3 - Puerta placa interior retretes 0,60	u						
14.1.4	P4 - Puerta placa interior con barral	u						
14.2	Cierrapuertas en carpinterías de madera	u						



15. CARPINTERIA METALICA Y HERRERIA					\$ 0,00		2,54%	3,80%
<b>15.1</b>	<b>Puertas de chapa</b>							
15.1.1	P5- Puerta de rebatir de chapa inyectada 0,80	u						
15.1.2	P6- Puerta exterior de chapa inyectada 1,00	u						
15.1.3	P7- Puerta escaleras	u						
15.1.4	P9- Puerta de chapa y vidrio	u						
15.1.5	P10- Puertas de acceso a montantes de instalaciones	u						
15.1.6	Puertas trampa P12 y P14	u						
15.1.7	P13- Puerta escaleras	u						
<b>15.2</b>	<b>Barandas y pasamanos</b>							
15.2.1	B1 y B3 barandas de hierro	ml						
15.2.2	BP1- Pasamanos de hierro	ml						
15.2.3	B2- Baranda de acero inoxidable	ml						
<b>15.3</b>	<b>Escaleras tipo gato</b>	gl						
<b>15.4</b>	<b>Cerramientos de reja</b>							
15.4.1	Paños de reja fijos H3 a H6	gl						
15.4.2	Portón vehicular corredizo H1 y puerta de acceso peatonal H2	gl						
15.4.3	Cerramiento de malla en Subsuelo	m2						
<b>15.5</b>	<b>Rejillas de ventilación</b>							
15.5.1	Rejillas de ventilación en cielorrasos exteriores	gl						
15.5.2	Rejillas de ventilación de subsuelo en antepecho Planta baja	gl						
<b>15.6</b>	<b>Cierrapuertas en carpinterías metálicas y herrerías</b>	gl						
<b>16. CARPINTERIAS DE ALUMINIO</b>					<b>\$ 0,00</b>		<b>2,86%</b>	<b>4,28%</b>
16.1	V1- Ventana una hoja desplazable y un paño fijo	u						
16.2	V2- Ventana una hoja desplazable y un paño fijo	u						
16.3	V3- Ventana dos hojas desplazable y un paño fijo	u						
16.4	V4- Ventana una hoja desplazable y un paño fijo	u						

16.5	V5- Ventana una hoja desplazable y un paño fijo	u						
16.6	V6- Ventana dos hojas desplazables y un paño fijo	u						
16.7	V7- Ventana dos hojas desplazables	u						
16.8	V8- Ventana dos hojas corredizas	u						
16.9	V9- Ventana tres paños fijos	u						
16.10	V10- Ventana paño fijo	u						
16.11	V11- Ventana un paño fijo	u						
16.12	V12- Ventana dos hojas tipo banderola y un paño fijo inferior	u						
16.13	V13- Ventana una hoja tipo banderola	u						
16.14	V14- Ventana Corrediza	u						
16.15	V15- Ventana dos hojas banderolas	u						
16.16	V16- Ventana un paño fijo y dos hojas tipo banderola	u						
16.17	V17- Ventana un paño fijo dos hojas tipo banderola	u						
16.18	V18- Ventana dos paños fijos y dos hojas tipo banderola	u						
17.	<i>SISTEMA DE FRENTE INTEGRAL EN ALUMINIO CON DVH</i>		<i>NO APLICA PARA ESTA OBRA</i>					
18.	<b>TABIQUES DIVISORIOS DE OFICINA</b>					<b>\$ 0,00</b>		<b>1,04%</b> <b>1,56%</b>
18.1	Mamparas tipo M1	m2						
18.2	Mamparas tipo M2	m2						
18.3	Mamparas tipo M3	m2						
18.4	Puerta 0.80 + paño superior de ajuste ciego (PM1 080)	u						
19.	<b>VIDRIOS Y CRISTALES</b>					<b>\$ 0,00</b>		<b>0,36%</b> <b>0,54%</b>
19.1	Espejos para sanitarios	m2						
19.2	Puertas de acceso doble hoja de vidrio templado	u						
20.	<b>MARMOLES Y GRANITOS</b>					<b>\$ 0,00</b>		<b>0,24%</b> <b>0,36%</b>
20.1	Mesadas para Offices y Sanitarios	m2						

20.2	Placas de separación mingitorio	m2						
20.3	Solias de granito	ml						
20.4	Solado de granito en acceso	ml						
20.5	Placas de granito gris mara fiamatado	m2						
<b>21.</b>	<b>AMOBAMIENOS ESPECIALES</b>					<b>\$ 0,00</b>		<b>0,07% 0,11%</b>
21.1	Mueble bajo mesada	ml						
<b>22.</b>	<b>INSTALACION ELECTRICA</b>					<b>\$ 0,00</b>		<b>11,95% 17,93%</b>
22.1	Suministro de energía eléctrica	gl						
22.2	Tableros eléctricos							
22.2.1	Tablero principal (t.p.)	u						
22.2.2	Tablero seccional general (t.s.g.)	u						
22.2.3	Tablero de Energía Reactiva (T.E.R.)	u						
22.2.4	Tableros seccionales							
22.2.4.1	Tableros Seccionales de Iluminación y Tomacorrientes (T.S.I.T.)	u						
22.2.4.2	Tablero Seccional de Bombas de Agua y Pluvial (T.S.B.A.Y.P)	u						
22.2.4.3	Tablero Seccional de Bomba Cloacal (T.S.B.C.)	u						
22.2.4.4	Tablero Seccional de Bombas de Incendio (T.S.B.I.)	u						
22.2.4.5	Tablero para Interrupción del Suministro de Emergencia	u						
22.3	Canalizaciones y cajas	gl						
22.4	Cableado							
22.4.1	Cableado de circuitos	gl						
22.4.2	Cableado de líneas seccionales	gl						
22.5	Instalación de llaves de efecto y tomacorrientes	gl						
22.6	Sistema de puesta a tierra	gl						
22.7	Traslado, instalación y puesta en marcha de grupo electrógeno existente	gl						
22.8	Sistema de protección contra descargas atmosféricas							

22.8.1	Sistema externo de protección contra el rayo (SPCR)	gl						
22.8.2	Sistema interno de protección contra el rayo	gl						
22.9	<b>Sistema de generación fotovoltaico</b>							
22.9.1	Paneles Fotovoltaicos	gl						
22.9.2	Estructura soporte	gl						
22.9.3	Inversor	gl						
<b>23.</b>	<b>INSTALACION DE CABLEADO ESTRUCTURADO</b>					<b>\$ 0,00</b>		<b>1,42% 2,14%</b>
23.1	Tablero Seccional de cableado estructurado	u						
23.2	Tableros Subseccionales de cableado estructurado	u						
23.3	Canalizaciones y Cajas	gl						
23.4	Instalación de periscopios	u						
23.5	Cableado	gl						
23.6	Puesta a tierra	gl						
<b>24.</b>	<b>INSTALACION LUMINOTECNICA</b>					<b>\$ 0,00</b>		<b>2,83% 4,25%</b>
24.1	Artefactos Tipo A	u						
24.2	Artefactos Tipo B	u						
24.3	Artefactos Tipo C	u						
24.4	Artefactos Tipo D	u						
24.5	Artefactos Tipo E	u						
24.6	Artefacto Tipo F	u						
24.7	Artefacto Tipo G	u						
24.8	Artefacto Tipo J	u						
24.9	Artefacto Tipo L	u						
24.10	Artefacto Tipo H	u						
24.11	Equipos autónomos de emergencia	u						
24.12	Señalizadores de escape	u						
<b>25.</b>	<b>INSTALACION SANITARIA</b>					<b>\$ 0,00</b>		<b>6,83% 10,25%</b>
25.1	Agua fría							

<b>25.1.1</b>	Alimentación a tanque de bombeo	gl			
<b>25.1.2</b>	Sistema de bombeo y cañería de impulsión	gl			
<b>25.1.3</b>	Colector Tanque de Reserva	gl			
<b>25.1.4</b>	Bajadas	gl			
<b>25.1.5</b>	Cañerías de distribución	gl			
<b>25.2</b>	<b>Agua Caliente</b>				
<b>25.2.1</b>	Termotanques Eléctricos de 85lts	u			
<b>25.2.2</b>	Termotanque Eléctrico de 125lts	u			
<b>25.2.3</b>	Cañerías de distribución	gl			
<b>25.3</b>	<b>Desagüe Cloacal</b>				
<b>25.3.1</b>	Distribución desagües primarios y secundarios	gl			
<b>25.3.2</b>	Bajadas de descarga y ventilación	gl			
<b>25.3.3</b>	Pozo de bombeo cloacal y bombas	gl			
<b>25.3.4</b>	Cañerías de desagüe de unidades interiores de aire acondicionado	gl			
<b>25.4</b>	<b>Pluviales</b>	gl			
<b>25.5</b>	<b>Artefactos y Accesorios</b>				
<b>25.5.1</b>	Bacha y Grifería de office	u			
<b>25.5.2</b>	Inodoro corto a válvula, válvula limpieza con tecla doble descarga	u			
<b>25.5.3</b>	Mingitorio oval y válvula de limpieza de mingitorio	u			
<b>25.5.4</b>	Mingitorio mural y válvula de limpieza de mingitorio	u			
<b>25.5.5</b>	Bacha de acero inoxidable y grifería automática para baños	u			
<b>25.5.6</b>	Canilla Mezcladora para griferías monocomando	u			
<b>25.5.7</b>	Grifería para ducha	u			
<b>25.5.8</b>	Inodoro apto para discapacitados, válvula de limpieza y tapa tecla con manija	u			
<b>25.5.9</b>	Lavatorio y grifería apto para discapacitados	u			
<b>25.5.10</b>	Espejo basculante	u			
<b>25.5.11</b>	Barrales para discapacitados	u			



25.5.12	Dosificador de jabón	u						
25.5.13	Perchero	u						
25.5.14	Seca manos de aproximación	u						
25.5.15	Dispenser de papel higiénico	u						
25.5.16	Canillas de servicio y llaves de paso	u						
25.5.17	Canilla de Servicio exterior	u						
25.6	<b>Ventilaciones de locales</b>							
25.6.1	Conductos de ventilación Sanitarios	gl						
25.6.2	Conductos de ventilación de escalera	gl						
25.6.3	Conductos de ventilación subsuelo	gl						
25.6.4	Rejas y rejillas	gl						
26.	<b>INSTALACION DE GAS - NO APLICA PARA LA PRESENTE OBRA</b>							
27.	<b>INSTALACION TERMOMECANICA</b>					\$ 0,00		10,57% 15,85%
27.1	Unidades condensadoras tipo heat pump de condensación por aire	u						
27.2	Unidades evaporadoras para la planta baja	u						
27.3	Unidades evaporadoras para el primer piso	u						
27.4	Unidades evaporadoras para el segundo piso	u						
27.5	Instalación de cañerías de interconexión y del sistema de comunicación	gl						
27.6	Sistema de renovación de aire en subsuelo	gl						
27.7	Unidades de aire acondicionado tipo split	u						
27.8	Instalación eléctrica y controles	gl						
27.9	Puesta en marcha, pruebas y ensayos de sistema vrV	gl						
28.	<b>INSTALACION CONTRA INCENDIO</b>					\$ 0,00		2,31% 3,47%
28.1	Sistema de detección de incendio							
28.1.1	Central de alarma tecnología analógica digital inteligente	u						
28.1.2	Multisensores: sensor de humo óptico y sensor de temperatura de termostato	u						

28.1.3	Avisador manual analógico-digital inteligente	u						
28.1.4	Sirena de alarma con luz estroboscópica	u						
28.2	<b>Sistema de extinción de incendios</b>							
28.2.1	<b>Sistema de extinción manual de incendio</b>							
28.2.1.1	Matafuego triclase de HCFC de 2.5Kg	u						
28.2.1.2	Matafuegos de 3,5kg CO2 para fuegos BC	u						
28.2.1.3	Matafuegos de 5kg polvo bajo presión para fuegos ABC (triclase)	u						
28.2.1.4	Baldes de arena	u						
28.2.1.5	Carro ABC 25KG	u						
28.2.2	<b>Sistema de extinción por agua</b>							
28.2.2.1	Equipos de bombeo	gl						
28.2.2.2	Sistema de bocas de incendio equipadas	gl						
29.	<b>SISTEMA DE CIRCUITO CERRADO DE TELEVISION</b>					\$ 0,00		0,02% 0,02%
29.1	Canalizaciones para CCTV	gl						
30.	<b>MONTACARGAS Y ASCENSORES</b>					\$ 0,00		1,60% 2,40%
30.1	Adecuaciones en sala de máquinas	gl						
30.2	Guías, grampas y empates	gl						
30.3	Maquina de tracción	gl						
30.4	Bastidores	gl						
30.5	Suspension	gl						
30.6	Sistema de paracaidas	gl						
30.7	Puertas	gl						
30.8	Cabina	gl						
30.9	Botoneras y señalizaciones	gl						
30.10	Maniobra	gl						
30.11	Paragolpes	gl						
30.12	Instalacion electrica	gl						

<b>31.</b>	<b>PINTURA</b>				<b>\$ 0,00</b>			<b>1,65%</b>	<b>2,47%</b>
31.1	Pintura látex interior	m2							
31.2	Pintura látex sobre cielorrasos	m2							
31.3	Pintura látex sobre cielorrasos exteriores en semicubiertos	m2							
31.4	Pintura látex sobre cielorrasos con antihongos	m2							
31.5	Barniz poliuretánico sobre siding	m2							
31.6	Esmalte sintético en carpinterías metálicas y herrería	m2							
31.7	Tratamiento sobre hormigón a la vista	m2							
<b>32.</b>	<b>LIMPIEZA DE OBRA</b>				<b>\$ 0,00</b>			<b>0,22%</b>	<b>0,34%</b>
32.1.	Limpieza final	gl							
<b>33.</b>	<b>TRABAJOS EXTERIORES</b>				<b>\$ 0,00</b>			<b>0,15%</b>	<b>0,23%</b>
33.1	Provisión y colocación de plantas y césped	gl							
33.2	Elementos de hormigón prefabricado								
33.2.1	Topes para vehículos en sector estacionamiento	u							
33.2.2	Bancos de hormigón premoldeado	u							
<b>PRECIO TOTAL DE LA OBRA</b>									
<b>PESOS:</b>									
							0,00%		

**IMPORTANTE:**

El Oferente deberá presentar la planilla de cotización en formato digital para lo cual deberá utilizar el archivo Excel que se entrega sin desbloquear la planilla, ni realizar modificaciones de los datos allí indicados, ni realizar el agregado o supresión de rubros / ítems.

## ANEXO II - Planilla de Análisis de Precios

DOCUMENTACION TECNICA - DATOS A COMPLETAR

OBRA:  
UBICACIÓN:  
LICITACIÓN:

MODELO DE PLANILLA DE ANÁLISIS DE PRECIOS

DENOMINACIÓN:						UNIDAD DE MEDIDA	FUENTE	
ITEM :							INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICAS Y CENSOS (INDEC)	
							CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
<b>A - MANO DE OBRA</b>								
N° DE SECUENCIA	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO OFERTA	PRECIO TOTAL OFERTA			
			(A)	(B)	(C) = (A) x (B)			
					\$ -			
					\$ -			
					\$ -			
					\$ -			
					\$ -			
					\$ -			
TOTAL A					\$ -			
<b>B - MATERIALES Y/O SUBCONTRATOS</b>								
N° DE SECUENCIA	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO OFERTA	PRECIO TOTAL OFERTA			
					\$ -			
					\$ -			
					\$ -			
					\$ -			
					\$ -			
					\$ -			
TOTAL B					\$ -			
<b>C - EQUIPOS</b>								
N° DE SECUENCIA	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO OFERTA	PRECIO TOTAL OFERTA			
					\$ -			
					\$ -			
					\$ -			
					\$ -			
					\$ -			
					\$ -			
TOTAL C					\$ -			
1	MANO DE OBRA		TOTAL ( A )		\$ -			
2	CARGAS SOCIALES (+)		W % x ( 1 ) =		\$ -			
3	<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>				\$ -			
4	MATERIALES Y/O SUBCONTRATOS		TOTAL ( B )		\$ -			
5	EQUIPOS		TOTAL ( C )		\$ -			
6	<b>COSTO DIRECTO</b>		( 3 + 4 + 5 )		\$ -			
7	GASTOS GENERALES DE EMPRESA E IND. DE OBRA		X % x ( 6 ) =		\$ -			
8	<b>SUBTOTAL</b>		( 6 + 7 )		\$ -			
9	COSTO FINANCIERO		Y % x ( 8 ) =		\$ -			
10	<b>SUBTOTAL</b>		( 8 + 9 )		\$ -			
11	BENEFICIO		Y % x ( 10 ) =		\$ -			
12	<b>COSTO TOTAL DEL TRABAJO</b>		( 10 + 11 )		\$ -			
13	IMPUESTOS (+)		Z % x ( 12 ) =		\$ -			
14	<b>PRECIO UNITARIO DE APLICACIÓN</b>		( 12 + 13 )		\$ -			

(+): SEGÚN LA NORMATIVA VIGENTE

**NOTA:** El Oferente deberá adjuntar una hoja con la apertura de la composición de las cargas sociales, impuestos u otros incorporados en la Planilla de Análisis de Precios. El Oferente deberá escanear las Planillas de Análisis de Precios de la totalidad de los ítems correspondientes a la Planilla de Cotización en formato de Planilla de Cálculo (por ejemplo EXCEL).

## ANEXO III - Tabla de Insumos y Ponderaciones

Según Decreto N° 1295/2002  
Tabla N° 1 / 1. Arquitectura

Item	INSUMOS	I. OBRA DE ARQUITECTURA	INDICE / PRECIO DE REFERENCIA
		2 - OBRA NUEVA - ALTA O BAJA COMPLEJIDAD	INDEC
a	Mano de Obra	26%	Se aplicará el Índice de Costo de la Construcción (ICC) Cuadro 1.4 por capítulo y variaciones porcentuales para distintos períodos.
b	Albañilería	25%	Se aplicará la variación de la apertura Albañilería del ICC Cuadro 1.5 por ítem de obra y variaciones porcentuales para distintos períodos
c	Pisos y Revestimientos	10%	Se aplicará la variación de la apertura Baldosa Cerámica Roja para pisos de 20x20 (m2) del ICC Cuadro 1.8 Precio promedio de algunos materiales para la construcción
d	Carpinterías	7%	Se aplicará la variación de la apertura Carpintería Metálica y Herrería del ICC Cuadro 1.5 por ítem de obra y variaciones porcentuales para distintos períodos
e	Productos químicos	1%	Se aplicará la variación de la apertura Sustancias y Productos Químicos del Índice de Precios Internos Básicos al Por Mayor (IPB) Cuadro 3.2. Por principales aperturas y variaciones porcentuales para distintos períodos. Nivel General Productos Nacionales
f	Andamios	2%	Se aplicará la variación de la apertura Andamios del ICC Cuadro 1.6 Índice de precios de algunos servicios y variaciones porcentuales para distintos períodos - Servicios de alquiler
g	Artefactos de iluminación y cableado	5%	Se aplicará la variación de la apertura Instalación Eléctrica del ICC Cuadro 1.5 por ítem de obra y variaciones porcentuales para distintos períodos
h	Caños de PVC para instalaciones varias	8%	Se aplicará la variación de la apertura Caño PVC del ICC Cuadro 1.9 Índice de precios de algunos materiales y variaciones porcentuales para distintos períodos
i	Motores eléctricos y equipos de aire acondicionado	6%	Se aplicará la variación de la apertura Máquinas y Aparatos Eléctricos del IPB Cuadro 3.2. por principales aperturas y variaciones porcentuales para distintos períodos. Nivel General Productos Nacionales Posición 31
o	Gastos Financieros	3%	Se aplicará la variación de la Tasa Nominal Anual Activa del BANCO DE LA NACION ARGENTINA, considerando para cada mes calendario los valores vigentes el día QUINCE (15) o en su defecto, el día hábil posterior
p	Gastos Generales	7%	Se aplicará la variación de la apertura Gastos Generales del ICC Cuadro 1.4 por capítulo y variaciones porcentuales para distintos períodos.
	TOTAL	100%	

## ANEXO IV - Certificado de Visita de Obra

REQUISITO DE APTITUD

EXPEDIENTE N°:

N° DE PROCESO:

OBRA:

CERTIFICO QUE LA EMPRESA:

REPRESENTADA POR (nombre y apellido): .....

TIPO DE DOCUMENTO:..... NUMERO: .....

E-MAIL:..... TELEFONO: .....

REALIZO LA VISITA E INSPECCION DEL EDIFICIO SITO EN:

.....  
.....

Fecha: ..... /..... /.....

HORA: .....

***El Oferente no podrá alegar causa alguna de ignorancia en lo que se refiere a las condiciones existentes en el lugar de la visita, según lo indicado en el PCCO.***

\_\_\_\_\_  
Por la empresa Oferente

\_\_\_\_\_  
Por AFIP







## ANEXO VII

### Ficha detalle de datos personales y CV

Ficha detalle de datos personales y CV

FICHA A COMPLETAR PARA EL REPRESENTANTE TÉCNICO

DATOS PERSONALES	
a) Nombre y Apellido:	
b) Fecha de Nacimiento:	
c) Domicilio:	
d) Teléfono:	

FORMACIÓN ACADÉMICA	
a) Titulación obtenida:	
b) Fecha comienzo:	Fecha finalización:
c) Instituto que otorgó la titulación:	
d) Matrícula profesional:	

EXPERIENCIA PROFESIONAL	
Fecha comienzo:	Fecha finalización:
Cargo:	
Función:	

Fecha comienzo:	Fecha finalización:
Cargo:	
Función:	

Fecha comienzo:	Fecha finalización:
Cargo:	
Función:	

ACREDITACIÓN 1	
Nombre de la obra a cargo:	
Fecha comienzo:	Fecha finalización:
Superficie de la obra:	
Función ejercida por el profesional:	
Tipo de trabajos y tareas desarrolladas:	

ACREDITACIÓN 2	
Nombre de la obra a cargo:	
Fecha comienzo:	Fecha finalización:
Superficie de la obra:	
Función ejercida por el profesional:	
Tipo de trabajos y tareas desarrolladas:	

\*) La totalidad de los datos indicados precedentemente, deben ser informados de manera completa y a su vez cumplimentar con los requisitos detallados en el punto 7.2.8.- Ficha detalle de datos personales y CV del Representante Técnico.

## ANEXO VIII - Planos, Fichas, Planillas e Informes

CONSTRUCCION EDIFICIO AGENCIA N°2 MENDOZA				
Pedro Molina esquina 9 de Julio, Ciudad de Mendoza, Provincia de Mendoza				
ITEM	N° PLANO	NOMBRE DE ARCHIVO	DESCRIPCION	
<b>ARQUITECTURA</b>	AR 01	MENDOZA AR 01.pdf	Arquitectura - Planta Subsuelo	
	AR 02	MENDOZA AR 02.pdf	Arquitectura - Planta Baja	
	AR 03	MENDOZA AR 03.pdf	Arquitectura - Planta 1° Piso	
	AR 04	MENDOZA AR 04.pdf	Arquitectura - Planta 2° Piso	
	AR 05	MENDOZA AR 05.pdf	Arquitectura - Planta Azotea	
	AR 06	MENDOZA AR 06.pdf	Arquitectura - Planta Azotea de tanque	
	AR 07	MENDOZA AR 07.pdf	Arquitectura - Vistas y cortes	
	AR 08	MENDOZA AR 08.pdf	Arquitectura - Vistas y cortes	
	CARP 01	MENDOZA CARP 01.pdf	Planilla de Carpinterías	
	CARP 02	MENDOZA CARP 02.pdf	Planilla de Carpinterías	
	CARP 03	MENDOZA CARP 03.pdf	Planilla de Carpinterías	
	CARP 04	MENDOZA CARP 04.pdf	Planilla de Carpinterías - Mamparas	
	PH 1	MENDOZA PH1.pdf	Planilla de herrerías	
	CI 01	MENDOZA CI 01.pdf	Cielorrasos e ilum. Subsuelo	
	CI 02	MENDOZA CI 02.pdf	Cielorrasos e ilum. Planta Baja	
	CI 03	MENDOZA CI 03.pdf	Cielorrasos e ilum. Planta 1° Piso	
	CI 04	MENDOZA CI 04.pdf	Cielorrasos e ilum.. Planta 2° Piso	
	CI 05	MENDOZA CI 05.pdf	Cielorrasos e ilum. Azotea	
	SO 01	MENDOZA SO 01.pdf	Solados Subsuelo	
	SO 02	MENDOZA SO 02.pdf	Solados Planta Baja	
	SO 03	MENDOZA SO 03.pdf	Solados 1° Piso	
	SO 04	MENDOZA SO 04.pdf	Solados 2° Piso	
	SO 05	MENDOZA SO 05.pdf	Solados Azotea	
	<b>INST. ELÉCTRICA</b>	IE 01	MENDOZA IE 01.pdf	Instalación Eléctrica - Esquema unifilar
	<b>CABLEADO ESTRUCTURADO</b>	CE 01	MENDOZA CE 01.pdf	Cableado Estructurado Planta Baja
CE 02		MENDOZA CE 02.pdf	Cableado Estructurado Planta 1° Piso	
CE 03		MENDOZA CE 03.pdf	Cableado Estructurado Planta 2° Piso	
CE 04		MENDOZA CE 04.pdf	Cableado Estructurado Subsuelo	
<b>INSTALACIÓN TERMOMECAÁNICA</b>	IT 01	MENDOZA IT 01.pdf	Inst. Termomecánica - Subsuelo	
	IT 02	MENDOZA IT 02.pdf	Inst. Termomecánica - Planta baja	
	IT 03	MENDOZA IT 03.pdf	Inst. Termomecánica - 1° Piso	
	IT 04	MENDOZA IT 04.pdf	Inst. Termomecánica - 2° Piso	
	IT 05	MENDOZA IT 05.pdf	Inst. Termomecánica - Azotea	
	IT 06	MENDOZA IT 06.pdf	Inst. Termomecánica - Azotea ascensores	
<b>INSTALACIÓN INCENDIO</b>	II 01	MENDOZA II 01.pdf	Instalación Contra Incendio - Subsuelo	
	II 02	MENDOZA II 02.pdf	Instalación Contra Incendio - Planta Baja	
	II 03	MENDOZA II 03.pdf	Instalación Contra Incendio - Planta 1° P	
	II 04	MENDOZA II 04.pdf	Instalación Contra Incendio - Planta 2° P	
	II 05	MENDOZA II 05.pdf	Instalación Contra Incendio - Planta Azotea	
<b>IMAGEN 3D</b>		MENDOZA IMAGEN.pdf	Imagen renderizada	

## ANEXO IX - Folletos de materiales especificados

### Hoja técnica de producto

Edición 08/08/2018

N° de identificación:

02 09 15 15 100 0 000004

Sikalastic® 560



## Sikalastic® 560

Membrana líquida impermeabilizante con poliuretano basada en la Tecnología CO-Elástica (CET) de Sika

<b>Descripción del Producto</b>	Sikalastic® 560 es una membrana líquida impermeabilizante con poliuretano, monocomponente, altamente elástica y resistente a los rayos UV.
<b>Usos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Para impermeabilización o re impermeabilización de techos, planos o inclinados, azuleos, terrazas y balcones, incluso en aplicaciones verticales (paredes)</li> <li>■ Para cubiertas con muchos detalles, con una geometría compleja y con accesibilidad limitada</li> <li>■ Para revestimientos reflectivos que mejoran la eficiencia energética, reduciendo los costos de enfriamiento del edificio</li> <li>■ Para extender la vida útil de los techos</li> </ul>
<b>Ventajas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Mayor durabilidad</li> <li>■ Altamente elástica y con capacidad de puenteo de fisuras</li> <li>■ Muy fácil aplicación, listo para usar</li> <li>■ Resistente a los rayos UV, no amarillea</li> <li>■ Eco-amigable, libre de VOC</li> <li>■ Excelente adhesión sobre múltiples sustratos, incluso no porosos</li> <li>■ Sin juntas y sin solapes</li> <li>■ Permeable al vapor de agua, impermeable al agua, deja respirar el techo</li> </ul>
<b>Ensayos</b>	
<b>Certificaciones/Aprobaciones</b>	<p>Cumple con los requerimientos según ETAG 005 Part 8</p> <p>Cumple con los requerimientos de reflectancia solar según Energy Star (0.820)</p> <p>Conforme a los requerimientos de LEED EQ credit 4.2 Low-Emitting Materials: Paints &amp; Coatings; VOC: &lt; 100 g/l</p> <p>USGBC LEED rating: Conforme LEED SS Credit 7.2: Heat Island Effect-Roof SRI &gt; 78</p> <p>Cumple con el comportamiento al fuego externo ENV 1187 B<sub>Roof</sub> (T1) (soportes no combustibles)</p>
<b>Información del Producto</b>	
<b>Apariencia y Color</b>	Blanco (Energy Star), rojo y verde
<b>Forma de entrega</b>	Lata de 10 kg. Lata de 20 kg.



<b>Almacenaje</b>	En envases originales, bien cerrados y condiciones secas y a temperaturas entre +5°C y +30°C
<b>Vida útil en el envase</b>	Se recomienda utilizar antes de los 12 meses de la fecha de elaboración que figura en el envase, si se almacena correctamente en los envases originales, sin abrir y sin dañar.
<b>Datos Técnicos</b>	
<b>Base química</b>	Poliuretano modificado con dispersión acrílica
<b>Densidad</b>	1,35 Kg/l Todos los valores de densidad medidos a +23°C
<b>Contenido de sólidos</b>	~48% en volumen / ~ 65 % en peso
<b>Temperatura de servicio</b>	De -10°C hasta + 80°C (con refuerzo de Sika® Tex 75) De -5°C hasta +80°C (sin refuerzo de Sika® Tex 75)
<b>CIGS – Reflectancia (inicial) Sikalastic 560 Blanco</b>	87% de acuerdo a EN 410 en conjunto con sensibilidad CIGS
<b>Reflectancia luminica (inicial) Sikalastic 560 blanco</b>	0.82 de acuerdo a ASTM C 1549
<b>Emisión inicial Sikalastic 560 blanco</b>	0.93 de acuerdo a ASTM E 408, C 1371, otros
<b>SRI (Solar Reflectance Index) (Inicial) Sikalastic® 560 Blanco</b>	102 de acuerdo a AST, E 1980
Todos los valores relacionados con las propiedades de reflectancia / emisión en esta Hoja Técnica se refieren al status inicial del producto	
<b>Propiedades Fisicas / Mecánicas</b>	
<b>Resistencia a tracción</b>	Película libre ~ 1,5 N/mm2 (DIN 53504) Con refuerzo de Sika® Tex 75 ~ 12 N/mm2 (DIN 53504)
<b>Elongación a la rotura</b>	Película libre ~ 350% (DIN 53504) Con refuerzo de Sika® Tex 75 ~ 40/80 % (DIN 53504)
<b>Información del Sistema</b>	
<b>Estructura del Sistema</b>	<u>Revestimiento de cubierta</u> Para revestimientos estables a los UV,  Para extender la vida útil de viejos techados o como un revestimiento reflectivo para mejorar la eficiencia energética
Esquema: Sikalastic® 560 aplicado en una o dos manos	
Sustratos: Hormigón, metal, madera, tejas	
Imprimación: Por favor referirse a la tabla de Sikalastic® Preparación del Sustrato	

Espesor total: ~ 0.3 - 0.5 mm  
Consumo total: ~ 0.9 - 1.4 Kg/m<sup>2</sup>



**Impermeabilización de cubierta**

Para impermeabilizaciones eficientes, tanto en construcciones nuevas como en rehabilitaciones.



Esquema: Sikalastic® 560 aplicado en dos manos y reforzado con Sika® Tex 75 y sellado con una o dos manos adicionales de Sikalastic® 560

Sustratos : Hormigón, metal , madera, tejas

Imprimación: Por favor referirse a la tabla de Sikalastic® Primer Cleaner

Espesor Total: ~ 1.0 – 1.3 mm  
Consumo Total: ~ 2.1 – 2.8 kg/m<sup>2</sup>

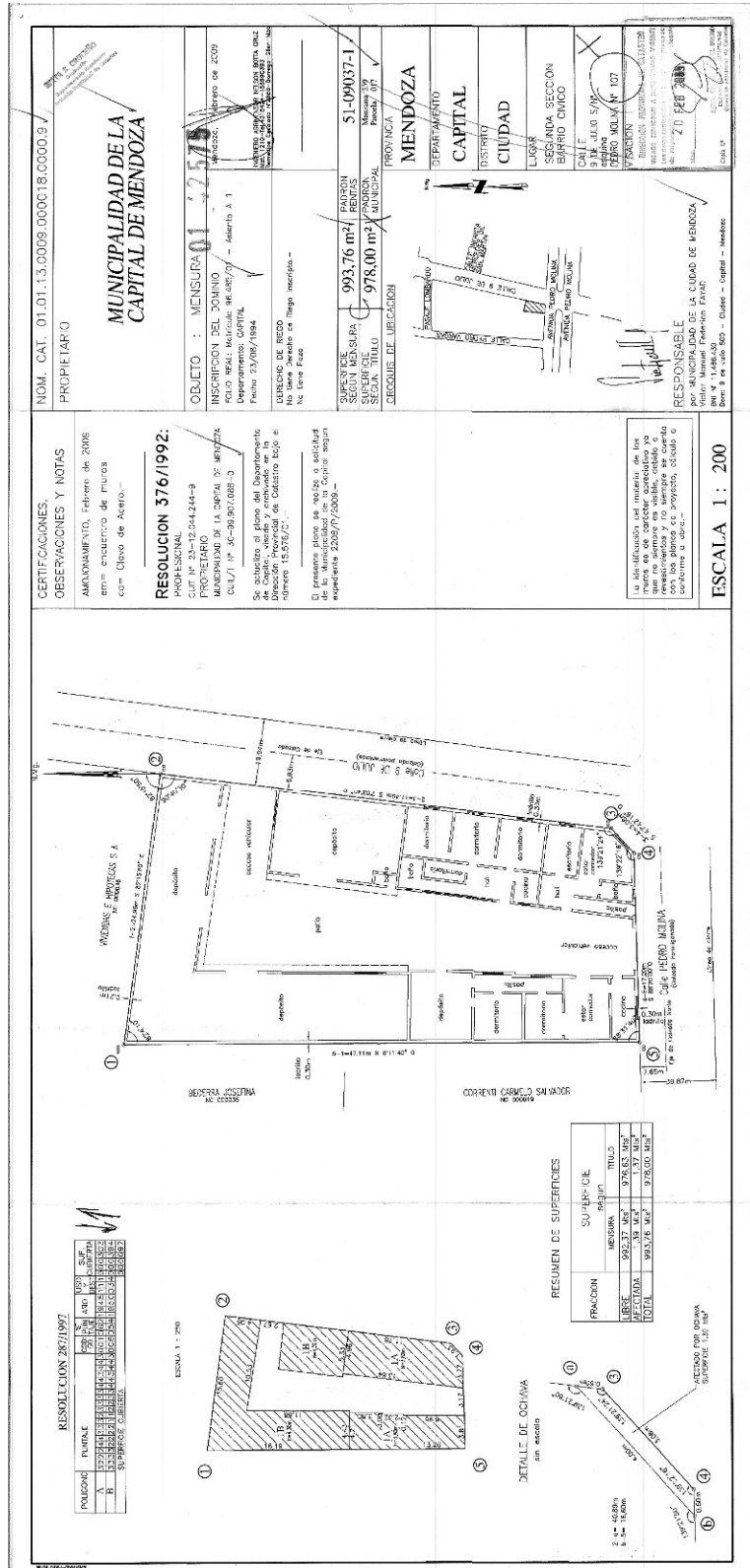


Sika® Tex 75 es aplicado en áreas con movimiento, sustratos irregulares o para puentear fisuras, juntas y uniones en el sustrato así como detalles.

	Sikalastic® 560 3 años	Sikalastic® 560 5 años	Sikalastic® 560 10 años	Sikalastic® 560 15 años
Esquema	Sikalastic® 560 aplicado en una mano	Sikalastic® 560 aplicado en una o más manos	Sikalastic® 560 aplicado en dos manos reforzado con Sika® Tex 75 y sellado con una mano de Sikalastic® 560	Sikalastic® 560 aplicada en 2 manos, reforzada con Sika Tex® 75 y sellado con dos manos Sikalastic® 560
Sustratos	Hormigón parejo, metal, madera, tejas, etc.		Hormigón parejo, metal, madera, tejas, membranas bituminosas	
Imprimación	Por favor referirse a la tabla Sikalastic® Preparación del sustrato			
Espesor de membrana seca	~0.3 mm	~0.5 mm	~1.0 mm	~1.3 mm
Consumo total	≥ 0.9 Kg/m <sup>2</sup> (≥ 0.6 l/m <sup>2</sup> ) aplicado en una o más manos	≥ 1.4 kg/m <sup>2</sup> (1 l/m <sup>2</sup> ) aplicado en dos manos	≥ 2.1 Kg/m <sup>2</sup> (≥ 1.5 l/m <sup>2</sup> ) aplicado en tres manos	≥ 2.8 Kg/m <sup>2</sup> (≥ 2.0 l/m <sup>2</sup> ) aplicado en 4 manos

## ANEXO X - Plano de Mensura de existencia

El Plano de Mensura adjunto es a título referencial. En la Visita a Obra el Oferente debe verificar la información vertida en el mismo.



## ANEXO XI - Factibilidad Eléctrica

La factibilidad eléctrica adjunta es a título referencial para la fecha consultada. El Oferente deberá considerar los valores actualizados..

Mendoza, 21 de Octubre de 2016

**ADMINISTRACION FED. DE ING. PUBLICOS, - DIRECCION GENERAL IMPOSITIVA**  
Dirección Postal: GARIBALDI 36  
CAPITAL, MENDOZA  
MENDOZA 5500

Solicitud suministro energía eléctrica - Expediente OPEN SGC N°: P11092016060046

Ubicación inmueble - suministro: MOLINA, PEDRO 0 MENDOZA, CAPITAL (5500)  
,MENDOZA, ESQ. 9 DE JULIO (AGENCIA AFIP)

Potencia solicitada: 265 kW.

Tipo suministro: Nuevo Suministro T2

Nos dirigimos a Usted/es en respuesta a la solicitud de suministro de energía eléctrica para el inmueble de referencia, razón por la cual informamos la alternativa que EDEMSA propone al respecto, de conformidad a lo dispuesto en las normas legales vigentes:

### ASPECTOS TÉCNICOS

#### CARACTERISTICAS DE OBRA

**Ampliación de Red Eléctrica/Obra de Mínimo Costo**

**A cargo de EDEMSA**

- TENDIDO CSMT 2X(3X1X300MM<sup>2</sup>) AL, - PLAZO DE EJECUCIÓN CORRESPONDIENTE A DIAS EFECTIVOS DE OBRA, - SUJETO A DISPONIBILIDAD DE MATERIALES, CONTRATISTA Y PERMISOS,

**A cargo del Cliente**

- INSTALACION 2 CELDAS TIPO A, 1 CELDA TIPO B Y TABLERO DE BT CON SECCIO - NADOR BAJO CARGA - TENDIDO CSBT 4X(1X400 MM<sup>2</sup>) CU, INSTALACION TRANS - FORMADOR DE 400 KVA EN SET PROYECTADA,

#### COSTO DE OBRA

**Valor de Obra a Cargo de EDEMSA: \$586082,42**

Ampliación de Red Eléctrica sobre vía pública hasta los 400 metros desde la red de Media Tensión existente, según art. 10 inc. a.1) y/o art. 5 inc. a), c), e) y f) del Reglamento de Suministro de Energía Eléctrica.-

**Valor de Obra a Cargo del Solicitante: \$1109683,01**

Ampliación de Red Eléctrica sobre vía pública desde los 400 metros en adelante, según art. 10 inc. a.2) del Reglamento citado. Dicho costo queda a cargo del solicitante sujeto a posterior reintegro de acuerdo a lo estipulado en el art. 10 inc. e) del Reglamento de Suministro de Energía Eléctrica.-

**Valor total de Obra: \$1751943,41**

**Reintegro de gastos por obras - Art. 32 Decreto N° 2704/08:**

*"Los usuarios deberán reintegrar a las distribuidoras los gastos de ampliación de la red para nuevos suministros o aumentos de potencia, en caso que el usuario comprometa el suministro y no lo utilice dentro del plazo estipulado o desista del mismo".-*

#### CARGO POR CONEXION

**Descripción de la Derivación, materiales y mano de obra:**

*Trifásica - Subterránea - Sin Cruce - Aluminio - Radial Corta - SE / Buzon - CS 3x240+120 Al*

*Detalle: CARGO POR CONEXION PARA CS 3X240+120 AL \$28088,99, MULTIPLICADO POR 2 YA QUE SON 2 CS 3X240+120 AL, EL CLIENTE DEBERA PRESENTAR PLANOS CIVILES PREVIO INICIO DE TRABAJOS DE CONSTRUCCION DE CAMARA CON DETALLES DE ACCESOS, VENTILACION Y MALLA DE PAT,*

**Cargo por conexión: \$ 56177,98**

Más impuestos. El costo de la derivación podrá ser modificado debido a los aumentos en los costos de los materiales, previa notificación formal al solicitante antes de realizar la conexión. Dicho costo es a cargo del solicitante, no estando sujeto a reintegro.-

De acuerdo al Capítulo 7 inc. 1) del Régimen Tarifario: "Previo a la conexión de sus instalaciones los usuarios deberán abonar a La Distribuidora el importe que corresponda en concepto de Cargo de Conexión, según se detalla en el Cuadro Tarifario al inicio del segundo período tarifario. En caso de derivaciones diferentes a las indicadas en el mismo, La Distribuidora deberá entregar al cliente la cotización de la derivación. El cliente podrá presentar un presupuesto alternativo que cumpla con las normas técnicas de La Distribuidora y si su cotización resulta menor o igual al ochenta y cinco por ciento (85%) de la valorización realizada por La Distribuidora, el cliente queda habilitado para ejecutarla por su cuenta o acordar un valor con La Distribuidora. En caso de no llegar a un acuerdo, el EPRE será el encargado de resolver sobre la cuestión. Las condiciones técnicas particulares que rigen la aplicación de este Cargo se establecen en el Reglamento de Suministro, artículo quinto inc. a), Instalación de Conexión a la Red". -

Por tanto, el solicitante deberá manifestar por escrito ante EDEMSA su decisión de ejecutar los trabajos necesarios para la conexión eléctrica indicados en el inciso a.1) del art. 5 del Reglamento de Suministro de Energía Eléctrica que se transcribe seguidamente en el punto de aspectos legales. En tal caso, previo a la conexión del suministro, EDEMSA procederá a inspeccionar las obras necesarias para la conexión con el objeto de verificar el estricto cumplimiento de las condiciones establecidas en la Especificación Técnica N° 102 (ET 102). Si se verifica la ejecución de una acometida indebida, EDEMSA quedará facultada a abstenerse de conectar el servicio eléctrico por desconocimiento de esa norma vigente, con suspensión de los plazos de conexión hasta la constatación por parte de EDEMSA de la normalización de esa acometida indebida.

	SI	NO
<b>OBRA CIVIL A CARGO DEL SOLICITANTE – ART. 5 INC. E) REGLAMENTO DE SUMINISTRO DE ENERGIA ELECTRICA</b>	X	
<b>SERVIDUMBRE DE ELECTRODUCTO Y PASO, CONVENCIONAL, GRATUITA Y PERPETUA A FAVOR DE EDEMSA</b>	X	
<b>GESTION DE PERMISOS – AUTORIZACIONES NECESARIAS PARA EJECUCION DE OBRA ELECTRICA EN LA VIA PUBLICA</b> Organismo responsable de emisión del permiso/autorización que corresponde en el presente caso: <b>GOBIERNO-MUNICIPALIDAD DE CAPITAL-TELEFONO-GAS</b>  Los plazos de ejecución de obra y/o conexión del suministro eléctrico se suspenden mientras los organismos responsables mencionados precedentemente emiten los permisos y/o autorizaciones necesarias para la ejecución de la obra eléctrica prevista para la habilitación del suministro requerido por Ud., toda vez que se trata de causas y/o hechos excepcionales ajenos a EDEMSA.	X	
<b>COLOCACION GABINETE O PILASTRA DE MEDICION - ESTADO ACTUAL DE LA ET102</b>		

### PLAZO DE EJECUCIÓN

**Tiempo estimado de ejecución de la obra: 120 días hábiles.**

Los plazos de ejecución de obra y/o conexión del suministro eléctrico se suspenden por causas y/o hechos excepcionales, debidamente acreditados y ajenos a EDEMSA, como podrían ser distintos hechos de terceros (por ejemplo, acciones que debe cumplir inexcusablemente el solicitante del suministro, clientes, municipios, otros organismos, etc.). En particular, las Normas de Calidad del Servicio Público y Sanciones establecen que esos plazos se interrumpen en el caso de que el suministro no cumpla con las condiciones técnicas que permitan su habilitación. Dicho plazo será reanudado cuando el solicitante informe a la Distribuidora, haber cumplimentado las condiciones técnicas que permitan dicha habilitación. Vencido el plazo de tres (3) meses sin respuesta escrita del solicitante, se procederá al archivo y baja del trámite, sin conexión del suministro eléctrico en cuestión.-



### **CONSIDERACIONES**

- La ejecución material de la Obra quedará a cargo de EDEMSA o podrá ser ejecutada por el solicitante a través del sistema de Obras por Terceros, en cuyo caso deberá notificar formal y fehacientemente esta situación. Considerando esto último, el solicitante debe presentar dos (2) juegos de la carpeta (original y duplicado), de acuerdo a las especificaciones vigentes para esta modalidad.
- El Gabinete/Punto de Medida deberá ubicarse, indefectiblemente y según lo establecido en el art. 5 inc. f) del Reglamento de Suministro de Energía Eléctrica, sobre Línea de Cierre Municipal caso contrario deberá constituir la correspondiente Servidumbre de Electroducto y Paso a favor de EDEMSA.
- El solicitante y/o Responsable Técnico solicitará la inspección del Gabinete/Punto de Medida a la Oficina Comercial o Referente Técnico de EDEMSA para que se realicen las mencionadas inspecciones in-situ una vez instalado el gabinete/pilastra, antes del comienzo de la obra. En el punto de venta, se realizará la medición de la "Puesta a Tierra" la que "No" debe ser (mayor) a los >10 OHM, como así también la identificación de llaves electromagnéticas del tablero primario del solicitante.-
- El Punto de Venta, debe cumplir en su totalidad la normativa vigente, es decir, las Especificación Técnica N° 102, caso contrario no se podrá conectar el suministro.-
- En caso de que por cualquier motivo, el solicitante sin aviso previo y/o autorización de EDEMSA modifique la ubicación del gabinete/pilastra de medición (G/PM), deberá asumir, a su exclusivo cargo, los costos extras en que se incurran.-

### **ASPECTOS COMERCIALES**

**Tipo de Conexión:** Baja tension

**Tarifa:** T2 R BT

**Factor de potencia**

El solicitante debe arbitrar los medios que considere necesarios a fin de que los valores de factor de potencia (Cos fi) se ubiquen dentro de lo establecido en el acápite a) del inciso 6) del Régimen Tarifario vigente. Caso contrario, se generarán los recargos definidos en acápite b) del mencionado inciso 6). [Potencias hasta 100kW, Cos fi mayor o igual a 0,85 y para potencias mayores de 100kW, Cos fi mayor o igual a 0,95].-

### **ASPECTOS LEGALES**

Las relaciones entre EDEMSA y los Usuarios del servicio eléctrico se rigen por el Reglamento de Suministro de Energía Eléctrica, el Régimen Tarifario, las Normas de Calidad del Servicio Público y Sanciones y normas concordantes y complementarias.

**Condiciones para la habilitación del suministro – art. 4 del Reglamento de Suministro de Energía Eléctrica**

"Para la habilitación del suministro el Solicitante deberá acreditar:

*a) Documentación fehaciente que permita su clasificación en alguno de los tipos de suministros a que hace referencia el Artículo 3° del presente Reglamento.*

*b) No tener deudas pendientes con la Distribuidora o su Antecesora por suministro de energía eléctrica u otro concepto resultante de este Reglamento.*

*c) Tener regularizados con la Distribuidora o su Antecesora, tanto técnica como legal y administrativamente, todos los compromisos emergentes de las ampliaciones y/o extensiones que hayan sido necesarias realizar.*

*d) Acreditar el cumplimiento de las disposiciones municipales vigentes, en lo que respecta a las instalaciones internas.*

*e) Cumplir con los plazos y requerimientos técnicos que la "Conexión a la red" o el servicio exijan según la normativa vigente.*

*f) Abonar el "Cargo por Conexión" de acuerdo al Cuadro Tarifario vigente.*

*g) Firmar la Solicitud de Suministro y, de ser necesario, el Convenio establecido en el inc. e) del Artículo 5°, del presente Reglamento.*

*h) Presentar un Certificado emitido por el Departamento General de Irrigación, en el caso de solicitud de suministro para Riego Agrícola, en el que conste que la perforación se encuentra inscrita en sus registros y autorizada a funcionar como tal.*

i) Denunciar todos los suministros que tenga a su nombre.

j) Haber efectuado el Depósito en Garantía o haber hecho efectiva la garantía solidaria de sus obligaciones, si correspondiera de acuerdo a lo establecido en el inc. e) del Artículo 8° del presente Reglamento"

**Instalación de conexión a la red – art. 5 del Reglamento de Suministro de Energía Eléctrica:**

**a) Aporte inicial:** En el caso de un nuevo Suministro o de una Ampliación de Potencia:

a.1) La Distribuidora instalará los conductores de derivación o ramal desde el punto de conexión con la red hasta la línea municipal, aéreos o subterráneos, por lo que percibirá el Cargo por Conexión. Además proveerá el medidor o equipo de medición, los que serán facilitados al Usuario a simple título de depósito y sujetos a las prescripciones que establecen los Códigos Civil y Penal.

a.2) El Usuario colocará, siguiendo las normas aprobadas por el EPRE, todas las instalaciones necesarias de la línea municipal hacia adentro, hasta el Tablero Principal. Caño de bajada, pipeta, rack, aisladores, conductores, caja de medición y línea principal hasta el Tablero Principal, en las conexiones con derivación aérea. Caja de fusibles "NH", conductores, caja de medición y línea principal hasta el Tablero Principal, en las conexiones con derivación subterránea".

**c) Máximo de bajadas y medidores:** No se aceptará más de una (1) bajada en la misma propiedad, salvo que se justifique técnicamente. Para separación de servicios deberá colocarse otra caja de protección de medición acoplada a la existente, hasta un máximo de cuatro (4) cajas. Superado este número, se instalará un gabinete metálico para batería de medidores según Especificación Técnica aprobada por el EPRE".

**e) Centro de transformación y/o maniobra:** Cuando la potencia requerida para un nuevo suministro o cuando se solicite un aumento de la potencia existente, si tal requerimiento o solicitud supera la capacidad de las redes existentes, y si razones técnicas así lo determinan, el solicitante a requerimiento de la Distribuidora, estará obligado a poner a disposición de la misma un espacio de dimensiones adecuadas para la instalación de un Centro de Transformación y/o Maniobra, el que podrá ser usado además para alimentar la red externa de distribución. Para tal fin se firmará un Convenio que fije los términos y condiciones aplicables para la instalación de dicho Centro, como asimismo el monto y modalidad del resarcimiento económico que puedan acordar, por el terreno y/o la obra civil puesta a disposición".

**f) Ubicación de la medición:** La medición se instalará en la línea municipal, salvo que razones técnicas justifiquen lo contrario. En caso que la medición deba ser instalada en el interior de la propiedad, el Usuario deberá garantizar el libre acceso de la Distribuidora".

**Servidumbre convencional de electroducto y paso, gratuita y perpetua a favor de EDEMSA**

Si por razones técnicas debidamente justificadas y acreditadas, resultara necesaria la colocación del medidor en dominio o propiedad privada, el solicitante deberá ejecutar por su cuenta y cargo la obra eléctrica correspondiente de acuerdo a las especificaciones técnicas de EDEMSA, con posterior transferencia de las instalaciones y reintegro del valor de la obra conforme al art. 10 del Reglamento citado; y constituir -por su cuenta y cargo- la servidumbre convencional, gratuita y perpetua de electroducto y paso a favor de EDEMSA correspondiente, de acuerdo a la Ley 5518, art. 54 inc. i) Ley N° 6497, art. 17 Decreto N° 196/98, art. 15 del Contrato de Concesión, Resolución EPRE N° 11/99 y concordantes.

El solicitante deberá autorizar irrestrictamente el ingreso del personal de EDEMSA y/o de sus contratistas a las instalaciones eléctricas ubicadas en el interior del inmueble citado, con la exclusiva finalidad de que la Distribuidora proceda a la explotación, conservación, reparación y vigilancia de dichas instalaciones, todo ello mientras el solicitante realiza los actos útiles necesarios para la constitución definitiva de la servidumbre de electroducto y paso correspondiente.

**Ampliación de red – art. 10 del Reglamento de Suministro de Energía Eléctrica:**

**a) Límite de expansión:** Cuando el Usuario solicite a la Distribuidora un nuevo suministro o ampliación de potencia y haya que realizar una expansión de la red existente para satisfacer sus requerimientos, se consideran las siguientes situaciones:

a.1) Que el Usuario se localice a menos de 400 metros de la red de Media Tensión existente medidos en línea de Media Tensión o de Baja Tensión a construir en la vía pública. En este caso la Distribuidora se hará cargo de las obras e inversiones necesarias para satisfacer el suministro requerido, incluyendo las inversiones de Distribución en Alta Tensión.

a.2) Que el Usuario se localice a una distancia mayor de 400 metros de la red de Media Tensión existente medidos en línea de Media Tensión o de Baja Tensión a construir en la vía pública. En este caso serán a cargo de la Distribuidora las obras hasta los 400 metros, y serán a cargo del Usuario desde los 400 metros en adelante. La Distribuidora reintegrará, parcial o totalmente la inversión realizada por el Usuario, en las condiciones de reintegro descriptas en este mismo Artículo.

a.3) Cuando por razones técnicas, la línea de Media o de Baja Tensión deba ingresar en propiedad del Usuario, los 400 metros se interrumpen en el punto límite de la propiedad. En este caso serán a cargo de la Distribuidora las obras hasta los 400 metros, o hasta el punto límite si esta distancia es menor de 400 metros; y el resto será a cargo del Usuario. La Distribuidora reintegrará, parcial o totalmente la inversión realizada por el Usuario, en las condiciones de reintegro descriptas en este mismo Artículo, siempre y cuando el Usuario cumpla con la reglamentación que fije el EPRE respecto del libre acceso a las instalaciones.

a.4) Cuando se verifiquen las mismas condiciones de a.3), pero la Distribuidora, por razones de servicio desarrolle una línea que a su vez alimenta a otros usuarios, o con posibilidades de expansión del servicio, el caso se encuadrará en a.1) ó a.2), siempre y cuando el Usuario cumpla con la reglamentación que fije el EPRE respecto del libre acceso a las instalaciones.

**b) Evaluación técnica:** Cuando el Usuario solicite un nuevo suministro o ampliación de potencia, la Distribuidora hará una evaluación técnica que concluirá con la necesidad o no de expandir las redes. De esta evaluación se podrá inferir que para el suministro requerido:

b.1) No es necesario ni obra ni inversión alguna. En este caso el trámite continuará con la Instalación de Conexión a la Red.

b.2) Es necesario expandir la red o la capacidad, a cargo de la Distribuidora, por encontrarse el Usuario dentro de los límites establecidos en el apartado a.1) del presente Artículo.

b.3) Es necesario expandir la red o capacidad, a cargo de la Distribuidora y del Usuario, por encontrarse el Usuario dentro de los límites establecidos en el apartado a.2) del presente Artículo. En este caso la evaluación técnica deberá proveerse al Usuario como informe técnico fundamentado con las conclusiones, las alternativas a que hace referencia el apartado b.4) y b.5) del presente Artículo, costos y propuestas para la ejecución de las obras e inversiones.

b.4) Alternativa de mínimo costo: Es la obra de mínimo costo que permiten las redes existentes, que cumple con la calidad de servicio en función de la demanda existente en el lugar, que utiliza los sistemas constructivos normalizados más económicos. En esta evaluación no se incluirá ninguna expectativa de crecimiento de la demanda de nuevos suministros con relación a la obra proyectada. Si podrá incluir en la evaluación, a solicitud del Usuario, potencia remanente en relación con el propio suministro del Solicitante.

b.5) Alternativa proyectada por la Distribuidora: Es la obra que proyecta la Distribuidora en función de la estimación del crecimiento de la demanda en la zona, la mejora de la calidad de servicio, el plan de reposición de redes, etc.

b.6) El Usuario, una vez conocido el informe técnico, si no está conforme con la propuesta podrá designar un profesional de la especialidad que lo represente, o concurrir al EPRE para que analice el problema.

b.7) La Distribuidora deberá ofrecer alternativas para la ejecución de las obras que contemplen desde la ejecución completa por su cuenta, u otras formas donde el Usuario pueda ejecutar las obras que proporcionalmente le correspondan cuando no le satisfagan las condiciones impuestas por la Distribuidora, cumpliendo con todos los requisitos técnicos necesarios.

**c) Proporcionalidad en los aportes:** Cuando la obra o inversión se concrete con aportes compartidos entre la Distribuidora y el Usuario, el aporte de este último se establecerá en el menor valor que resulte de considerar de la alternativa de mínimo costo las siguientes posibilidades:

c.1) En forma proporcional a la distancia.

c.2) De acuerdo al costo de la obra a cargo del Usuario según lo establecido en el apartado a.2) del presente Artículo.

La obra a cargo del Usuario será la necesaria para la cobertura de su demanda. Si por cualquier razón la Distribuidora decidiera realizar una obra de mayor envergadura, el diferencial de costo correspondiente al total de la obra será a su exclusivo cargo.

**d) Tiempos de respuesta:** Los tiempos de respuesta de la Distribuidora deberán responder a lo indicado en las Normas de Calidad de Servicio y Sanciones, del Contrato de Concesión. Las demoras incurridas por el Usuario, podrán ser pasibles de sanciones que determinará el EPRE.

**e) Reintegro General:**

e.1) Si el Usuario se encuadra en Pequeñas Demandas tarifa 1, la Distribuidora deberá reintegrar al mismo el costo de la obra, descontando de la facturación en forma bimestral, el cargo fijo y el cargo variable correspondiente al consumo de energía eléctrica del Usuario. Durante el período de reintegro la Distribuidora facturará al Usuario el cargo por comercialización y los impuestos correspondientes al total de la energía consumida.

e.2) Si el Usuario se encuadra en Grandes Demandas tarifa 2, la Distribuidora, deberá reintegrar al mismo el costo de la obra, descontando de la facturación en forma mensual, el cargo por uso de red, el cargo por consumo de potencia y los cargos variables correspondientes al consumo de energía eléctrica en los tres tramos horarios. Durante el período de reintegro la Distribuidora facturará al Usuario el cargo por comercialización y los impuestos correspondientes al total de la energía consumida.

e.3) Para efectivizar el reintegro se debe considerar un período de hasta dos años contado a partir de la fecha de recepción de la obra. El reintegro cesará cuando el monto reintegrado alcance el valor de la obra o en su defecto al cumplirse los dos años antes mencionado, aunque no se haya alcanzado a reintegrar el costo total de la obra.

e.4) El reintegro deberá realizarse indefectiblemente al suministro definitivo para el que se ejecuta la obra. No se podrán computar a este efecto, total o parcialmente inversiones originadas en otros suministros que pertenezcan al mismo solicitante de obra.

e.5) La Distribuidora y el Usuario deberán acordar el costo de la obra. En caso de que no se llegara a un acuerdo, el EPRE será el encargado de dirimir la controversia.

**f) Electrificación de Loteos y Urbanizaciones:** Para el caso de una solicitud de suministro de loteos o urbanizaciones nuevas, las obras necesarias para la electrificación de los mismos estarán a cargo del titular del fraccionamiento o loteo.

Las obras deben responder a los diseños constructivos y normas que la Distribuidora utilice para sus propias instalaciones. Las Normas Técnicas deberán contar con la aprobación del EPRE.

Al momento de solicitarse el primer suministro eléctrico dentro de dichas redes, las mismas deberán ser transferidas a la Distribuidora y pasarán a formar parte de sus propias instalaciones.

**g) Reintegro por la electrificación de Loteos y Urbanizaciones:**

g.1) La Distribuidora deberá reintegrarle a los Usuarios el costo de las instalaciones eléctricas correspondientes a la urbanización o fraccionamiento. El reintegro se debe calcular como el valor total de obra multiplicado por la relación entre la superficie del lote y la del loteo.

g.2) Para efectivizar el reintegro se debe considerar un período de hasta cuatro años contado a partir de la fecha de transferencia de las instalaciones a la Distribuidora. El reintegro comenzará cuando el Usuario pida el suministro dentro del mencionado período de cuatro años y cesará cuando el monto reintegrado alcance el costo de las instalaciones eléctricas correspondientes a la urbanización o fraccionamiento, multiplicado por la relación que resulta de dividir la superficie del lote en la superficie del loteo, o en su defecto al cumplirse el período de dos años, aunque no se haya alcanzado a reintegrar el costo total de la obra.

g.3) El reintegro deberá realizarse indefectiblemente al suministro definitivo para el que se ejecuta la obra. No se podrán computar a este efecto, total o parcialmente inversiones originadas en otros suministros que pertenezcan al mismo solicitante de obra.

g.4) Se deberá considerar para el reintegro el costo de la obra pagado por el titular del loteo o fraccionamiento. En el caso que existan discrepancias entre la Distribuidora y los Usuarios respecto al costo total de la obra a reintegrar, se deberá realizar la presentación al EPRE que será el encargado de emitir la Resolución correspondiente.

g.5) Si los Usuarios se encuadran en Pequeñas Demandas Tarifa 1, la Distribuidora deberá reintegrar a los mismos el costo de la obra, descontando de la facturación en forma bimestral, el cargo fijo y el cargo variable correspondiente al consumo de energía eléctrica. Durante el período de reintegro la Distribuidora facturará al Usuario el cargo por comercialización y los impuestos correspondientes al total de la energía consumida.

g.6) Si algunos de los Usuarios se encuadra en Grandes Demandas Tarifa 2, la Distribuidora, deberá reintegrar al mismo el costo de la obra correspondiente a éstos suministros, descontando de la facturación en forma mensual, el cargo por uso de red, el cargo por consumo de potencia y los cargos variables correspondientes al consumo de energía eléctrica en los tres tramos horarios. Durante el período de reintegro la Distribuidora facturará a los Usuarios el cargo por comercialización y los impuestos correspondientes al total de la energía consumida".

**Traslado de instalaciones eléctricas - Art. 18 Contrato de Concesión de EDEMSA:**

"De acuerdo al art. 22 de la Ley N° 6.497 y su reglamentación, una vez autorizada, por el EPRE, la colocación de cables y demás instalaciones en la vía pública u otros lugares de dominio público, no podrá obligarse a la Concesionaria a removerlos o trasladarlos sino cuando fuere necesario en razón de obras a ejecutarse por la Concedente, comprendidos dentro del área o por empresas concesionarias de servicios u obras públicas. En tales casos, la autoridad que ordene la remoción y/o traslado deberá comunicarlo a la Concesionaria, con una anticipación suficiente. Asimismo, los vecinos del área podrán solicitar a la Concesionaria la remoción o traslado de dichos cables e instalaciones, fundando las razones de tal petición si las mismas fuesen razonables y no afectasen derechos de otros Usuarios y/o vecinos del área o el nivel de calidad de la prestación del servicio público, la Concesionaria deberá atender dichas solicitudes. Todos los gastos de remoción, retiro, traslado, modificación, acondicionamiento, sustitución y prolongación de cables e Instalaciones ya autorizados por el EPRE y que fuera menester realizar, para que queden en adecuadas condiciones de seguridad y eficiencia desde el punto de vista técnico y económico, deberán serle reintegrados a la Concesionaria por la autoridad, empresa, Usuario o vecino que haya requerido la realización de los trabajos. Toda controversia que se suscite con motivo de estas solicitudes será resuelta por el EPRE".

**Reintegro de gastos por obras - Art. 32 Decreto N° 2704/08:**

"Los usuarios deberán reintegrar a las distribuidoras los gastos de ampliación de la red para nuevos suministros o aumentos de potencia, en caso que el usuario comprometa el suministro y no lo utilice dentro del plazo estipulado o desista del mismo".

**DOCUMENTACION A PRESENTAR POR EL SOLICITANTE**

**Documentación General:**

- Solicitud de Factibilidad de Suministro Eléctrico, adjuntando la totalidad de la documentación requerida.
- Copia Escritura del inmueble o Contrato de Locación sellado por Dirección General de Rentas.
- Copia Documento Identidad del titular y/o Apoderado (1º y 2º hoja).
- Copia Constancia Inscripción en AFIP actualizada (CUIT).
- Permiso de Conexión Municipal de acuerdo a potencia solicitada.
- Copias del Estatuto Social de la Empresa y Acta Designación de Autoridades.
- Copia Poder de Firma del Apoderado.
- No registrar deudas en ningún otro suministro eléctrico.

**Documentación especial:**

- Para Riego Agrícola adjuntar:
  - 1) Certificado de Inscripción del Pozo en Departamento General de Irrigación.
  - 2) Libres deuda Departamento General de Irrigación y Rentas.
- Si corresponde servidumbre de electroducto y paso a favor de EDEMSA, ver detalle en instructivo adjunto.

Se informa que el plazo de conexión del suministro eléctrico se contará a partir de la fecha en que el solicitante presente ante la Distribuidora la totalidad de la documentación requerida en la normativa vigente.

**SUSPENSION DE PLAZOS DE OBRA Y/O CONEXIÓN DEL SUMINISTRO**

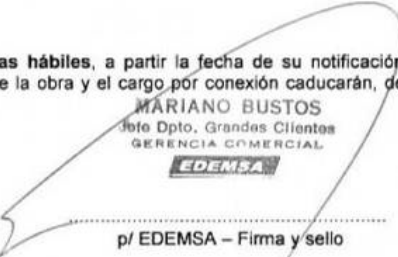

EDEMSA informa que el plazo de conexión del suministro eléctrico se contará a partir de la fecha en que el solicitante presente ante la Distribuidora la totalidad de la documentación requerida en la normativa vigente.-

Los plazos de ejecución de obra y/o conexión del suministro eléctrico se suspenden por causas y/o hechos excepcionales, debidamente acreditados y ajenos a EDEMSA, como podrían ser distintos hechos de terceros (por ejemplo, acciones que debe cumplir inexcusablemente el solicitante del suministro, clientes, municipios, otros organismos, etc.). En particular, las Normas de Calidad del Servicio Público y Sanciones establecen que esos plazos se interrumpen en el caso de que el suministro no cumpla con las condiciones técnicas que permitan su habilitación. Dicho plazo será reanudado cuando el solicitante informe a la Distribuidora, haber cumplimentado las condiciones técnicas que permitan dicha habilitación. Vencido el plazo de tres (3) meses sin respuesta escrita del solicitante, se procederá al archivo y baja del trámite, sin conexión del suministro eléctrico en cuestión.-

**VIGENCIA INFORMACION**

La presente respuesta tiene una validez de diez (10) días hábiles, a partir la fecha de su notificación y/o recepción. Vencido dicho plazo, el proyecto técnico, la valorización de la obra y el cargo por conexión caducarán, debiendo solicitar formalmente a EDEMSA su actualización.-

Sin otro particular, saludamos atentamente.-

  
 MARIANO BUSTOS  
 Jefe Dpto. Grandes Clientes  
 GERENCIA COMERCIAL  
  
 p/ EDEMSA – Firma y sello

<b>CONSTANCIA DE NOTIFICACION</b>	Fecha de notificación ...../...../.....	Firma del solicitante: .....	Aclaración: .....
			Documento: .....

<b>CONSTANCIA DE ACEPTACION Y CONFORMIDAD CON EL INFORME</b>	Por el presente declaro mi plena conformidad con los términos y condiciones del presente informe técnico / económico. Además, con la marca X declaro que la derivación correspondiente será ejecutada por				
	Fecha de Conformidad ...../...../.....	<table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <td style="text-align: center;">EDEMSA</td> <td style="text-align: center;">Solicitante</td> </tr> </table>	EDEMSA	Solicitante	Firma del solicitante: .....
EDEMSA	Solicitante				

**Instructivo para constitución de servidumbre de electroducto**

EDEMSA informa los requisitos a cumplir para la constitución de servidumbre convencional de electroducto, gratuita y perpetua a favor de esta Empresa, conforme Ley 5518, art. 54 inc. i) Ley N° 6497, art. 17 Decreto N° 196/98, art. 15 del Contrato de Concesión, Resolución EPRE N° 11/99 y concordantes, según se indica a continuación:

1. Como consideración previa, debe tenerse en cuenta que el Solicitante deberá **INICIAR EL EXPEDIENTE DE OBRA** ante la Gerencia Comercial de EDEMSA.

Las obras cuya ejecución se realicen por cuenta de terceros **NO PODRÁN COMENZAR SIN APROBACIÓN PREVIA DE EDEMSA**, debiendo cumplirse -en todo caso- con las inspecciones técnicas de rigor que indique esta Distribuidora, las que serán requeridas por escrito por el Solicitante con suficiente antelación.

**EDEMSA NO RECEPCIONARÁ OBRAS QUE NO CUMPLAN ESTAS CONDICIONES.**

**2. Documentación a presentar por los interesados para constituir la servidumbre de electroducto:**

Dos (2) NOTAS solicitando la constitución de la servidumbre de electroducto y paso, firmadas (firma, aclaración y número de documento) por el propietario del inmueble afectado por esa servidumbre y/o el representante legal con facultades de disposición para el otorgamiento de la servidumbre, con firma certificada por Escribano Público.

En caso de personas físicas: se deberán acompañar dos (2) copias del documento de identidad, autenticadas por Escribano Público. El modelo de nota se encuentra a disposición del interesado, para lo cual puede solicitarlo por correo electrónico dirigido a las personas de contacto que se indican en el punto 9.

En caso de personas jurídicas: se deberán acompañar dos (2) copias certificadas del estatuto social y dos (2) copias certificadas del poder del representante de la misma, con facultades de disposición para el otorgamiento de la servidumbre (acta de asamblea y directorio de designación de autoridades, mandato inscripto en el registro correspondiente, etc). El modelo de nota se encuentra a disposición del interesado, para lo cual puede solicitarlo por correo electrónico dirigido a las personas de contacto que se indican en el punto 9.

Dos (2) fotocopias del TITULO DE DOMINIO y de la MATRICULA de la propiedad sobre la que se va a constituir la servidumbre, certificados por Escribano Público o Registro de la Propiedad.

Dos (2) PLANOS DE MENSURA para constitución de servidumbre de electroducto y paso visados por la Dirección Provincial de Catastro, con indicación de la zona de afectación de la servidumbre: a) Parte de Mayor Extensión. b) Actualización del plano antecedente con la demarcación de la servidumbre (vinculación, lados y superficie), conforme Resolución N° 259/97, consignando restricciones y límites al dominio (se deben individualizar, con números o letras, cada uno de los vértices del polígono en el cual se encuentra comprendido el terreno a afectar por la servidumbre). Asimismo, se deben indicar las coordenadas de uno de los vértices de la servidumbre asociada al proyecto la cartografía oficial (conforme Nota EPRE GTR n° 245/14).

Dos (2) PLANOS, MEMORIAS descriptivas de la obra eléctrica y PERFIL del electroducto (conforme Nota EPRE GTR n° 188/15, firmados por el representante técnico de la obra, con la aprobación expresa del Área Técnica interviniente de EDEMSA (este último requisito es indispensable para la aceptación del ingreso de la documentación correspondiente) y con expresa indicación de fecha de otorgamiento y número de expediente de obra de EDEMSA.

Dos (2) MINUTAS de la escritura pública de constitución de servidumbre firmadas por el escribano interviniente (firmada y selladas por la escribanía en todas las hojas), las que deberán contener los límites y restricciones al dominio. Los modelos de minuta según tipo de línea (aéreas o subterráneas) y poder de quien firmará la servidumbre en representación de EDEMSA se encuentran a disposición del interesado, para lo cual puede solicitarlos por correo electrónico dirigido a las personas de contacto que se indican en el punto 9.

**3. La documentación debidamente conformada debe presentarse por duplicado en Mesa de Entradas de EDEMSA (Belgrano 815 Planta Baja, Ciudad, Mendoza, de lunes a viernes de 8:00 a 15:00 horas), dirigida al sector Asuntos Regulatorios, para posterior remisión y aprobación del Ente Provincial Regulador Eléctrico - EPRE.**

Para trámites de zona Centro y Sur, los interesados podrán presentar la documentación en nuestras Oficinas Comerciales dirigida a Asuntos Regulatorios.

4. Se aclara que debe existir coincidencia entre el plano y la memoria de la obra eléctrica confeccionados por el representante técnico, el plano de mensura para constitución de electroducto visado por la Dirección Provincial de Catastro y la minuta correspondiente. Es decir, que debe coincidir la obra eléctrica con las restricciones y límites al dominio que conlleva la servidumbre.

5. Destacamos que la presentación de la documentación referida precedentemente es por cuenta y orden del solicitante, aunque algunos instrumentos ya estén agregados al expediente de obra tramitado en EDEMSA.

6. El trámite quedará suspendido por el término de treinta (30) días corridos, en caso de observaciones, falta de copias duplicadas y/o falta de cualquiera de documentos indicados en el punto 2 precedente. Vencido dicho plazo sin regularización de tales observaciones, se procederá al archivo del trámite, sin conexión del suministro; y en su caso - si correspondiera - se iniciarán las gestiones para la eventual suspensión del suministro eléctrico.

**7. Hasta tanto no se constituya legalmente la servidumbre de electroducto no se procederá a la conexión del suministro eléctrico en cuestión.**

En tal sentido, informamos que EDEMSA - a través de Asuntos Regulatorios - remitirá al EPRE la documentación presentada por los interesados, para aprobación de la servidumbre de electroducto, mediante el dictado de la Disposición Gerencial del EPRE correspondiente.

Emitida la Disposición del EPRE, Asuntos Regulatorios la notificará a los interesados para que el escribano interviniente confeccione la escritura definitiva conforme la minuta presentada oportunamente. Para ello, el escribano deberá coordinar con el Sector Asuntos Regulatorios la fecha y hora de firma de esa escritura, la que sólo será firmada por EDEMSA si se han cumplido todos los requisitos y trámites legales, comerciales y técnicos relacionados con el expediente de obra eléctrica.

Para proceder a la conexión del suministro eléctrico, el escribano interviniente deberá previamente presentar por Mesa de Entradas de Casa Central de EDEMSA copia de la escritura firmada por las partes, con constancia de ingreso en el Registro de la Propiedad.

8. Cuando el Registro de la Propiedad finalice el trámite de inscripción de la servidumbre, el escribano interviniente deberá entregar una copia de la escritura con la constancia de inscripción, por Mesa de Entradas de Casa Central de EDEMSA.

9. Contacto de EDEMSA: Asuntos Regulatorios - tel. 0261-4497307-4497416 - correo electrónico: ccocuelle@edemsa.com - mballester@edemsa.com

NOTA: todos los gastos necesarios para la tramitación y constitución de la Servidumbre de Electroducto son a cargo exclusivo del solicitante. EDEMSA no percibe ningún cargo y/o arancel relacionado con la gestión de este trámite. Las certificaciones solicitadas, pueden efectuarse de manera conjunta en una sólo foja de actuación notarial (separando cada uno de los dos juegos de copias).

Aclaración recibida por mail, en referencia a qué incluye el Monto de Obra citado:

Es decir que el monto de obra de \$1.109.683,01 incluye:

- \* Instalación de dos (2) celdas Tipo A.-
- \* Una (1) celda Tipo B.-
- \* Tablero de BT con seccionador bajo carga.-
- \* Tendido de cable subterráneo de BT, sección 4 X (1X400) mm<sup>2</sup> CU.-
- \* Instalación de transformador de 400 kVA en subestación proyectada.-

El costo mencionado es a cargo del solicitante con reintegro. El mismo no incluye el costo de la parte civil de la obra cuya ejecución es a cargo del solicitante.-

Atte.




**ADRIAN CAYROL**  
Departamento Grandes Clientes  
Gerencia Comercial


Belgrano 815, Ciudad, M5500FIQ  
Mendoza, Argentina  
Tel.: 54 (261) 4497300 Int. 3348  
Fax: 54 (261) 4497366  
E-mail: acayrol@edemsa.com  
Página web: www.edemsa.com

## ANEXO XII - Estudio de Suelos

	F. P. LISENO R.V. LISENO	LISENO INGENIERIA INFORME DE ESTUDIO DE SUELOS	INFORME INF-ES-001/17		
TITULO:		ESTUDIO DE SUELOS AFIP - MENDOZA			
INDICE					
1.0	OBJETIVO:.....		2		
2.0	AL CANCE:.....		2		
3.0	ABREVIATURAS Y DEFINICIONES:.....		2		
4.0	ACTIVIDADES.....		2		
4.1	GENERALIDADES:.....		2		
4.2	UBICACIÓN DE LA OBRA:.....		3		
4.3	EJECUCIÓN DE LOS ENSAYOS:.....		3		
4.4	ENSAYO DE PENETRACIÓN STANDARD.....		3		
4.4.1	NORMAS DE ENSAYOS:.....		3		
4.4.2	IDENTIFICACIÓN DE LOS ENSAYOS:.....		3		
4.4.3	CONDICIONES CLIMÁTICAS EN LA EJECUCIÓN DE LOS ENSAYOS:.....		3		
4.4.4	MÉTODO DE AVANCE Y LIMPIEZA DEL POZO:.....		3		
4.4.5	PROFUNDIDAD DEL NIVEL FREÁTICO:.....		3		
4.4.6	CAMBIOS DE ESTRATIFICACIÓN:.....		3		
4.4.7	EQUIPO Y MÉTODO DE CLAVADO DEL SACAMUESTRAS:.....		3		
4.4.8	RESULTADO DE LOS ENSAYOS.....		4		
4.5	ENSAYOS DE CLASIFICACIÓN DE SUELOS:.....		5		
4.5.1	TOMA DE MUESTRAS:.....		5		
4.5.2	NORMAS DE ENSAYO:.....		5		
4.5.3	SÍMBOLO DE GRUPO:.....		5		
4.5.4	ENSAYOS GRANULOMÉTRICOS:.....		6		
4.5.5	PORCENTAJE DE HUMEDAD NATURAL DE LAS MUESTRAS:.....		6		
4.5.6	LÍMITES DE ATTERBERG.....		6		
4.6	ANÁLISIS QUÍMICO DE SUELO.....		7		
4.6.1	NORMAS DE ENSAYO:.....		7		
4.6.2	IDENTIFICACIÓN DE LOS ENSAYOS.....		7		
4.6.3	RESULTADO DE LOS ENSAYOS.....		8		
4.7	ENSAYOS DE CORTE TRIAXIAL NO CONSOLIDADO NO DRENADO.....		8		
4.7.1	NORMAS DE ENSAYO.....		8		
4.7.2	IDENTIFICACIÓN DE LOS ENSAYOS.....		8		
4.7.3	RESULTADOS DE LOS ENSAYOS.....		8		
4.8	DETERMINACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS GEOTÉCNICAS DEL SUELO DE FUNDACIÓN:.....		12		
4.1	SITUACIÓN DE FUNDACIONES VECINAS:.....		15		
4.2	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES:.....		17		
5.0	ANEXOS:.....		18		
5.1	ANEXO I – UBICACIÓN GENERAL DE LA OBRA.....		18		
5.2	ANEXO II - PERFIL DE POZO DE MUESTREO.....		19		
5.3	ANEXO III – GRANULOMETRÍAS.....		20		
5.4	ANEXO IV – RESULTADO ENSAYO TRIAXIAL.....		30		
5.4.1	MUESTRA DE -3,0M DE PROFUNDIDAD.....		30		
5.4.2	MUESTRA DE -4,0M DE PROFUNDIDAD.....		31		
5.4.3	MUESTRA DE -5,0M DE PROFUNDIDAD.....		32		
5.5	ANEXO V – REGISTRO FOTOGRÁFICO.....		33		
Preparó fecha/firma	Revisó fecha/firma	Aprobó fecha/firma	Aprobó fecha/firma	Revisión	Pág.: 1 de 36
				0	
					Informe "AFIP MENDOZA"



INF-ES-001/17	Pág. 2 de 36																						
<p><b>INFORME DE ESTUDIO DE SUELO</b></p> <p><b>SEGUNDA AGENCIA AFIP MENDOZA</b></p>																							
<p><b>1.0 OBJETIVO:</b></p> <p>El objeto del presente documento, es informar sobre los resultados obtenidos en el estudio de suelo, ejecutado en virtud de la fundación de una edificación compuesta de Subsuelo, planta baja y cuatro niveles, a ser construida en hormigón amado, ubicada en la ciudad Capital de Mendoza. Los trabajos se encuentran enmarcados en la contratación directa N°0000051/16 de la Administración Federal de Ingresos Públicos, tratado en expediente 0256544/16 de la misma agencia.</p>																							
<p><b>2.0 ALCANCE:</b></p> <p>El resultado de este informe de suelos, es de aplicación exclusiva a la construcción de la edificación citada en el párrafo anterior.</p>																							
<p><b>3.0 ABREVIATURAS Y DEFINICIONES:</b></p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 15%;">SUCS</td> <td>Sistema Unificado de Clasificación de Suelos</td> </tr> <tr> <td>ASTM</td> <td>Sociedad Americana de Ensayos de Materiales</td> </tr> <tr> <td>N.T.N</td> <td>Nivel de terreno natural</td> </tr> <tr> <td>N.S.</td> <td>Nivel de sondeo</td> </tr> <tr> <td>S.P.T</td> <td>Ensayo de Penetración Estándar</td> </tr> <tr> <td>S.P.T.(C)</td> <td>Ensayo de penetración con cono ciego de 60°</td> </tr> <tr> <td>LL</td> <td>Límite Líquido</td> </tr> <tr> <td>LP</td> <td>Límite Plástico</td> </tr> <tr> <td>NP</td> <td>No plástico</td> </tr> <tr> <td>IP</td> <td>Índice de Plasticidad</td> </tr> <tr> <td>w</td> <td>Porcentaje de humedad</td> </tr> </table>		SUCS	Sistema Unificado de Clasificación de Suelos	ASTM	Sociedad Americana de Ensayos de Materiales	N.T.N	Nivel de terreno natural	N.S.	Nivel de sondeo	S.P.T	Ensayo de Penetración Estándar	S.P.T.(C)	Ensayo de penetración con cono ciego de 60°	LL	Límite Líquido	LP	Límite Plástico	NP	No plástico	IP	Índice de Plasticidad	w	Porcentaje de humedad
SUCS	Sistema Unificado de Clasificación de Suelos																						
ASTM	Sociedad Americana de Ensayos de Materiales																						
N.T.N	Nivel de terreno natural																						
N.S.	Nivel de sondeo																						
S.P.T	Ensayo de Penetración Estándar																						
S.P.T.(C)	Ensayo de penetración con cono ciego de 60°																						
LL	Límite Líquido																						
LP	Límite Plástico																						
NP	No plástico																						
IP	Índice de Plasticidad																						
w	Porcentaje de humedad																						
<p><b>4.0 ACTIVIDADES</b></p> <p><b>4.1 GENERALIDADES:</b></p> <p>El presente estudio de suelos contiene los siguientes ensayos geotécnicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ejecución de dos (2) sondeos, en los cuales se realizaron determinaciones de resistencia a la penetración por intermedio del ensayo S.P.T., hasta una profundidad máxima de 8,00m.</li> <li>- Ejecución de una calicata de exploración de 1m de profundidad, sobre el límite oeste de la propiedad.</li> <li>- Ensayos de clasificación de los suelos según el S.U.C.S., granulometría, determinaciones de humedades naturales del suelo, límites de Atterberg, densidad natural.</li> <li>- Análisis químico de dos (2) muestra de suelo, a las cuales se les ha realizado las siguientes determinaciones: Cloruros, Sulfatos y Sales Totales.</li> <li>- Ejecución de tres (3) ensayos triaxiales rápidos no consolidados no drenados.</li> </ul>																							
	<p>Ing. Civil Federico Liseno - Ing. Civil Romina Liseno          LABORATORIO DE GEOTÉCNIA          LISENO INGENIERÍA - CONSULTORIAS          TEL: 0260 154537136 - 0260 154352206</p>																						

INF-ES-001/17	Pág. 3 de 36
<p><b>4.2 UBICACIÓN DE LA OBRA:</b> La obra se encuentra ubicada en la intersección de calle 9 de Julio y Av. Pedro Molina de la Ciudad Capital de Mendoza. Las coordenadas geodésicas del lugar son 32°53'46.34"S - 68°50'32.87"O. Ver Anexo I – Ubicación General de la Obra.</p> <p><b>4.3 EJECUCIÓN DE LOS ENSAYOS:</b> Los ensayos fueron ejecutados por el Ingeniero Civil Federico Liseno Mat. Prov. N° 8549 "A", y la Ing. Civil Romina Liseno Mat. Prov. N° 9476 "A", ambos con competencia en estudios Geotécnicos.</p> <p><b>4.4 ENSAYO DE PENETRACIÓN STANDARD</b></p> <p><b>4.4.1 NORMAS DE ENSAYOS:</b> Se consideró para el ensayo la siguiente Normativa: a) ASTM D1586-84 Standard Test Method for Penetration Test and Split-Barrel Sampling of Soils b) ASTM D8066-96 Standard Practice for Determining the Normalized Penetration Resistance of Sands for Evaluation of Liquefaction Potential La terminología y desarrollo del ensayo se basó en la Norma ASTM D1586.</p> <p><b>4.4.2 IDENTIFICACIÓN DE LOS ENSAYOS:</b> Ambos sondeos se localizaron dentro del patio central que posee la propiedad donde en un futuro se construirá la citada obra, el sondeo 1 se ubicó a una distancia de 21m desde el límite que colinda con Av. Pedro Molina, en tanto que el sondeo 2 lo hizo a una distancia de 6m desde el mismo límite. Las coordenadas geodésicas de los mismos son las siguientes: Sondeo 1 32°53'46.11"S 68°50'32.82"O y Sondeo 2 32°53'46.68"S 68°50'32.93"O. Se efectuaron 7 (siete) determinaciones de resistencia a la penetración en el sondeo 1 y 8 (ocho) determinaciones en el sondeo 2, en el caso del sondeo 1 se ensayó a los niveles: -1,00m a -1,45m, -2,00m a -2,45m, -3,00m a -3,45m, -4,00m a -4,45m, -5,00m a -5,45m, -6,00m a -6,45m y -7,00m a -7,45m, en tanto que en el caso del sondeo 2 se efectuó una determinación más en el nivel -8,00m a -8,45m. Ver Anexo II – Perfil de Pozo de Muestreo.</p> <p><b>4.4.3 CONDICIONES CLIMÁTICAS EN LA EJECUCIÓN DE LOS ENSAYOS:</b> Durante la ejecución de los ensayos, los días jueves 5 y viernes 6 de enero de 2017, el tiempo se mantuvo despejado, con una temperatura cercana a los 30 °C.</p> <p><b>4.4.4 MÉTODO DE AVANCE Y LIMPIEZA DEL POZO:</b> Dada la posibilidad de encontrar grava y la imposibilidad de realizar excavaciones mecanizadas por el poco espacio disponible, es que el avance y limpieza del sondeo fue realizada en forma manual mediante la utilización de pico y pala, alcanzando por lo cual un diámetro de perforación de aproximadamente 70cm.</p> <p><b>4.4.5 PROFUNDIDAD DEL NIVEL FREÁTICO:</b> Dentro de la profundidad estudiada no se detectó la presencia del nivel freático.</p> <p><b>4.4.6 CAMBIOS DE ESTRATIFICACIÓN:</b> En rasgos generales y dentro de la profundidad estudiada, se puede decir que el perfil estratigráfico se caracteriza por la presencia de dos estratos bien diferenciados, uno superior correspondiente fundamentalmente a un suelo fino comprendido entre una arena fina limo arcillosa y un limo, que llega hasta los 7m de profundidad, y otro inferior correspondiente a una grava, clasificada principalmente como GP. Estos suelos corresponden a deposiciones fluviales, originadas a partir erosiones producidas en la zona de pedemonte con la cual limita la ciudad de Mendoza al oeste, en tal sentido hay que destacar la cercanía que posee el Cauce Aluvional Frías con la zona de estudio.</p> <p><b>4.4.7 EQUIPO Y MÉTODO DE CLAVADO DEL SACAMUESTRAS:</b> El equipo utilizado para desarrollar el ensayo fue el siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trípode y polea.</li> </ul>	
	<p>Ing. Civil Federico Liseno - Ing. Civil Romina Liseno LABORATORIO DE GEOTÉCNIA LISENO INGENIERÍA - CONSULTORIAS TEL: 0260 154537136 - 0260 154352206</p>

- Gatillo.
- Cuchara saca muestra tipo Terzaghi de vaina estera y vaina partida.
- Martillo de 63,5kg. yunque pequeño (Ø7 cm, altura 6 cm), ambos de acero de alta resistencia.
- Barras de sondeo de acero de alta resistencia de  $\varnothing$  5 cm y 1,5 m de longitud.

**4.4.8 RESULTADO DE LOS ENSAYOS**

A continuación se expone una tabla con los resultados de los ensayos de resistencia a la penetración estándar de Terzaghi.

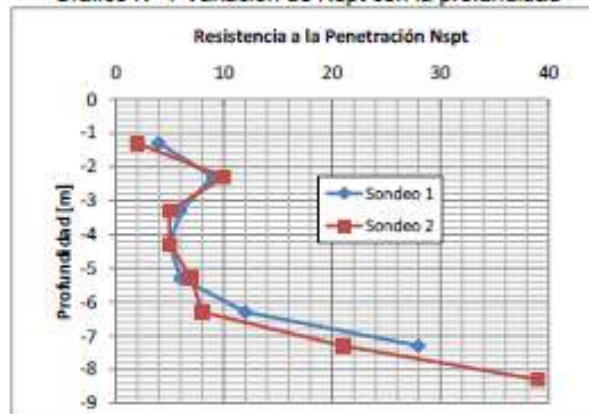
Cuadro N° 1 – Resultados de los Ensayos de S.P.T.

Sondeo N°	Ensayo N°	Profundidad [m]	Nspt	N.F.	$\sigma$ kN/m <sup>2</sup>	u kN/m <sup>2</sup>	$\sigma'_{vo}$ kN/m <sup>2</sup>	Cn Skempton	n1	n2	n3	(Nc) <sub>60</sub>
S1	1	-1,3	4	---	2,18	0,00	2,18	1,96	1,4	0,8	1,0	8,2
	2	-2,3	9	---	3,86	0,00	3,86	1,92	1,4	0,8	1,0	18,2
	3	-3,3	6	---	5,54	0,00	5,54	1,89	1,4	0,8	0,9	10,7
	4	-4,3	5	---	7,22	0,00	7,22	1,86	1,4	0,9	0,9	10,0
	5	-5,3	6	---	8,90	0,00	8,90	1,83	1,4	0,9	0,9	11,8
	6	-6,3	12	---	10,58	0,00	10,58	1,81	1,4	1,0	1,0	28,8
	7	-7,3	28	---	12,36	0,00	12,36	1,78	1,4	1,0	1,0	66,1
S2	1	-1,3	2	---	2,18	0,00	2,18	1,96	1,4	0,8	1,0	4,1
	2	-2,3	10	---	3,86	0,00	3,86	1,92	1,4	0,8	1,0	20,2
	3	-3,3	5	---	5,54	0,00	5,54	1,89	1,4	0,8	0,9	8,9
	4	-4,3	5	---	7,22	0,00	7,22	1,86	1,4	0,9	0,9	10,0
	5	-5,3	7	---	8,90	0,00	8,90	1,83	1,4	0,9	0,9	13,7
	6	-6,3	8	---	10,58	0,00	10,58	1,81	1,4	1,0	1,0	19,2
	7	-7,3	21	---	12,36	0,00	12,36	1,78	1,4	1,0	1,0	49,6
	8	-8,3	39	---	14,36	0,00	14,36	1,74	1,4	1,0	1,0	90,5

Dónde:

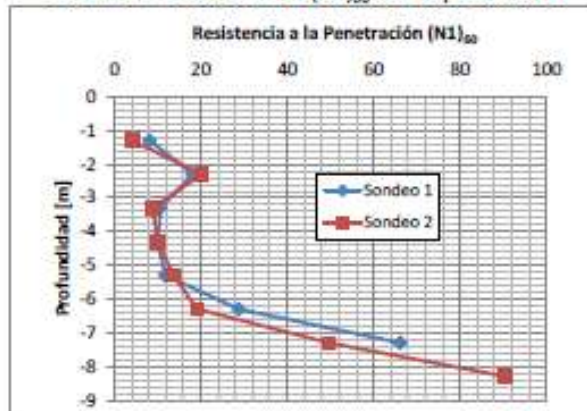
- Nspt: Valor de SPT obtenido en campo.
- $\sigma$ : Sobre carga total estimada.
- u: Presión Hidrostrática
- $\sigma'_{vo}$ : Sobre carga efectiva estimada.
- Cn: Corrección por sobre carga, en este caso se ha utilizado la ecuación de Skempton.
- n1: Corrección por tipo de martillo, en este caso se utilizó disparador con caída libre.
- n2: Corrección por profundidad
- n3: Corrección por tipo de toma muestra utilizado.
- (Nc)<sub>60</sub>: Valor de SPT corregido al 60% de la energía.

Gráfico N° 1 Variación de Nspt con la profundidad



Ing. Civil Federico Liseno - Ing. Civil Romina Liseno  
 LABORATORIO DE GEOTÉCNIA  
 LISENO INGENIERÍA - CONSULTORIAS  
 TEL: 0260 154537136 - 0260 154352206

Gráfico N° 2 Variación de  $(N_c)_{90}$  con la profundidad



Como se puede observar, se evidencia un incremento leve de la resistencia a la penetración con la profundidad.

**4.5 ENSAYOS DE CLASIFICACIÓN DE SUELOS:**

**4.5.1 TOMA DE MUESTRAS:**

La toma de muestra fue realizada por los profesionales citados en el punto 4.3. Las muestras se tomaron con tamaño adecuado según las normas de referencia. La toma de muestras se realizó en los sondeos donde se ejecutaron los ensayos S.P.T., mediante la utilización de pala.

**4.5.2 NORMAS DE ENSAYO:**

Se consideró para el ensayo la siguiente Normativa:

- c) ASTM D2487-92 Standard Classification of Soils for Engineering Purposes (Unified Soil Classification System).
- d) ASTM D2488-90 Standard Practice for Description and Identification of Soils (Visual-Manual Procedure).
- e) ASTM C702-87 Standard Practice for Reducing Field Samples of Aggregate to Testing size.
- f) ASTM D75-87 Standard Practice for Sampling Aggregates.
- g) ASTM D421-85 Standard Practice for Dry Preparation of Soil Samples for Particle-Size Analysis and Determination of Soil Constants.
- h) ASTM D422-63 Standard Test Method for Particle-Size Analysis of Soils.
- i) ASTM D1556-90 Standard Test Method for Density and Unit Weight of Soils in Place by the Sand Cone Method.
- j) ASTM D2216-90 Standard Test Method for Laboratory Determination of Water (Moisture) Content of Soil, Rock, and Soil-Aggregate Mixtures.
- k) ASTM D4318 Test Method for Liquid Limit, Plastic Limit, and Plasticity Index of Soils.

La terminología y desarrollo del ensayo se basó en la Norma ASTM D2487 y D421.

**4.5.3 SÍMBOLO DE GRUPO:**

El símbolo de grupo de la muestra obtenida se reflejan en el Cuadro N° 2 - Clasificación de las muestras.

Cuadro N° 2 – Clasificación de las muestras

Descripción de la Muestra	Clasificación S.U.C.S.	% Humedad Natural	FRACCIONES CONSTITUTIVAS DEL SUELO EN %					
			Limo Arcilla	Arena Fina	Arena Medía	Arena Gruesa	Grava Fina	Grava Gruesa
S1 Muestra N°1 -1.00m -1.45m	SM	7,09	30,4	67,3	1,4	0,9	0,1	0,0
S1 Muestra N°2 -2.00m -2.45m	SC	25,53	36,2	63,8	0,0	0,0	0,0	0,0



Ing. Civil Federico Lizeno - Ing. Civil Romina Lizeno  
 LABORATORIO DE GEOTÉCNIA  
 LIZENO INGENIERÍA - CONSULTORIAS  
 TEL: 0260 154537136 - 0260 154352206

Pág. 6 de 36

Descripción de la Muestra	Clasificación S.U.C.S.	% Humedad Natural	FRACCIONES CONSTITUTIVAS DEL SUELO EN %					
			Limo Arcilla	Arena Fina	Arena Media	Arena Gruesa	Grava Fina	Grava Gruesa
S1 Muestra N°3 -3.00m -3.45m	SC	24,53	27,7	72,3	0,0	0,0	0,0	0,0
S1 Muestra N°4 -4.00m -4.45m	CL-ML	21,52	60,0	37,9	2,2	0,0	0,0	0,0
S1 Muestra N°5 -5.00m -5.45m	CL	20,34	56,1	43,2	0,7	0,0	0,0	0,0
S1 Muestra N°6 -6.00m -6.45m	SM	14,59	34,2	59,0	3,1	0,9	2,8	0,0
S1 Muestra N°7 -7.00m -7.45m	GP	6,60	3,0	20,6	14,7	4,5	19,7	37,5
S2 Muestra N°1 -1.00m -1.45m	SM	12,10	42,76	54,76	2,48	0,00	0,00	0,00
S2 Muestra N°2 -2.00m -2.45m	SM	25,11	32,97	64,38	2,65	0,00	0,00	0,00
S2 Muestra N°3 -3.00m -3.45m	SM	23,72	17,87	76,96	5,17	0,00	0,00	0,00
S2 Muestra N°4 -4.00m -4.45m	ML	20,05	72,55	26,63	0,82	0,00	0,00	0,00
S2 Muestra N°5 -5.00m -5.45m	SM	19,99	35,87	60,08	4,05	0,00	0,00	0,00
S2 Muestra N°6 -6.00m -6.45m	SM	8,69	32,37	62,24	4,11	0,54	0,74	0,00
S2 Muestra N°7 -7.00m -7.45m	SM-SW	5,55	6,52	37,79	29,47	10,75	12,78	2,70
S2 Muestra N°8 -8.00m -8.45m	GP	2,70	1,97	17,59	17,90	6,61	25,62	30,31

**4.5.4 ENSAYOS GRANULOMÉTRICOS:**  
 Los resultados obtenidos de los ensayos granulométricos ejecutados se resumen en el Anexo III - Granulometrías.

**4.5.5 PORCENTAJE DE HUMEDAD NATURAL DE LAS MUESTRAS:**  
 La humedad natural de las muestras extraídas se reflejan en el Cuadro N° 2 - Clasificación de las muestras. A continuación se exponen los perfiles de humedades correspondientes a los sondeos efectuados.

**Gráfico N°2 Perfil de Humedades**

**4.5.6 LÍMITES DE ATTERBERG**  
 A continuación se expone un cuadro donde se reflejan los valores obtenidos en las distintas muestras, que presentaron cierta plasticidad.

**Cuadro N° 3 – Límites de Atterberg**

MUESTRA	S1-M2	S1-M3	S1-M4	S1-M5	S1-M6	S2-M1	S2-M2	S2-M3	S2-M4	S2-M5
PROFUNDIDAD [m]	-2,30	-3,30	-4,30	-5,30	-6,30	-1,30	-2,30	-3,30	-4,30	-5,30
LL	45,34	37,01	23,60	28,54	20,26	24,36	48,20	38,47	25,43	29,49
LP	24,94	22,99	19,23	20,15	17,26	19,82	28,00	25,20	21,83	20,42
IP	20,40	14,02	4,37	8,38	3,01	4,53	20,20	13,28	3,60	9,07

Ing. Civil Federico Liseno - Ing. Civil Romina Liseno  
 LABORATORIO DE GEOTÉCNIA  
 LISENO INGENIERIA - CONSULTORIAS  
 TEL: 0260 154537136 - 0260 154352205

Gráfico N°3 Carta de Plasticidad

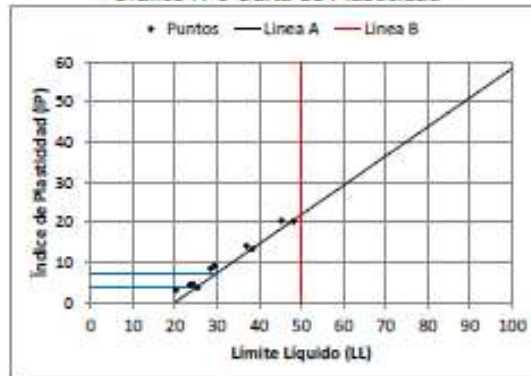


Gráfico N°4 Variación del Límite Líquido con la Profundidad

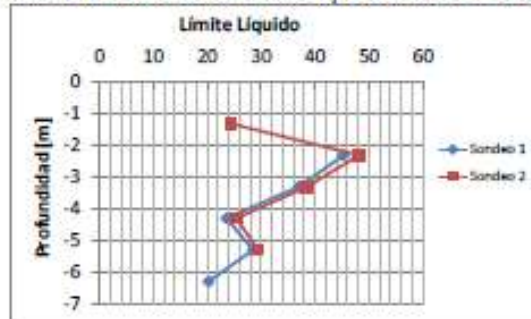


Gráfico N°5 Variación del Índice de Plasticidad con la Profundidad



#### 4.6 ANÁLISIS QUÍMICO DE SUELO

##### 4.6.1 NORMAS DE ENSAYO

Se consideró para el ensayo la siguiente Normativa:


- 1) VN E18-89 Método de campaña para la determinación de sales solubles y sulfatos en suelos, estabilizados y suelos granulares.

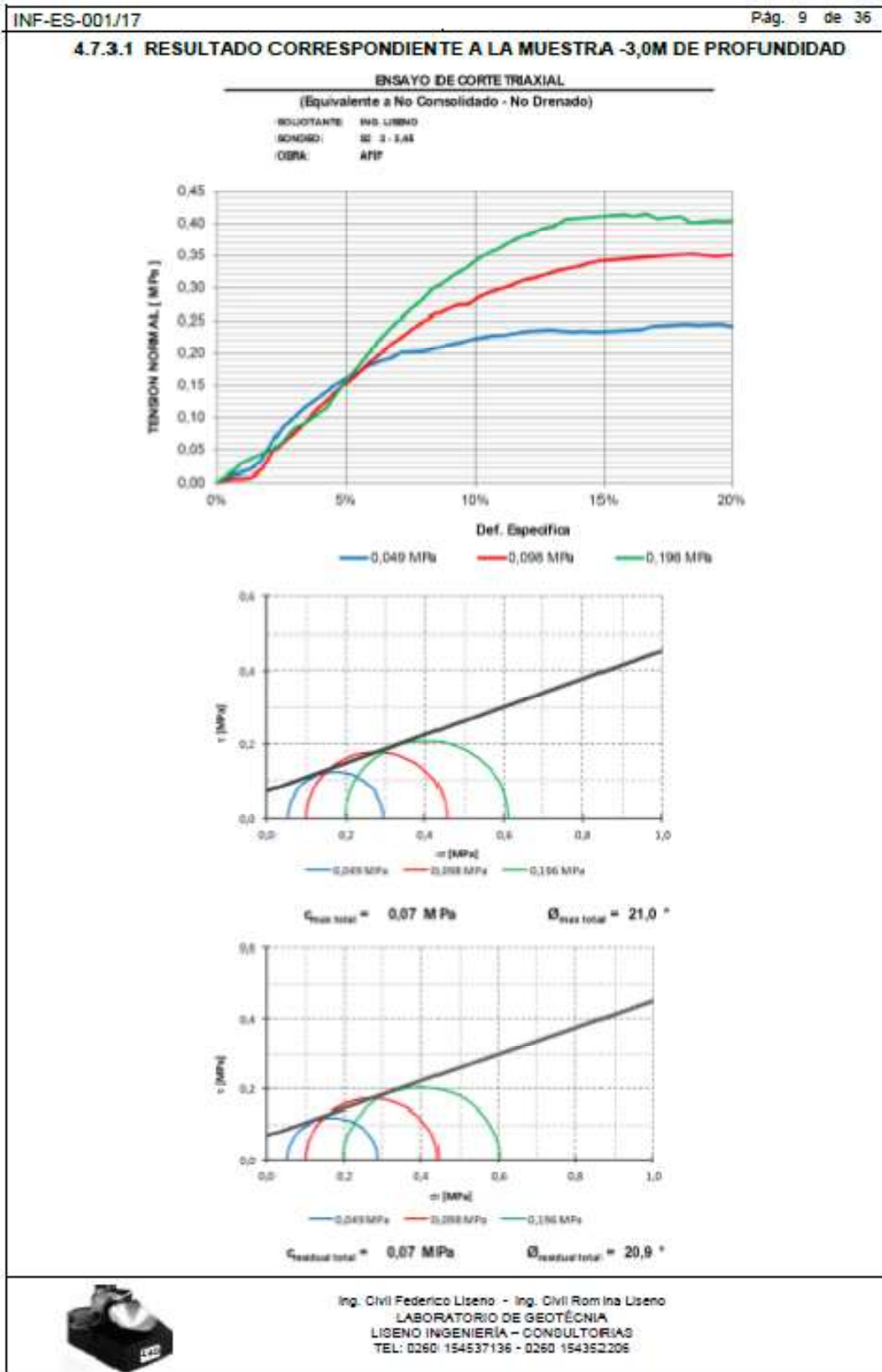
##### 4.6.2 IDENTIFICACIÓN DE LOS ENSAYOS

Se realizaron dos ensayos químicos de suelo, correspondientes a muestras extraídas del sondeo 2, a las profundidades de -2,0m y -3,0m de profundidad.

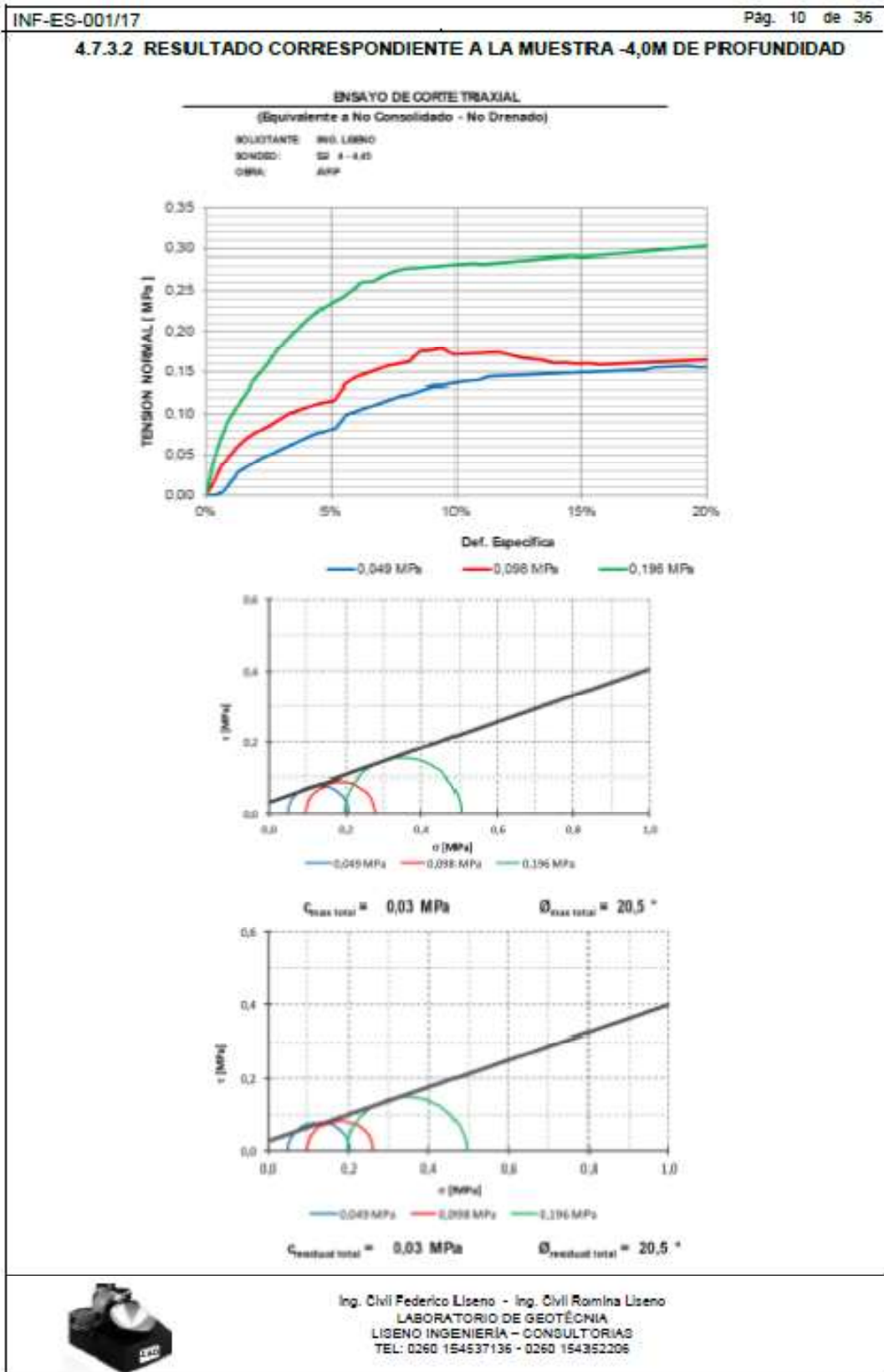


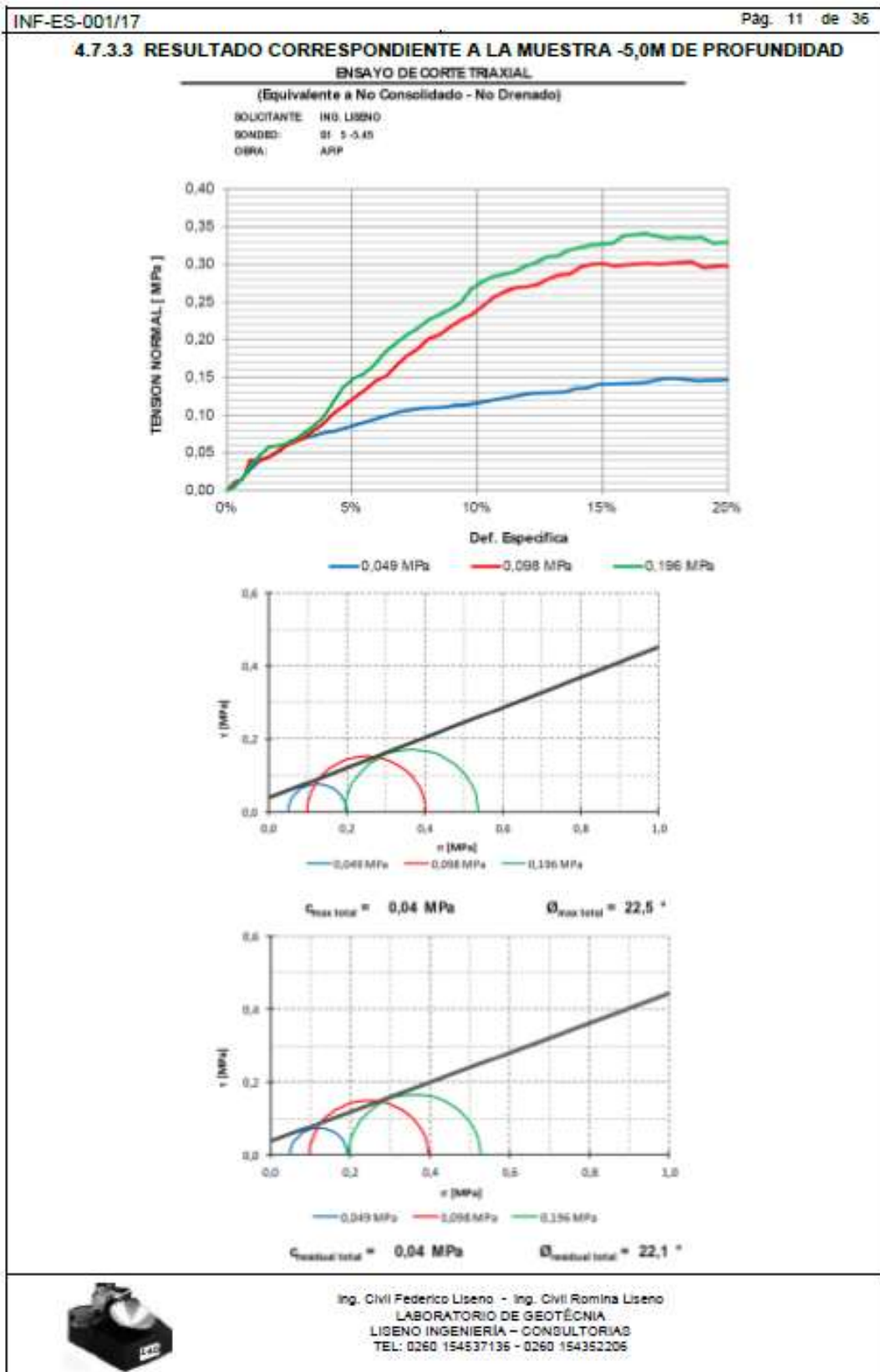
Ing. Civil Federico Liseno - Ing. Civil Romina Liseno  
 LABORATORIO DE GEOTÉCNIA  
 LISENO INGENIERÍA - CONSULTORÍAS  
 TEL: 0260 154537136 - 0260 154352206

INF-ES-001/17	Pág. 8 de 36																																
<p><b>4.6.3 RESULTADO DE LOS ENSAYOS</b>                  A continuación se expone una tabla con los resultados obtenidos.</p>																																	
<p>Cuadro N° 4 – Análisis Químicos</p>																																	
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 25%;">Muestra</th> <th style="width: 25%;">Cloruros [g/100g]</th> <th style="width: 25%;">Sulfatos expresados como SO<sub>3</sub> [g/100g]</th> <th style="width: 25%;">Sales Totales [g/100g]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sondeo 2 -2,0m</td> <td>0,0184</td> <td>0,0685</td> <td>0,25</td> </tr> <tr> <td>Sondeo 2 -3,0m</td> <td>0,0400</td> <td>0,0567</td> <td>0,18</td> </tr> </tbody> </table>		Muestra	Cloruros [g/100g]	Sulfatos expresados como SO <sub>3</sub> [g/100g]	Sales Totales [g/100g]	Sondeo 2 -2,0m	0,0184	0,0685	0,25	Sondeo 2 -3,0m	0,0400	0,0567	0,18																				
Muestra	Cloruros [g/100g]	Sulfatos expresados como SO <sub>3</sub> [g/100g]	Sales Totales [g/100g]																														
Sondeo 2 -2,0m	0,0184	0,0685	0,25																														
Sondeo 2 -3,0m	0,0400	0,0567	0,18																														
<p><b>4.7 ENSAYOS DE CORTE TRIAXIAL NO CONSOLIDADO NO DRENADO</b></p>																																	
<p><b>4.7.1 NORMAS DE ENSAYO</b>                  Se consideró para el ensayo la siguiente Normativa:                  a) IRAM 10529 Método de ensayo de compresión triaxial en suelos cohesivos no consolidados ni drenados.</p>																																	
<p><b>4.7.2 IDENTIFICACIÓN DE LOS ENSAYOS</b>                  Se realizaron tres ensayos triaxiales, los cuales se efectuaron con muestras de los sondeos 1 y 2. En el caso particular del primer triaxial se efectuó con muestras extraídas a -3,00m profundidad, en tanto que el segundo triaxial con muestras extraídas a -4,00m de profundidad y el tercer triaxial se efectuó con muestras extraídas a -5,00m.</p>																																	
<p><b>4.7.3 RESULTADOS DE LOS ENSAYOS</b>                  Los ensayos fueron efectuados por la Dirección de Estudios Tecnológicos e Investigaciones de la Facultad de Ingeniería de Universidad Nacional de Cuyo, a continuación se expone una tabla donde se resumen los resultados.</p>																																	
<p>Cuadro N° 5 – Resultado Triaxial</p>																																	
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Triaxial N°</th> <th>Profundidad [m]</th> <th>Tipo Suelo</th> <th>Humedad %</th> <th>Cumax [MPa]</th> <th>Øumax [°]</th> <th>Curesidual [MPa]</th> <th>Øuresidual [°]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>-3,00</td> <td>SM</td> <td>23,72</td> <td>0,07</td> <td>21,0</td> <td>0,07</td> <td>20,9</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>-4,00</td> <td>ML</td> <td>20,05</td> <td>0,03</td> <td>20,5</td> <td>0,03</td> <td>20,5</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>-5,00</td> <td>CL</td> <td>20,34</td> <td>0,04</td> <td>22,5</td> <td>0,04</td> <td>22,5</td> </tr> </tbody> </table>		Triaxial N°	Profundidad [m]	Tipo Suelo	Humedad %	Cumax [MPa]	Øumax [°]	Curesidual [MPa]	Øuresidual [°]	1	-3,00	SM	23,72	0,07	21,0	0,07	20,9	2	-4,00	ML	20,05	0,03	20,5	0,03	20,5	3	-5,00	CL	20,34	0,04	22,5	0,04	22,5
Triaxial N°	Profundidad [m]	Tipo Suelo	Humedad %	Cumax [MPa]	Øumax [°]	Curesidual [MPa]	Øuresidual [°]																										
1	-3,00	SM	23,72	0,07	21,0	0,07	20,9																										
2	-4,00	ML	20,05	0,03	20,5	0,03	20,5																										
3	-5,00	CL	20,34	0,04	22,5	0,04	22,5																										
<p>Donde: Cumax: Cohesión máxima                  Curesidual: Cohesión residual                  Øumax: Ángulo de fricción máximo                  Øuresidual: Ángulo de fricción residual</p>																																	
<p>Cabe destacar, que el ensayo ha sido efectuado con muestra no saturadas, es decir correspondiente a la humedad natural.</p>																																	
	<p>Ing. Civil Federico Liseno - Ing. Civil Romina Liseno                  LABORATORIO DE GEOTECNIA                  LISENO INGENIERIA - CONSULTORIAS                  TEL: 0260 154537136 - 0260 154352206</p>																																









**4.8 DETERMINACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS GEOTÉCNICAS DEL SUELO DE FUNDACIÓN:**

Como ya ha sido expuesto, dentro de la profundidad estudiada se pueden distinguir dos estratos bien diferenciados, el estrato superior correspondiente a una arena fina que comprende los primeros 7m de profundidad y otro inferior perteneciente a una grava.

Respecto al estrato de arena superior, podemos decir que la misma presenta una granulometría que se caracteriza por poseer aproximadamente entre un 40% y 70% de arena fina y un pasante del tamiz N°200 del aproximadamente el 60% al 30%, por lo cual según el sistema de SUCS la misma puede ser clasificada como SM-SC, según los límites de Atterberg que presente. Cabe resaltar que a los 4m y 5m de profundidad se observa un incremento del pasante de Tamiz N°200, clasificando en este caso entre ML-CL, pero también se observa que si bien se incrementa el pasante Tamiz N°200, decrece el Límite Líquido y también el Índice de Plasticidad.

Respecto a la resistencia a la penetración, se puede decir que en rasgos generales se observa un incremento leve de la misma con la profundidad, la cual en promedio fue de un  $(N_c)_{60}$  de 12golpes, con un valor mínimo de 4 golpes y un máximo de 28 golpes a los 6m de profundidad.

Con el objeto de caracterizar la resistencia de este estrato, es que por intermedio de la fórmula de Hatanaka y Uchida (1998)  $\phi = \sqrt{15,4 \cdot (N_c)_{60}} + 20$ , y para los distintos valores de resistencia a la penetración, se han inferido ángulos de fricción interna, a partir de los cuales se estimaron valores de resistencia al corte asumiendo válida la expresión  $\tau = \sigma'_v \cdot \tan \phi$ . Lo que posibilita la construcción de un gráfico de esfuerzo efectivo vs esfuerzo de corte, a partir del cual y por intermedio de una interpolación lineal, inferir un ángulo de fricción interna representativo de todo el estrato.

A continuación se muestra la respectiva tabla y gráfico obtenido de dicho análisis.

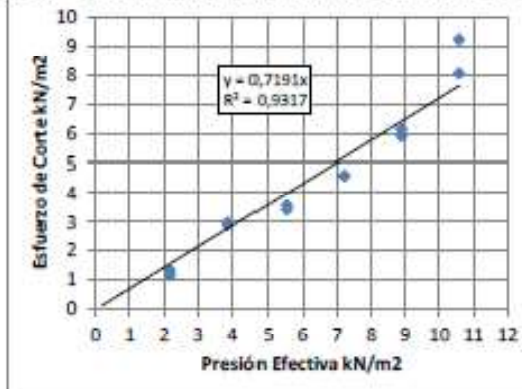
Cuadro N° 6 – Resistencia al corte inferida - estrato de Arena fina.

Sondeo	Ensayo	Profundidad	$\sigma'_{vo}$	$(N_c)_{60}$	$\phi'$ eq	$\tau$
N°	N°	[m]	kN/m <sup>2</sup>		Kishida	kN/m <sup>2</sup>
S1	1	1,3	2,18	8,2	31,2	1,3
	2	2,3	3,86	18,2	36,7	2,9
	3	3,3	5,54	10,7	32,8	3,6
	4	4,3	7,22	10,0	32,4	4,6
	5	5,3	8,90	11,8	33,5	5,9
	6	6,3	10,58	28,8	41,1	9,2
S2	1	1,3	2,18	4,1	27,9	1,2
	2	2,3	3,86	20,2	37,6	3,0
	3	3,3	5,54	8,9	31,7	3,4
	4	4,3	7,22	10,0	32,4	4,6
	5	5,3	8,90	13,7	34,5	6,1
	6	6,3	10,58	19,2	37,2	8,0
	Prom			13,7	34,1	
	Max			28,8	41,1	
	Min			4,1	27,9	



Ing. Civil Federico Liseno - Ing. Civil Romina Liseno  
 LABORATORIO DE GEOTÉCNIA  
 LIENO INGENIERÍA - CONSULTORIAS  
 TEL: 0260 154537136 - 0260 154352206

Gráfico N° 6 Resistencia al corte inferida del estrato de arena



En función de lo expuesto se desprende que el ángulo de fricción interna inferido por intermedio del ensayo SPT estaría comprendido entre los 27° y los 30°. evidentemente no hay una coincidencia con los resultados obtenidos de los ensayos triaxiales, con valores de ángulo de fricción interna de 21°, es decir que la correlación utilizada no estaría representando las condiciones resistente del suelo, probablemente influenciado por el contenido pasante tamiz N°200 que presenta, mostrando un comportamiento más relacionado con un suelo fino, que con un suelo netamente friccional, dicha situación también se evidencia en las curvas tensión deformación del ensayo triaxial, donde tampoco hay un franco cambio de rigidez con el aumento de la presión de cámara.

En función de lo expuesto y en forma general podemos caracterizar a este estrato entre una arena fina limo arcillosa y un limo de baja a media plasticidad, susceptible a los cambios de humedad y de baja capacidad portante, que presenta valores de ángulo de fricción interna de aproximadamente 21°, y un valor de cohesión del orden de los 0,03MPa (30kN/m²) y una densidad aparente seca de 15kN/m³.

A continuación se expone una tabla con valores del Módulo de deformación secante del suelo (Es) y el coeficiente de balasto (kv1), correspondiente a un estado tensional de un tercio de la capacidad última del suelo, con el objeto de poder evaluar deformaciones del mismo.

Cuadro N° 7 – Parámetros a ser adoptados para el estrato de Arena.

Parámetro	Unidades	Valor
Módulo de deformación secante del suelo	Es [kN/m²]	2.000
Coefficiente de Balasto	kv1 [MN/m³]	8
Coefficiente de Poisson	μ	0,3
Coefficiente de presión de tierras en reposo	K <sub>0</sub>	0,59
Coefficiente de presión activa de Rankine	K <sub>a</sub>	0,472

El estrato de grava comienza entre los 7,00m y 7,50m de profundidad, existiendo entre la arena fina superior ya descrita y la grava, un pequeño estrato de transición compuesto de una arena gruesa a media.

La grava presenta valores de resistencia a la penetración de (Nc)<sub>60</sub> de 52 y 57 golpes respectivamente, cabe destacar que en este tipo de suelo el ensayo puede ser fácilmente desvirtuado como consecuencia de la presencia de grandes bolos, lo que impide o dificulta la penetración de la sonda, provocando por tanto una sobre valoración de la resistencia del suelo, de todas formas se menciona que durante la ejecución de los ensayos se observó una penetración regular del tren de barras.

En función de lo expuesto, podemos decir que estamos frente a una grava arenosa, la cual se presenta en condiciones densas, pudiendo establecer un ángulo de fricción interna del orden de los 40°, sin valor de cohesión significativo y una densidad aparente seca de 20kN/m³.

A continuación se exponen una tabla con valores característicos a ser utilizado en el estrato grava.



Ing. Civil Federico Liseno - Ing. Civil Romina Liseno  
 LABORATORIO DE GEOTÉCNIA  
 LISENO INGENIERIA - CONSULTORIAS  
 TEL: 0260 154537136 - 0260 154352205

INF-ES-001/17 Pág. 14 de 36

**Cuadro N° 8 – Parámetros a ser adoptados para el estrato de Grava.**

Parámetro	Unidades	Valor
Módulo de deformación secante del suelo	Es [MPa]	103
Coefficiente de Balasto	kv1 [MN/m³]	120
Coefficiente de Poisson	μ	0,25

En acuerdo con lo expuesto, se pueden adoptar los siguientes valores de tensiones últimas netas para los siguientes esquemas de fundación.

a) Zapata aislada fundada en el estrato superior bajo el criterio de falla local por corte.

Profundidad [m]	q <sub>u</sub>	
	[kN/m²]	[kg/cm²]
1	208	2,1
2	394	4,0
3	522	5,3
4	637	6,5
5	742	7,6
6	838	8,5

b) Base corrida fundada en el estrato superior bajo el criterio de falla local por corte.

Profundidad [m]	q <sub>u</sub>	
	[kN/m²]	[kg/cm²]
1	175	1,8
2	310	3,2
3	401	4,1
4	482	4,9
5	555	5,7
6	622	6,3


c) Platea de fundación fundada en el estrato superior bajo el criterio de falla local por corte.

Profundidad [m]	q <sub>u</sub>	
	[kN/m²]	[kg/cm²]
1	507	5,2
2	560	5,7
3	615	6,3
4	670	6,8
5	721	7,4
6	774	7,9

d) Pila excavada fundada en el estrato de grava.

$$q_u = 1500 \frac{kN}{m^2}$$

En todos los casos los valores han sido obtenidos por medio de la ecuación general de la capacidad de carga según Vesic (1973), considerando el efecto de compresibilidad del suelo y en ausencia total de cohesión. En el diseño de la estructura deberá evaluarse los asentamientos diferenciales que se puedan producir, mediante la modelación del conjunto estructural y la interacción con el terreno. En donde:



Ing. Civil Federico Liseno - Ing. Civil Romina Liseno  
 LABORATORIO DE GEOTÉCNIA  
 LISENO INGENIERÍA - CONSULTORÍAS  
 TEL: 0260 154537136 - 0260 154352206

INF-ES-001/17	Pág. 15 de 36
<p><math>q_u</math>: Es la tensión última neta del terreno, en caso de trabajar con tensiones admisibles dicho valor debe ser dividido por un coeficiente de seguridad de 4 para el caso de tensiones de servicio y 2 para el caso de combinaciones que incluyen sismo. En tanto que en el caso de adoptar el Diseño por Factores de Carga y Resistencia o Estado Límite, se pueden adoptar los siguientes factores de resistencia <math>\phi=0,4</math> para combinaciones de acciones que no incluyen sismo y <math>\phi=0,7</math> para combinaciones de acciones que incluyen sismo.</p> <p>Los valores de tensión últimas expuestas son a título referencial e indicativas, por cuanto los valores reales dependen de variables a definir en proyecto, como por ejemplo dimensiones, profundidad de tapada, combinación de solicitaciones, deformaciones tolerables etc., de todas formas se han dado todas las herramientas necesarias para que el profesional actuante en el proyecto pueda calcularlas.</p>	
<p><b>4.1 SITUACIÓN DE FUNDACIONES VECINAS:</b></p>	
<p>La propiedad donde se efectuó el estudio, se ubica en la esquina correspondiente a la intersección de calle 9 de Julio y Av. Pedro Molina de la ciudad de Mendoza, por lo cual, tanto en el límite este como en el sur no hay colindancia con edificaciones, si no que con las citadas arterias vehiculares. Respecto al resto de los límites, se observa que al norte se ubica una playa de estacionamiento, la cual al momento de efectuar los estudios no disponía de ningún tipo de infraestructura, en tanto que al oeste si se observa la existencia de dos construcciones que estarían colindando con la propiedad. De estas dos propiedades, tan solo se ha podido disponer de información de una de ellas y corresponde a la que posee frente por Av. Pedro Molina y que en la actualidad funciona un Jardín Maternal, de la cual se desprende que el muro oeste de nuestra propiedad en estudio es medianero y se encuentra ejecutado con mampostería de ladrillo cocido, por la época en la que ha sido construido dicho muro, es muy probable que el mismo no posea encadenados. Durante los estudios de campo, se efectuó una calicata sobre el costado de este muro, pudiendo observar que la fundación del mismo estaría efectuada con un cimientado de piedra y cal, fundado al metro de profundidad, esquema de fundación muy utilizado en la zona, aunque en la actualidad los cimientados son efectuados con piedra bola y hormigón.</p> <p>De la información obtenida desde la Municipalidad de Capital de la propiedad vecina, se observa que la edificación ha sido ampliada o modificada en dos oportunidades, y que la misma corresponde a la ampliación más reciente, en donde se puede visualizar que gran parte de la construcción actual, posee muro propio construido al lado del muro medianero original, salvo la habitación ubicada al frente de la propiedad, descrito como consultorio 3. Los muros más reciente han sido ejecutados en mampostería encadena y arriostrado en forma transversal, fundada mediante la utilización de cimientado de hormigón ciclópeo de 0,70m de profundidad.</p>	
<p>Figura N° 1 Corte transversal de la propiedad vecina a la de estudio</p>	
	<p>Ing. Civil Federico Liseno - Ing. Civil Romina Liseno          LABORATORIO DE GEOTÉCNIA          LISENO INGENIERÍA - CONSULTORIAS          TEL: 0260 154537136 - 0260 154352206</p>

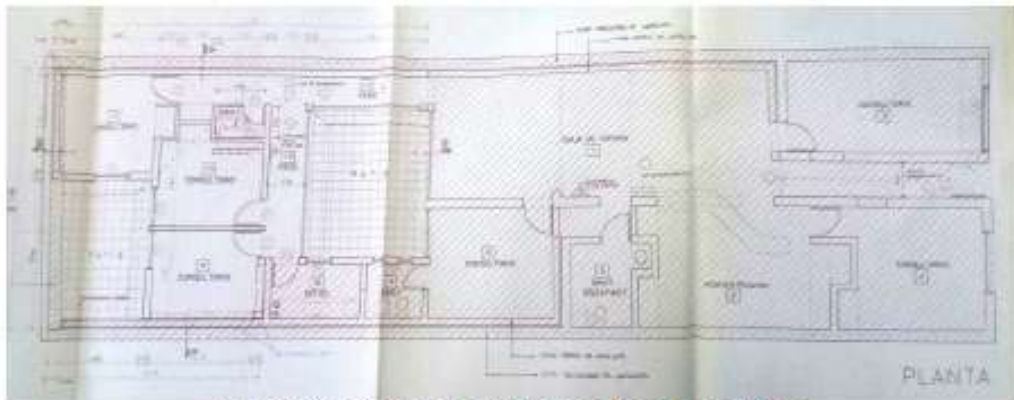


Figura N° 2 Planta de la propiedad vecina a la de estudio

Para el caso particular de la submuración sobre el lado oeste, y atendiendo que en la actualidad se desempeña en la propiedad vecina un jardín maternal, es que se considera conveniente tomar todos recaudos necesarios para minimizar los riesgos de daños sobre dicha estructura, en tal sentido y en el caso que las excavaciones no superen los 3m de profundidad, se considera prudente en primer instancia, excavar hasta el nivel de fundación del cemento, posteriormente excavar un metro más, de forma de dejar una banquina en la parte superior de un ancho de 0,7m y con un ángulo de talud de 45° con respecto a la horizontal, posteriormente excavar trincheras de 1,50m de ancho en forma alterna cada 1,50m, de forma tal que entre dos trincheras quede un talud de tierra de 1,50m de ancho, de acuerdo con la técnica convencional, en cada trinchera profundizar el metro que resta para alcanzar los 3,0m o nivel de fundación, para una mejor comprensión a continuación se adjunta un croquis de lo descrito.

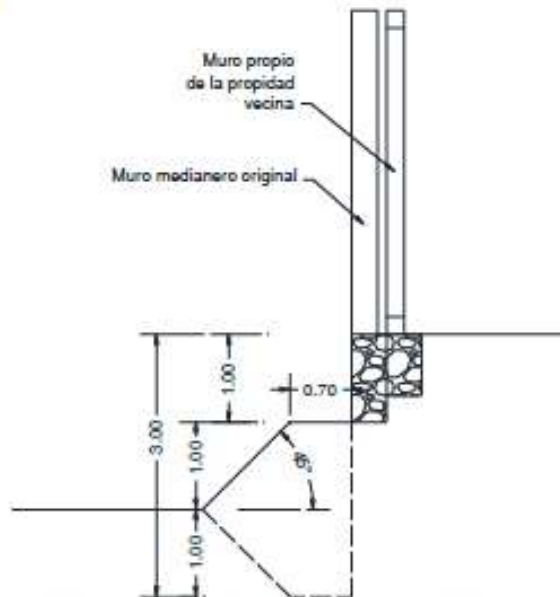


Figura N° 3 Croquis de Submuración límite oeste



Ing. Civil Federico Liseno - Ing. Civil Romina Liseno  
 LABORATORIO DE GEOTÉCNIA  
 LISENO INGENIERÍA - CONSULTORIAS  
 TEL: 0260 154537136 - 0260 154352206

INF-ES-001/17

Pág. 17 de 36

Para el resto de los límites de la propiedad se pueden adoptar taludes de excavación de 50° con respecto a la horizontal y valores de banquetas de 0,70m.

En todos los casos, se debe prestar mucha importancia a los cambios de humedad que pueda sufrir el terreno, como ser pérdidas de caños, precipitaciones sostenidas en el tiempo, pérdida de humedad por evaporación, etc. Es importante que durante las excavaciones, las tareas sean debidamente programadas, para que el tiempo de exposición de los taludes sea la menor posible, debiendo también adoptar todos los recaudos necesarios de apuntalamiento, tendientes a reducir los riesgos en la obra.

Lo expuesto es a nivel indicativo y orientativo, en tal sentido es indispensable que el profesional en obra efectúe las excavaciones en forma paulatina, evaluando en forma permanente indicios de daños en obras o movilización de terreno, con el objeto de tomar medidas correctivas, concordantes con las condiciones reales de obra.

**4.2 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES:**

Como ha sido expuesto estamos frente a un suelo de baja capacidad portante, alta compresibilidad y susceptibles a los cambios de humedad, es decir que ante un aumento de humedad sus parámetros resistentes podrían verse disminuidos, pudiendo provocar asentamientos de tipo diferencial. Al respecto cabe destacar y como lo demuestra el perfil de humedades, como así también ante ausencia del nivel freático, el aumento de humedad solo puede producirse por infiltración desde la superficie del terreno, si bien gran parte de la superficie se encuentra impermeabilizada es necesario prestar atención a las descargas pluviales, sistemas sanitarios de agua potable y cloacales, o cualquier otro sistema de conducción de agua. En tal sentido es beneficioso la existencia del subsuelo, por cuanto obliga a fundar a una mayor profundidad, alejándose de las posibles fuentes de humedad. La baja compacidad relativa del suelo, también lo expone a la ocurrencia de asentamientos de tipo diferencial derivados a partir de vibraciones como por ejemplo el tránsito, acciones sísmicas, etc, lo cual puede actuar, o no, en combinación con el aumento de humedad.

En función de lo expuesto, es que se considera conveniente seleccionar un esquema de fundación de gran superficie de apoyo y de alta rigidez, capaz de poder redistribuir esfuerzos entre los elementos de la fundación y tensiones transmitidas al terreno, pudiendo de esta forma tener un cierto control sobre los asentamientos diferenciales, y evitando esquemas isostáticos o muy flexibles.

Evidentemente la existencia del subsuelo, permite disponer de muros perimetrales a nivel de subsuelo para la contención del suelo, los cuales pueden ser utilizados como grandes vigas rígidas, las que pueden trabajar en forma combinada con una losa de fundación, e incluso si se considera la losa de entepiso de planta baja, se puede generar una caja rígida empotrada en el terreno, logrando uniformidad de asentamiento, complementariamente y para un mejor control de la rotación general de la fundación se pueden utilizar pilas excavadas fundadas sobre el manto de ripio. En el caso de las columnas centrales, es conveniente tratar de utilizar vigas a nivel de fundación transversales al lado más larga de la estructura, de modo de mantener cierta rigidez o en su defecto colocar pilas intermedias. Para una mejor comprensión a continuación se adjunta esquema de la fundación propuesta.

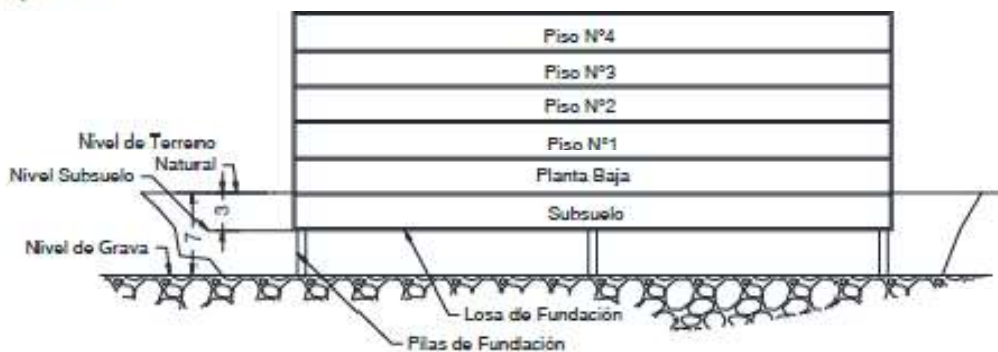


Figura N° 4 Croquis Esquema de Fundación.



Ing. Civil Federico Liseno - Ing. Civil Romina Liseno  
 LABORATORIO DE GEOTÉCNIA  
 LISENO INGENIERÍA - CONSULTORIAS  
 TEL: 0260 154537136 - 0260 154352205



**5.0 ANEXOS:**

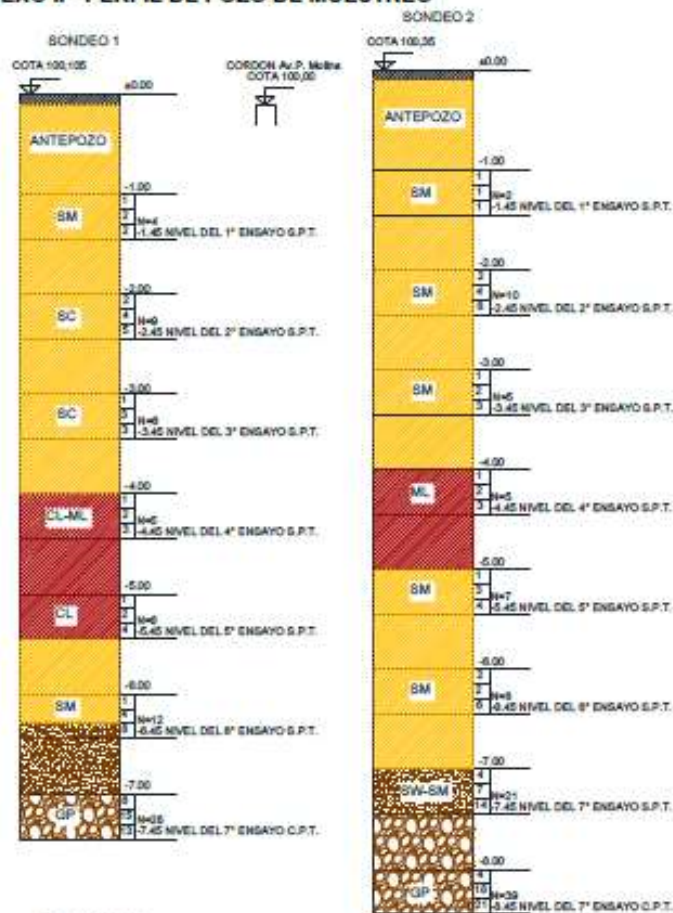
**5.1 ANEXO I – UBICACIÓN GENERAL DE LA OBRA**



Ing. Civil Federico Lizeno - Ing. Civil Romina Lizeno  
 LABORATORIO DE GEOTÉCNIA  
 LIZENO INGENIERÍA – CONSULTORIAS  
 TEL: 0260 154537136 - 0260 154352206



**5.2 ANEXO II - PERFIL DE POZO DE MUESTREO**



REFERENCIAS  
 S.P.T.: Ensayo de Penetración Estándar mediante la utilización de cuchara sacamuestras  
 C.P.T.: Ensayo de Penetración Estándar mediante la utilización de cono-ciego



Ing. Civil Federico Liseno - Ing. Civil Romina Liseno  
 LABORATORIO DE GEOTÉCNICA  
 LISENO INGENIERÍA - CONSULTORIAS  
 TEL: 0260 154537136 - 0260 154352206

**5.3 ANEXO III – GRANULOMETRÍAS**

Sondeo 1 - Muestra 1 – Profundidad -1.00 a -1.45m

Tamices		Mbt. Retenido	(%)	(%)	(%)	Observaciones
Nº	mm	(g)	Retenido	Ret. Acum.	Pas. Acum.	
3"	75					SONDEO Nº1 Muestra Nº1 -1,00-1,45
2.5"	63,5					
2"	50,8					
1.5"	37,5					
1"	25					
3/4"	19					Unidas
1/2"	12,5					LL* -
3/8"	9,5	0,0	0,00	0,00	100,00	LP* -
1/4"	6,35					IP* NO POSEE
4	4,75	0,3	0,06	0,06	99,94	Coefficientes
8	2,36	3,8	0,91	0,97	99,03	Cc + 1,3
10	2					Cu + 4,2
16	1,18	0,0	0,71	1,00	99,32	Clasificación S.L.C.S
20	0,841					SC
30	0,56	2,7	0,65	2,33	97,67	Porcentajes de material
40	0,425					Limo y arcilla 30,4
50	0,298	27,8	6,62	9,95	91,05	Área Fina: 67,3
100	0,149	91,4	22,41	22,29	67,61	Área Média: 1,4
150	0,112					Área Gruesa: 0,9
200	0,075	168,2	37,29	69,59	30,41	Gras fino: 0,1
Fundo	0,01	127,7	30,4	100,00	0,00	Gras gruesa: 0,0
<b>TOTAL</b>		<b>418,9</b>				

Sondeo 1 - Muestra 2 – Profundidad -2.00 a -2.45m

Tamices		Mbt. Retenido	(%)	(%)	(%)	Observaciones
Nº	mm	(g)	Retenido	Ret. Acum.	Pas. Acum.	
3"	75					SONDEO Nº1 Muestra Nº1 -2,00-2,45
2.5"	63,5					
2"	50,8					
1.5"	37,5					
1"	25					
3/4"	19					Unidas
1/2"	12,5					LL* 45,34
3/8"	9,5					LP* 24,64
1/4"	6,35					IP* 20,40
4	4,75					Coefficientes
8	2,36					Cc - 1,1
10	2					Cu + 4,7
16	1,18					Clasificación S.L.C.S
20	0,841					SC
30	0,56	0,0	0,00	0,00	100,00	Porcentajes de material
40	0,425					Limo y arcilla 46,0
50	0,298	20,6	9,96	9,96	90,04	Área Fina: 63,8
100	0,149	46,8	22,79	32,74	67,25	Área Média: 0,0
150	0,112					Área Gruesa: 0,0
200	0,075	84,0	31,05	63,79	36,21	Gras fino: 0,0
Fundo	0,01	74,8	36,2	100,00	0,00	Gras gruesa: 0,0
<b>TOTAL</b>		<b>208,0</b>				



Ing. Civil Federico Liseno - Ing. Civil Romina Liseno  
**LABORATORIO DE GEOTÉCNIA**  
 LISENO INGENIERIA - CONSULTORIAS  
 TEL: 0260 154537134 - 0260 154351206

**Sondeo 1 - Muestra 3 – Profundidad -3.00 a -3.45m**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO						Planilla N° 003
OBRA: AHP-MENDOZA						Fecha: 13-01-2017
Tamices		Mbt. Retenido	(%)	(%)	(%)	Observaciones
Nº	mm	(g)	Retenido	Ref. Acum.	Pas. Acum.	
3"	75					SONDEO N°1 Muestra N°1 4,20 x 48
2,5"	63,5					
2"	50,8					
1,5"	37,5					
1"	25					
3/4"	19					Límites
1/2"	12,5					LL= 97,91
3/8"	9,5					LP= 22,99
1/4"	6,35					IP= 14,02
4	4,75					Coeficientes
8	2,36					Cc = 1,30
10	2					Cu = 4,34
16	1,18					Clasificación S.U.C.B.
20	0,841					SC
30	0,56	0,0	0,00	0,00	100,00	Porcentaje de material
40	0,425					Limo y arcilla: 27,7
50	0,298	38,8	15,14	15,14	80,86	Arena Fina: 72,3
100	0,149	38,8	15,10	38,23	61,77	Arena Média: 0,0
150	0,112					Arena Gruesa: 0,0
200	0,075	88,8	34,06	72,30	27,70	Grava fina: 0,0
Fondo	0,21	66,8	27,70	100,00	0,00	Grava gruesa: 0,0
<b>TOTAL</b>		<b>201,8</b>				

**Sondeo 1 - Muestra 4 – Profundidad -4.00 a -4.45m**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO						Planilla N° 004
OBRA: AHP-MENDOZA						Fecha: 13-01-2017
Tamices		Mbt. Retenido	(%)	(%)	(%)	Observaciones
Nº	mm	(g)	Retenido	Ref. Acum.	Pas. Acum.	
3"	75					SONDEO N°1 Muestra N°1 4,00 x 48
2,5"	63,5					
2"	50,8					
1,5"	37,5					
1"	25					
3/4"	19					Límites
1/2"	12,5					LL= 82,00
3/8"	9,5					LP= 19,13
1/4"	6,35					IP= 4,37
4	4,75					Coeficientes
8	2,36					Cc = -
10	2					Cu = -
16	1,18	0,0	0,00	0,00	100,00	Clasificación S.U.C.B.
20	0,841					CL-MI
30	0,56	7,8	2,16	2,16	97,84	Porcentaje de material
40	0,425					Limo y arcilla: 80,0
50	0,298	17,8	4,98	7,14	92,86	Arena Fina: 37,9
100	0,149	38,8	9,27	16,41	83,59	Arena Média: 2,2
150	0,112					Arena Gruesa: 0,0
200	0,075	84,8	21,62	40,03	59,97	Grava fina: 0,0
Fondo	0,21	216,8	55,97	100,00	0,00	Grava gruesa: 0,0
<b>TOTAL</b>		<b>368,6</b>				



Ing. Civil Federico Liseno - Ing. Civil Romina Liseno  
LABORATORIO DE ELECTRONIA  
LISENO INGENIERIA - CONSULTORIA  
TEL: 0260 154537136 - 0260 154352206

Sondeo 1 - Muestra 5 – Profundidad -5.00 a -5.45m

Tamices		Mbt. Retenido (g)	(%) Retenido	(%) Ret. Acum.	(%) Pas. Acum.	Observaciones
3"	75					SONDEO N°1 Muestra N°1 -5,00-5,45
2.5"	63,5					
2"	50,8					
1.5"	37,5					
1"	25					
3/4"	19					Limites
1/2"	12,5					LL= 28,54
3/8"	9,5					LP= 20,15
1/4"	6,35					IP= 8,38
4	4,75					Coefficientes
8	2,36					Cc = -
10	2					Cu = -
16	1,18	0,0	0,00	0,00	100,00	Clasificación S.U.C.S
20	0,841					CL
30	0,56	2,4	0,70	0,70	99,30	Porcentajes de material
40	0,425					Limos y arcillas: 98,1
50	0,298	18,8	5,45	5,16	93,84	Arena Fina: 43,2
100	0,149	48,0	14,13	20,28	79,72	Arena Média: 0,7
150	0,112					Arena Gruesa: 0,0
200	0,075	81,8	23,57	43,86	56,14	Grava fina: 0,0
Fondo	0,01	184,7	56,14	100,00	0,00	Grava gruesa: 0,0
TOTAL		348,8				

Sondeo 1 - Muestra 6 – Profundidad -6.00 a -6.45m

Tamices		Mbt. Retenido (g)	(%) Retenido	(%) Ret. Acum.	(%) Pas. Acum.	Observaciones
3"	75					SONDEO N°1 Muestra N°1 -6,00-6,45
2.5"	63,5					
2"	50,8					
1.5"	37,5					
1"	25					
3/4"	19	0,0	0,00	0,00	100,00	Limites
1/2"	12,5					LL= 20,28
3/8"	9,5	6,4	1,83	1,83	98,17	LP= 17,28
1/4"	6,35					IP= 3,01
4	4,75	2,8	0,98	2,81	97,19	Coefficientes
8	2,36	2,7	0,91	3,72	96,28	Cc = 0,92
10	2					Cu = 5,80
16	1,18	1,8	0,55	4,27	95,73	Clasificación S.U.C.S
20	0,841					SM
30	0,56	7,4	2,50	6,77	93,23	Porcentajes de material
40	0,425					Limos y arcillas: 34,2
50	0,298	43,7	14,81	21,59	78,41	Arena Fina: 50,0
100	0,149	62,4	21,13	42,72	57,28	Arena Média: 3,1
150	0,112					Arena Gruesa: 0,0
200	0,075	88,2	23,09	65,81	34,19	Grava fina: 2,8
Fondo	0,01	100,8	34,19	100,00	0,00	Grava gruesa: 0,0
TOTAL		286,2				



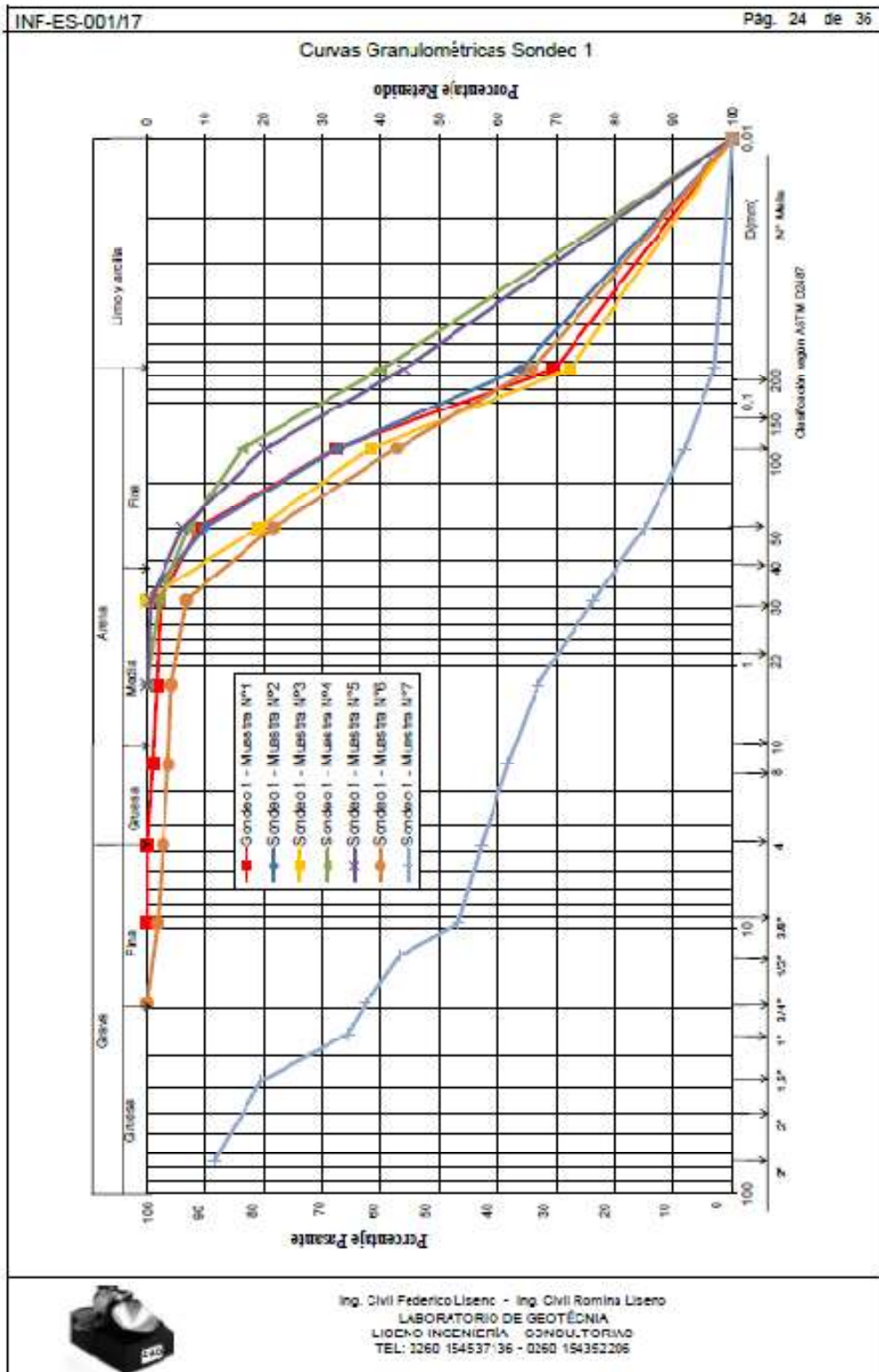
Ing. Civil Federico Liseno - Ing. Civil Romina Liseno  
 LABORATORIO DE GEOTÉCNIA  
 LISENO INGENIERIA - CONSULTORIAS  
 TEL: 0260 154537136 - 0260 154352206

Sondeo 1 - Muestra 7 – Profundidad -7.00 a -7.45m

Tamices		Mbt. Retenido (g)	(%) Retenido	(%) Ret. ACUM.	(%) P.SS. ACUM.	Observaciones	
3"	75	1138,7	11,66	11,66	88,34	SONDEO N°1 Muestra N°1 -7,00-7,45	
2,5"	63,5						
2"	50,8						
1,5"	37,5	777,6	7,96	15,62	80,38		
1"	25	1437,1	14,71	34,33	65,67		
3/4"	19	307,7	3,15	37,48	62,52		
Límites							
1/2"	12,5	688,6	5,80	43,28	56,72		L <sub>u</sub> = -
3/8"	9,5	871,7	9,96	53,23	46,77		P <sub>u</sub> = -
1/4"	6,35						P <sub>w</sub> = -
Coeficientes							
4	4,75	888,6	3,96	57,18	42,82	C <sub>u</sub> = 0,81	
8	7,36	449,6	4,63	61,71	38,29	C <sub>w</sub> = 86,6	
10	2						
16	1,18	602,6	5,14	66,85	33,15	Clasificación S.U.C.B. CS	
30	0,611						
30	0,56	828,6	5,52	76,38	23,62	Porcentajes de material	
40	0,425					Lim y arilla: 3,0	
50	0,298	680,6	6,71	85,08	14,92	arena fina: 20,6	
100	0,149	888,4	6,82	91,91	3,09	arena media: 14,7	
150	0,112					arena gruesa: 4,5	
200	0,075	482,7	5,04	96,95	3,05	arena fina: 19,7	
Fondo	0,01	287,6	3,05	100,00	0,00	arena gruesa: 37,5	
TOTAL		8787,6					



Ing. Civil Federico Liseno - Ing. Civil Romina Liseno  
 LABORATORIO DE GEOTÉCNIA  
 LISENO INGENIERIA - CONSULTORIAS  
 TEL: 0260 154531136 - 0260 154352206



INF-ES-001/17

Pág. 25 de 36

Sondeo 2 - Muestra 1 - Profundidad -1.00 a -1.45m

Tamices		Mbt. Retenido (g)	(%) Retenido	(%) Ret. Acum.	(%) Pas. Acum.	Observaciones
3"	75					SONDEO N°2 Muestra N°1 -1.00-1.45
2.5"	63,5					
2"	50,8					
1.5"	37,5					
1"	25					
3/4"	19					
Unidades						
1/2"	12,5					LL+ 24,38
3/8"	9,5					LP+ 14,52
1/4"	6,35					IP+ 4,53
Coeficientes						
8	2,36	0,0	0,00	0,00	100,00	Cc= 1,08
10	2					Cu= 4,50
15	1,18	1,0	0,28	0,28	99,72	Clasificación S.U.C.B
20	0,841					SM
Porcentajes de materia						
30	0,56	8,2	2,20	2,48	97,52	Uno y medio 4,8
40	0,425					Arma Fina 54,8
50	0,298	26,7	6,88	9,36	90,64	Arma Medía 2,5
100	0,149	66,8	15,15	24,51	75,49	Arma Gruesa 0,0
150	0,112					Grav. fina 0,0
200	0,075	126,4	32,74	57,24	42,76	Grav. gruesa 0,0
Fondo	0,01	168,9	42,76	100,00	0,00	
TOTAL		373,9				

Sondeo 2 - Muestra 2 - Profundidad -2.00 a -2.45m

Tamices		Mbt. Retenido (g)	(%) Retenido	(%) Ret. Acum.	(%) Pas. Acum.	Observaciones
3"	75					SONDEO N°2 Muestra N°1 -2.00-2.45
2.5"	63,5					
2"	50,8					
1.5"	37,5					
1"	25					
3/4"	19					
Unidades						
1/2"	12,5					LL+ 48,20
3/8"	9,5					LP+ 28,00
1/4"	6,35					IP+ 20,20
Coeficientes						
8	2,36	0,0	0,00	0,00	100,00	Cc= 1,18
10	2					Cu= 4,58
15	1,18	0,3	0,14	0,14	99,86	Clasificación S.U.C.B
20	0,841					SM
Porcentajes de materia						
30	0,56	6,3	2,52	2,65	97,35	Uno y medio 30,0
40	0,425					Arma Fina 54,4
50	0,298	28,0	11,18	13,83	86,17	Arma Medía 2,7
100	0,149	61,6	20,57	34,40	65,60	Arma Gruesa 0,0
150	0,112					Grav. fina 0,0
200	0,075	81,7	32,63	67,03	32,97	Grav. gruesa 0,0
Fondo	0,01	62,6	32,97	100,00	0,00	
TOTAL		260,4				



Ing. Civil Federico Liseno - Ing. Civil Romina Liseno  
 LABORATORIO DE GEOTECNIA  
 LISENO INGENIERIA - CONSULTORIAS  
 TEL: 0260 154537135 - 0260 154352206



Sondeo 2 - Muestra 3 - Profundidad -3.00 a -3.45m

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO						Planilla N° 00
						Fecha: 13-01-2017
OBRA: AFOP-MENDOZA						
Tamices		Mnt. Retenido	(%)	(%)	(%)	Observaciones
Nº	mm	(g)	Retenido	Ret. Acum.	Por. Acum.	
3"	75					
2.5"	63,5					SONDEO Nº2 Muestra Nº1
2"	50,8					
1.5"	37,5					-3,00-3,45
1"	25					
3/4"	19					Limites
1/2"	12,5					U <sub>s</sub> = 28,47
3/8"	9,5					U <sub>p</sub> = 25,20
1/4"	6,35					P <sub>w</sub> = 13,28
4	4,75					Coefficientes
8	2,36	0,0	0,00	0,00	100,00	C <sub>u</sub> = 1,36
10	2					C <sub>u</sub> = 3,01
15	1,18	0,2	0,08	0,08	99,92	Clasificación S.L.C.S
20	0,841					SM
30	0,56	12,8	5,05	5,17	94,83	Porcentajes de retiene
40	0,425					Uno y medio: 17,9
50	0,298	88,8	13,56	18,73	81,27	Arena Fina: 77,0
100	0,149	88,8	15,01	33,74	66,26	Arena Média: 5,2
150	0,112					Arena Gruesa: 0,0
200	0,075	118,8	48,38	82,13	17,87	Grava fina: 0,0
Fondo	0,01	89,9	17,87	100,00	0,00	Grava gruesa: 0,0
TOTAL		246,8				

Sondeo 2 - Muestra 4 - Profundidad -4.00 a -4.45m

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO						Planilla N° 01
						Fecha: 13-01-2017
OBRA: AFOP-MENDOZA						
Tamices		Mnt. Retenido	(%)	(%)	(%)	Observaciones
Nº	mm	(g)	Retenido	Ret. Acum.	Por. Acum.	
3"	75					
2.5"	63,5					SONDEO Nº2 Muestra Nº1
2"	50,8					
1.5"	37,5					-4,00-4,45
1"	25					
3/4"	19					Limites
1/2"	12,5					U <sub>s</sub> = 25,43
3/8"	9,5					U <sub>p</sub> = 21,88
1/4"	6,35					P <sub>w</sub> = 3,80
4	4,75					Coefficientes
8	2,36					C <sub>u</sub> = -
10	2					C <sub>u</sub> = -
15	1,18	0,0	0,00	0,00	100,00	Clasificación S.L.C.S
20	0,841					ML
30	0,56	2,2	0,82	0,82	99,18	Porcentajes de material
40	0,425					Uno y medio: 72,8
50	0,298	7,6	2,80	3,62	96,38	Arena Fina: 88,8
100	0,149	17,1	6,34	9,95	90,04	Arena Média: 0,8
150	0,112					Arena Gruesa: 0,0
200	0,075	47,1	17,48	27,45	72,55	Grava fina: 0,0
Fondo	0,01	186,6	72,55	100,00	0,00	Grava gruesa: 0,0
TOTAL		288,4				



Ing. Civil Federico Liseno - Ing. Civil Romina Liseno  
 LABORATORIO DE GEOTÉCNIA  
 LISENO INGENIERIA - CONSULTORIAS  
 TEL: 0260 154637136 - 0260 154352206

Sondeo 2 - Muestra 5 – Profundidad -5.00 a -5.45m

Tamices		Mbt. Retenido (g)	(%) Retenido	(%) Ret. Acum.	(%) Pas. Acum.	Observaciones
3"	75					
2.5"	63,5					SONDEO N°2 Muestra N°1 -5,00-5,45
2"	50,8					
1.5"	37,5					
1"	25					
3/4"	19					Limites
1/2"	12,5					LL= 29,49
3/8"	9,5					LP= 20,42
1/4"	6,35					IP= 9,0'
4	4,75					Coefficientes
8	2,36	8,0	0,00	0,00	100,00	Cc = 1,18
10	2					Cu = 4,43
15	1,18	8,2	0,08	0,08	99,92	Clasificación S.U.C.S
20	0,841					SM
30	0,59	10,4	3,97	4,05	95,95	Porcentajes de material
40	0,425					Limo y arcilla 35,3
50	0,298	29,1	11,10	15,15	84,85	Arena Fina: 80,1
100	0,149	34,2	13,02	28,16	71,84	Arena Média: 4,1
150	0,112					Arena Gruesa: 0,0
200	0,075	94,4	35,97	64,13	35,87	Grava fina: 0,0
Fondo	0,01	94,1	35,87	100,00	0,00	Grava gruesa: 0,0
TOTAL		262,4				

Sondeo 2 - Muestra 6 – Profundidad -6.00 a -6.45m

Tamices		Mbt. Retenido (g)	(%) Retenido	(%) Ret. Acum.	(%) Pas. Acum.	Observaciones
3"	75					
2.5"	63,5					SONDEO N°2 Muestra N°1 -6,00-6,45
2"	50,8					
1.5"	37,5					
1"	25					
3/4"	19					Limites
1/2"	12,5					LL= -
3/8"	9,5	8,0	0,00	0,00	100,00	LP= -
1/4"	6,35					IP= NO POSEE
4	4,75	2,2	0,74	0,74	99,26	Coefficientes
8	2,36	1,9	0,54	1,20	99,72	Cc = 1,10
10	2					Cu = 4,80
15	1,18	1,3	0,42	1,70	98,30	Clasificación S.U.C.S
20	0,841					SM
30	0,59	11,2	3,69	5,38	94,62	Porcentajes de material
40	0,425					Limo y arcilla 32,1
50	0,298	35,6	11,67	17,05	82,95	Arena Fina: 80,2
100	0,149	69,3	21,79	29,81	61,16	Arena Média: 4,1
150	0,112					Arena Gruesa: 0,5
200	0,075	87,8	28,79	67,63	32,37	Grava fina: 0,7
Fondo	0,01	88,6	32,37	100,00	0,00	Grava gruesa: 0,0
TOTAL		344,2				



Ing. Civil Federico Liseno - Ing. Civil Romina Liseno  
 LABORATORIO DE GEOTÉCNIA  
 LISENO INGENIERIA - CONSULTORIAS  
 TEL - 0360 142371136 - 0360 14237206

Sondeo 2 - Muestra 7 - Profundidad -7.00 a -7.45m

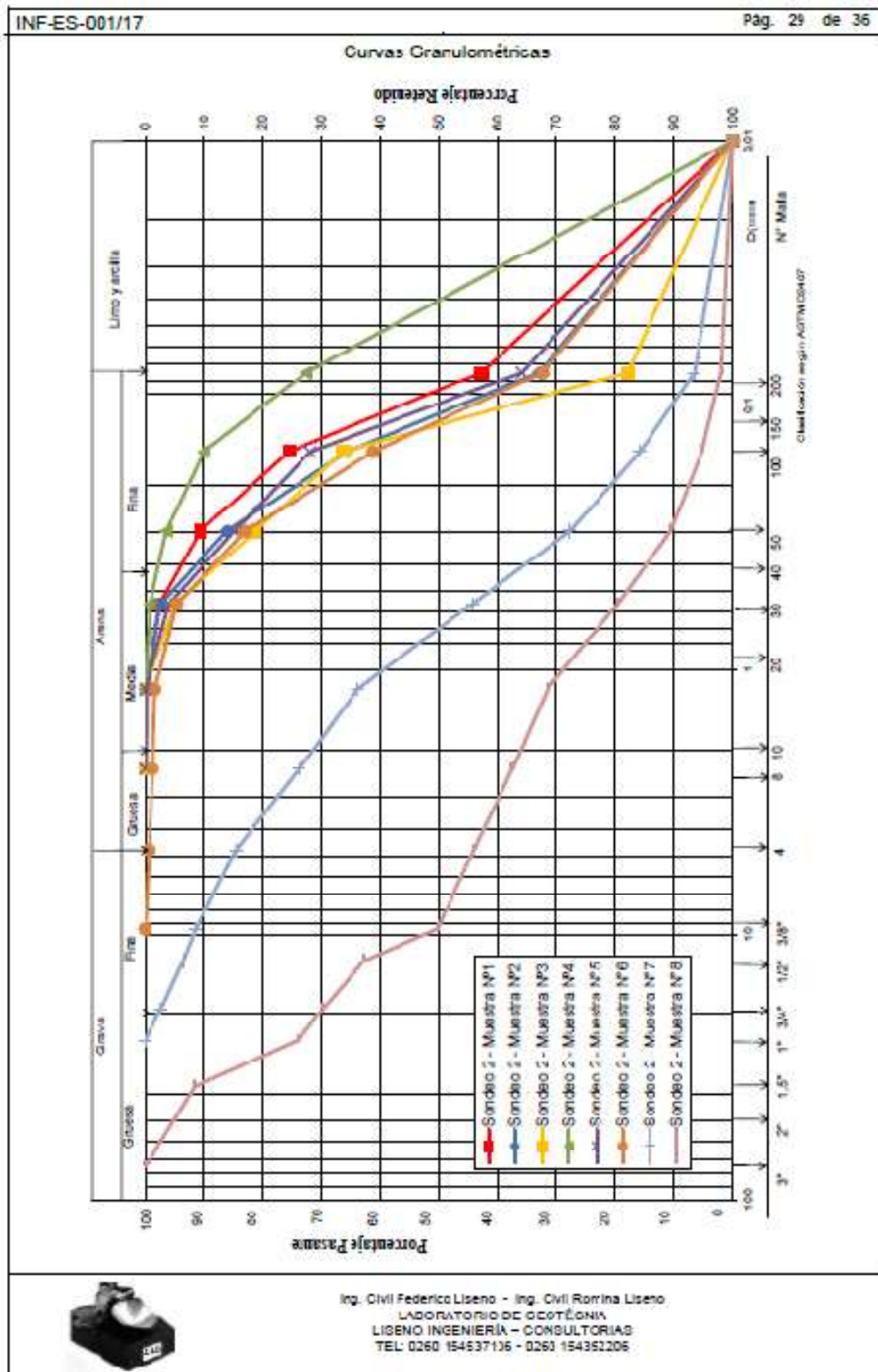
Tamices		Mbt. Retenido	(%)	(%)	(%)	Observaciones
Nº	mm	g)	Retenido	Ret. Acum.	Pas. Acum.	
3"	75					SONDEO N°2 Muestra N°1 -7,00-7,45
2,5"	63,5					
2"	50,8					
1,5"	37,5					
1"	25	1,0	0,00	0,00	100,00	
3/4"	19	20,8	2,70	2,70	97,30	Unidas
1/2"	12,5	29,1	3,76	6,46	93,54	U= -
3/8"	9,5	18,8	2,11	0,57	91,43	U= -
1/4"	6,35					U= NO PORSEE
4	4,75	63,4	6,91	15,48	84,52	Coefficientes
8	3,36	89,1	10,76	36,24	72,79	Cc = 1,09
10	2					Cu = 10,3
16	1,18	77,4	10,00	36,23	63,77	Clasificación S.U.C.B
20	0,841					GM - GVV
30	0,56	160,8	19,46	55,69	44,31	Porcentajes de material
40	0,425					Limo y arcilla: 6,5
50	0,298	198,6	16,61	72,30	27,70	Arena Fina: 97,8
100	0,149	82,3	11,93	84,24	15,76	Arena Média: 29,5
150	0,112					Arena Gruesa: 13,7
200	0,075	71,6	9,25	93,48	6,52	Grava fina: 12,8
Fondo	0,01	60,4	6,52	100,00	0,00	Grava gruesa: 2,7
TOTAL		733,7				

Sondeo 2 - Muestra 8 - Profundidad -8.00 a -8.45m

Tamices		Mbt. Retenido	(%)	(%)	(%)	Observaciones
Nº	mm	g)	Retenido	Ret. Acum.	Pas. Acum.	
3"	75	8	0,00	0,00	100,00	SONDEO N°2 Muestra N°1 -8,00-8,45
2,5"	63,5					
2"	50,8					
1,5"	37,5	883,1	8,38	8,38	91,62	
1"	25	1888,8	17,70	26,08	73,92	
3/4"	19	334,0	4,22	30,31	69,69	Unidas
1/2"	12,5	661,8	6,98	37,29	62,72	U= -
3/8"	9,5	884,8	12,45	49,74	50,26	U= -
1/4"	6,35					U= -
4	4,75	488,8	6,19	55,93	44,07	Coefficientes
8	3,36	623,1	6,61	62,54	37,46	Cc = 0,96
10	2					Cu = 42,0
16	1,18	472,0	5,97	68,51	31,49	Clasificación S.U.C.B
20	0,841					GP
30	0,56	843,6	11,93	80,44	19,56	Porcentajes de material
40	0,425					Limo y arcilla: 7,0
50	0,298	711,1	8,99	89,43	10,57	Arena Fina: 17,8
100	0,149	421,6	5,33	94,76	5,24	Arena Média: 17,9
150	0,112					Arena Gruesa: 6,8
200	0,075	248,4	3,27	98,03	1,97	Grava fina: 25,6
Fondo	0,01	165,8	1,97	100,00	0,00	Grava gruesa: 30,3
TOTAL		7868,7				



Ino. Civil Federico Liseno - Ino. Civil Romina Liseno  
 LABORATORIO DE GEOTÉCNIA  
 LISENO INGENIERIA - CONSULTORIAS  
 TEL: 0263 154531136 - 0260 154352206



**5.4 ANEXO IV - RESULTADO ENSAYO TRIAXIAL**

**5.4.1 MUESTRA DE -3,0M DE PROFUNDIDAD**

$\sigma_3=0,196\text{MPa}$		$\sigma_3=0,098\text{MPa}$		$\sigma_3=0,049\text{MPa}$	
196kN/m <sup>2</sup>		98kN/m <sup>2</sup>		49kN/m <sup>2</sup>	
e	$\sigma_1-\sigma_3$	e	$\sigma_1-\sigma_3$	e	$\sigma_1-\sigma_3$
[%]	[MPa]	[%]	[MPa]	[%]	[MPa]
0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0
0,30%	0,009	0,30%	0,004	0,30%	0,008
0,60%	0,017	0,70%	0,006	0,60%	0,011
0,90%	0,029	1,00%	0,006	1,00%	0,015
1,30%	0,034	1,30%	0,008	1,30%	0,019
1,70%	0,042	1,70%	0,019	1,70%	0,033
2,10%	0,048	2,10%	0,044	2,10%	0,06
2,50%	0,064	2,50%	0,062	2,50%	0,085
3,00%	0,083	3,00%	0,076	2,90%	0,099
3,40%	0,091	3,40%	0,091	3,30%	0,115
3,80%	0,104	3,80%	0,111	3,80%	0,127
4,20%	0,116	4,20%	0,126	4,20%	0,139
4,60%	0,138	4,60%	0,142	4,60%	0,152
5,00%	0,16	5,00%	0,154	5,00%	0,162
5,40%	0,179	5,50%	0,169	5,50%	0,171
5,90%	0,199	5,90%	0,185	5,90%	0,181
6,30%	0,22	6,30%	0,198	6,30%	0,188
6,70%	0,237	6,70%	0,213	6,80%	0,193
7,10%	0,252	7,10%	0,224	7,20%	0,202
7,50%	0,267	7,60%	0,237	7,60%	0,203
7,90%	0,28	8,00%	0,248	8,10%	0,203
8,40%	0,298	8,40%	0,259	8,50%	0,208
8,80%	0,309	8,90%	0,266	8,90%	0,213
9,20%	0,321	9,30%	0,274	9,40%	0,216
9,60%	0,33	9,70%	0,275	9,80%	0,221
10,10%	0,344	10,20%	0,286	10,30%	0,224
10,50%	0,354	10,60%	0,294	10,70%	0,227
10,90%	0,361	11,00%	0,299	11,10%	0,228
11,40%	0,371	11,50%	0,304	11,60%	0,231
11,80%	0,379	11,90%	0,312	12,00%	0,234
12,20%	0,385	12,30%	0,315	12,50%	0,235
12,70%	0,392	12,80%	0,321	12,90%	0,236
13,10%	0,396	13,20%	0,326	13,30%	0,235
13,50%	0,406	13,60%	0,33	13,80%	0,234
14,00%	0,408	14,10%	0,333	14,20%	0,234
14,40%	0,409	14,50%	0,339	14,70%	0,233
14,80%	0,411	15,00%	0,342	15,10%	0,234
15,30%	0,412	15,40%	0,343	15,60%	0,235
15,70%	0,414	15,80%	0,345	16,00%	0,236
16,20%	0,411	16,30%	0,346	16,40%	0,237
16,60%	0,415	16,70%	0,347	16,90%	0,242
17,10%	0,408	17,20%	0,349	17,30%	0,243
17,50%	0,409	17,60%	0,35	17,80%	0,244
18,00%	0,411	18,00%	0,351	18,20%	0,245
18,40%	0,401	18,50%	0,352	18,60%	0,244
18,90%	0,403	18,90%	0,349	19,10%	0,244
19,30%	0,404	19,40%	0,348	19,50%	0,245



Ing. Civil Federico Liseno - Ing. Civil Romina Liseno  
 LABORATORIO DE GEOTÉCNIA  
 LISENO INGENIERIA - CONSULTORIAS  
 TEL.: 0260 154537136 - 0260 154352106

$\sigma_3=0,196\text{MPa}$		$\sigma_3=0,098\text{MPa}$		$\sigma_3=0,049\text{MPa}$	
196kN/m <sup>2</sup>		98kN/m <sup>2</sup>		49kN/m <sup>2</sup>	
e	$\epsilon_1-\sigma_3$	e	$\epsilon_1-\sigma_3$	e	$\epsilon_1-\sigma_3$
[%]	[MPa]	[%]	[MPa]	[%]	[MPa]
19,70%	0,404	19,80%	0,35	20,00%	0,242
20,20%	0,405	20,30%	0,351	20,40%	0,238
20,60%	0,402	20,70%	0,352	20,90%	0,239
21,10%	0,404	21,20%	0,354	21,30%	0,235
21,50%	0,405	21,60%	0,355	21,80%	0,236
22,00%	0,406	22,00%	0,356	22,20%	0,237

**5.4.2 MUESTRA DE -4,0M DE PROFUNDIDAD**

$\sigma_3=0,196\text{MPa}$		$\sigma_3=0,098\text{MPa}$		$\sigma_3=0,049\text{MPa}$	
196kN/m <sup>2</sup>		98kN/m <sup>2</sup>		49kN/m <sup>2</sup>	
e	$\epsilon_1-\sigma_3$	e	$\epsilon_1-\sigma_3$	e	$\epsilon_1-\sigma_3$
[%]	[MPa]	[%]	[MPa]	[%]	[MPa]
0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0
0,30%	0,04	0,30%	0,017	0,30%	0
0,50%	0,066	0,60%	0,036	0,70%	0,004
0,80%	0,089	0,90%	0,048	1,00%	0,015
1,10%	0,105	1,20%	0,059	1,30%	0,029
1,60%	0,122	1,60%	0,071	1,70%	0,036
2,00%	0,142	2,10%	0,079	2,10%	0,044
2,40%	0,156	2,50%	0,085	2,60%	0,05
2,80%	0,174	2,90%	0,093	3,00%	0,056
3,20%	0,189	3,40%	0,101	3,40%	0,062
3,60%	0,201	3,80%	0,106	3,90%	0,068
4,10%	0,214	4,20%	0,11	4,30%	0,075
4,50%	0,224	4,70%	0,114	4,70%	0,079
4,90%	0,233	5,10%	0,117	5,20%	0,083
5,30%	0,24	5,50%	0,135	5,60%	0,099
5,80%	0,249	6,00%	0,144	6,00%	0,104
6,20%	0,26	6,40%	0,148	6,50%	0,108
6,60%	0,261	6,80%	0,153	6,90%	0,113
7,10%	0,268	7,30%	0,158	7,30%	0,117
7,50%	0,273	7,70%	0,16	7,80%	0,122
7,90%	0,276	8,10%	0,163	8,20%	0,124
8,40%	0,278	8,60%	0,176	8,60%	0,129
8,80%	0,279	9,00%	0,176	9,10%	0,133
9,30%	0,28	9,40%	0,179	9,50%	0,134
9,70%	0,281	9,90%	0,172	9,90%	0,137
10,20%	0,282	10,30%	0,172	10,40%	0,139
10,60%	0,283	10,80%	0,173	10,80%	0,14
11,00%	0,282	11,20%	0,174	11,30%	0,145
11,50%	0,283	11,70%	0,175	11,70%	0,145
11,90%	0,285	12,10%	0,171	12,20%	0,146
12,40%	0,286	12,80%	0,187	12,80%	0,146
12,80%	0,287	13,00%	0,166	13,00%	0,147
13,30%	0,288	13,50%	0,164	13,50%	0,147
13,70%	0,289	13,90%	0,161	13,90%	0,148
14,10%	0,29	14,30%	0,161	14,40%	0,149
14,60%	0,291	14,80%	0,16	14,80%	0,149
15,00%	0,29	15,20%	0,161	15,20%	0,15
15,50%	0,291	15,70%	0,159	15,70%	0,15



Ino. Civil Federico Liseno - Ino. Civil Romina Liseno  
 LABORATORIO DE GEOTÉCNICA  
 LISENO INGENIERÍA - CONSULTORIAS  
 TEL: 0260 154537136 - 0260 154352206

$\sigma_3=0,196MPa$ 196kN/m <sup>2</sup>		$\sigma_3=0,098MPa$ 98kN/m <sup>2</sup>		$\sigma_3=0,049MPa$ 49kN/m <sup>2</sup>	
e	$\sigma_1-\sigma_3$	e	$\sigma_1-\sigma_3$	e	$\sigma_1-\sigma_3$
[%]	[MPa]	[%]	[MPa]	[%]	[MPa]
15,90%	0,252	16,10%	0,16	16,10%	0,151
16,40%	0,254	16,60%	0,16	16,60%	0,151
16,80%	0,255	17,00%	0,161	17,00%	0,152
17,20%	0,256	17,40%	0,161	17,50%	0,153
17,70%	0,257	17,90%	0,162	17,90%	0,155
18,10%	0,268	18,30%	0,163	18,30%	0,156
18,60%	0,259	18,80%	0,163	18,80%	0,157
19,00%	0,3	19,20%	0,164	19,20%	0,157
19,50%	0,301	19,70%	0,164	19,70%	0,155
19,90%	0,302	20,10%	0,165	20,10%	0,156
20,30%	0,304	20,50%	0,166	20,60%	0,157
20,80%	0,305	21,00%	0,166	21,00%	0,157
21,20%	0,306	21,40%	0,167	21,40%	0,158
21,70%	0,307	21,90%	0,168	21,90%	0,158
22,10%	0,308	22,30%	0,168	22,30%	0,159

**5.4.3 MUESTRA DE -5,0M DE PROFUNDIDAD**

$\sigma_3=0,196MPa$ 196kN/m <sup>2</sup>		$\sigma_3=0,098MPa$ 98kN/m <sup>2</sup>		$\sigma_3=0,049MPa$ 49kN/m <sup>2</sup>	
e	$\sigma_1-\sigma_3$	e	$\sigma_1-\sigma_3$	e	$\sigma_1-\sigma_3$
[%]	[MPa]	[%]	[MPa]	[%]	[MPa]
0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0
0,30%	0,008	0,30%	0,011	0,30%	0,006
0,60%	0,017	0,60%	0,015	0,60%	0,017
0,90%	0,032	0,90%	0,04	0,90%	0,029
1,30%	0,044	1,30%	0,04	1,30%	0,038
1,70%	0,057	1,70%	0,044	1,70%	0,044
2,10%	0,06	2,10%	0,054	2,10%	0,052
2,50%	0,064	2,50%	0,062	2,50%	0,066
3,00%	0,074	3,00%	0,068	3,00%	0,068
3,40%	0,084	3,40%	0,078	3,40%	0,072
3,80%	0,096	3,80%	0,088	3,80%	0,076
4,20%	0,116	4,20%	0,102	4,30%	0,079
4,60%	0,136	4,70%	0,112	4,70%	0,083
5,10%	0,148	5,10%	0,123	5,20%	0,087
5,50%	0,155	5,50%	0,133	5,60%	0,091
5,90%	0,168	5,90%	0,146	6,00%	0,096
6,30%	0,184	6,40%	0,152	6,50%	0,1
6,80%	0,195	6,80%	0,167	6,90%	0,105
7,20%	0,206	7,20%	0,18	7,30%	0,107
7,60%	0,215	7,60%	0,189	7,60%	0,11
8,00%	0,226	8,10%	0,201	8,20%	0,11
8,50%	0,233	8,50%	0,206	8,70%	0,11
8,90%	0,24	8,90%	0,217	9,10%	0,113
9,30%	0,249	9,40%	0,227	9,50%	0,113
9,70%	0,267	9,80%	0,234	10,00%	0,116
10,20%	0,276	10,20%	0,245	10,40%	0,119
10,60%	0,283	10,60%	0,256	10,90%	0,121
11,00%	0,286	11,10%	0,264	11,30%	0,124
11,50%	0,29	11,50%	0,269	11,70%	0,126



Ing. Civil Federico Useno - Ing. Civil Romina Useno  
 LABORATORIO DE ECONOMIA  
 LICENCIADO EN INGENIERIA - CONSULTORIAS  
 TEL: 0260 154537135 - 0260 154352205

$\sigma_3=0,196\text{MPa}$ 196kN/m <sup>2</sup>		$\sigma_3=0,098\text{MPa}$ 98kN/m <sup>2</sup>		$\sigma_3=0,049\text{MPa}$ 49kN/m <sup>2</sup>	
e	$\sigma_1-\sigma_3$	e	$\sigma_1-\sigma_3$	e	$\sigma_1-\sigma_3$
[%]	[MPa]	[%]	[MPa]	[%]	[MPa]
11,90%	0,297	12,00%	0,27	12,20%	0,129
12,30%	0,302	12,40%	0,273	12,60%	0,129
12,80%	0,31	12,80%	0,28	13,10%	0,13
13,20%	0,311	13,30%	0,286	13,50%	0,13
13,70%	0,319	13,70%	0,287	13,90%	0,135
14,10%	0,322	14,10%	0,297	14,40%	0,136
14,50%	0,326	14,60%	0,3	14,80%	0,141
15,00%	0,327	15,00%	0,301	15,30%	0,141
15,40%	0,328	15,50%	0,298	15,70%	0,142
15,80%	0,338	15,90%	0,299	16,10%	0,142
16,30%	0,339	16,30%	0,3	16,60%	0,143
16,70%	0,341	16,80%	0,301	17,00%	0,145
17,20%	0,338	17,20%	0,3	17,50%	0,148
17,60%	0,334	17,70%	0,301	17,90%	0,149
18,10%	0,336	18,10%	0,302	18,40%	0,147
18,50%	0,335	18,60%	0,304	18,80%	0,145
19,00%	0,336	19,00%	0,296	19,20%	0,146
19,40%	0,328	19,50%	0,297	19,70%	0,146
19,90%	0,329	19,90%	0,298	20,10%	0,147
20,30%	0,328	20,30%	0,295	20,60%	0,148
20,70%	0,33	20,80%	0,296	21,00%	0,148
21,20%	0,331	21,20%	0,297	21,40%	0,149
21,60%	0,332	21,70%	0,298	21,90%	0,149
22,10%	0,333	22,10%	0,299	22,30%	0,15

5.5 ANEXO V – REGISTRO FOTOGRÁFICO



Ubicación Sondeo 1



Ing. Civil Federico Liseno - Ing. Civil Romina Liseno  
 LABORATORIO DE GEOTÉCNIA  
 LISENO INGENIERÍA - CONSULTORÍAS  
 TEL: 0260 154537136 - 0260 154352206



INF-ES-001/17

Pág. 34 de 36



Sondeo N°1 – Muestra 1 – Profundidad -1.00 a -1.45m



Sondeo N°1 – Muestra 2 – Profundidad -2.00 a -2.45m



Sondeo N°1 – Muestra 6 – Profundidad -6.00 a -6.45m



Imagen de Sondeo 1



Ing. Civil Federico Liseno - Ing. Civil Romina Liseno  
 LABORATORIO DE GEOTÉCNIA  
 LISENO INGENIERIA - CONSULTORIAS  
 TEL: 0260 154537136 - 0260 154352206

INF-ES-001/17

Pág. 35 de 36



Ubicación Sondeo 2



Sondeo N°2 – Muestra 1 – Profundidad -1.00 a -1.45m



Sondeo N°2 – Muestra 2 – Profundidad -2.00 a -2.45m



Sondeo N°2 – Muestra 8 – Profundidad -6.00 a -6.45m



Sondeo N°2 – Muestra 7 – Profundidad -7.00 a -7.45m



Ing. Civil Federico Liseno - Ing. Civil Romina Liseno  
 LABORATORIO DE GEOTÉCNIA  
 LISENO INGENIERIA - CONSULTORIAS  
 TEL: 0260 154537136 - 0260 154352206

INF-ES-001/17

Pág. 36 de 36

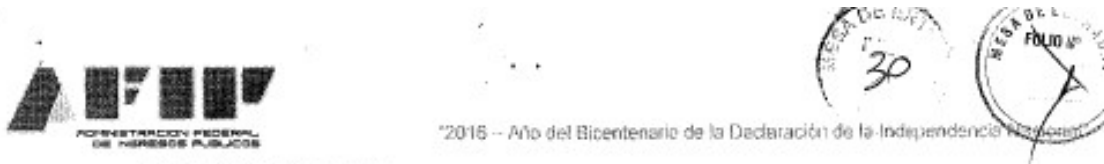


Imagen de Sonden 2



Ing. Civil Federico Liseno - Ing. Civil Romina Liseno  
LABORATORIO DE GEOTÉCNIA  
LISENO INGENIERIA - CONSULTORIAS  
TEL.: 0260 154537136 - 0260 154352106

### ANEXO XIII. Presentaciones ante Autoridades.



MESA DE ENTRADAS						
MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA						
IDENTIFICACIÓN DE LA PIEZA ADMINISTRATIVA						
3416	D	16	3003	N	O	O
NUMERO	LEY	AÑO	COD. UNIF.	TIPO	COMP.	BY

NOTA N° 57/2016 (SU DEFO)  
 BUENOS AIRES, 22 NOV 2016

**Ministerio de Economía, Infraestructura y Energía**  
**Subsecretario de Infraestructura**  
**Poder Ejecutivo**  
**Provincia de Mendoza**  
**Ing. Daniel Chichauela**

Asunto: Ref. Expte: 2969-D-2016-30093-E-01  
 Construcción Edificio de Oficinas – AFIP  
 esquina calle 9 de Julio y Av. Pedro Molina –  
 Cdad. De Mendoza  
 Objeto Factibilidad

Habiendo recibido vuestro informe en respuesta a la solicitud de factibilidad técnica al Gobierno de la Provincia de Mendoza, para la Construcción del Edificio correspondiente a la Agencia N° 2 de nuestro Organismo y la potencial construcción de una ampliación para la Agencia N° 1, se efectúan algunas aclaraciones a las expresiones surgidas del mencionado informe remitido por ustedes.

En lo particular, en referencia al punto del tema Subsuelo, se debe detallar que por cuestiones funcionales y presupuestarias el Organismo ha incorporado al Plan de Obras en curso, solamente la ejecución de la Agencia N° 2 en el predio de 9 de Julio y Pedro Molina, ya que actualmente ocupa un edificio alquilado, conservando a nivel de viabilidad futura, en plazos no previstos, ni planificados de ninguna forma a la fecha, la potencial ampliación del edificio a construir para la Agencia N° 1, ya que actualmente ocupa un edificio propio en calle Garibaldi de la Ciudad.

Dada la situación planteada, a nuestro criterio no sería posible invertir presupuesto disponible en una obra que no es por el momento urgente. Se hace la aclaración que se han presentado las 2 etapas en conjunto, ya que las áreas funcionales solicitaron se mantenga abierta la posibilidad de ampliación y por lo tanto se debió garantizar que el proyecto de la Agencia N° 2 mantenía la viabilidad de ampliación para la Agencia N°1 en un futuro no determinado. Para ello, se envió a la Gobernación la misma documentación que se había aprobado en Obras Particulares de la Municipalidad de la Ciudad de Mendoza (Expediente Municipal N° 10984-A-2016, tanto para el anteproyecto

f.

**MENDOZA  
GOBIERNO**



**Ministerio de Economía,  
Infraestructura y Energía**  
Subsecretaría de Infraestructura



Mendoza, 12 de diciembre de 2016



Señor  
**Director de Proyectos y Licitaciones**  
**Arq. PEDRO GALANTE**  
S / D

Ref: Nota N° 3416/D/16/30093

Me dirijo a usted a efectos de remitirle las actuaciones de referencia para su conocimiento y trámite que estime corresponda.

Atentamente.

**ING. DANIEL CHICABUALA**  
Ingeniero de Infraestructura  
Subsecretaría de Infraestructura y Energía

<b>MESA DE ENTRADAS</b>	
<b>MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA</b>	
SALDO - FECHA:	.....
NOM:	.....
SEÑAL:	.....

SECRETARÍA DE ESTADO  
MINISTERIO DE ECONOMÍA  
SUBSECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA

**MENDOZA  
GOBIERNO**



Ministerio de Economía,  
Infraestructura y Energía



Ref.: Expte. 2066-D-2016-30093  
s/ Factibilidad para la const. de un  
edificio para la AFIP dentro del predio  
comprendido por el B° Cívico -  
Ciudad - Mendoza

SEÑOR DIRECTOR  
DE PROYECTOS Y LICITACIONES  
ARQUITECTO PEDRO GALANTE

De acuerdo a la ley 3623/69 la construcciones  
comprendidas dentro de los límites correspondientes a la zona del Centro Cívico están  
sujetas a la aprobación del Poder Ejecutivo. El caso que nos ocupa se encuadra como una  
construcción viable, no obstante una vez que la empresa contratista haya obtenido y  
aprobado lo requerido a fs. 26 se podría estar en condiciones de dar la factibilidad  
definitiva.

SUBDIRECCIÓN DE PROYECTOS  
MENDOZA, 23 DE DICIEMBRE DE 2016

ARQ. PEDRO GALANTE  
DIRECTOR  
PROYECTOS Y LICITACIONES  
M16

FELE DANIEL MACARENA  
DIRECTOR DE PROYECTOS  
M16

**MENDOZA  
GOBIERNO**



Ministerio de Economía,  
Infraestructura y Energía

34

**Ref.: Expte. N° 2969-D-2016-30009  
Solicitud de Factibilidad para  
el Edificio de Oficinas en  
Calle 9 de Julio Esquina  
Pedro Molina Cdad. Mendoza  
(Anteproyecto).-**

**SEÑOR SUBSECRETARIO:  
INGENIERO DANIEL CHICAHUALA:**

Pase a su consideración.-

Dirección de Proyectos y Licitaciones  
Mendoza, 28 de diciembre de 2016.

Arg. Pedro A. GALANTE  
Director Proyectos y Licitaciones  
Subsecretaría de Infraestructura – M.E.I.E

**MENDOZA  
GOBIERNO**



Ministerio de Economía,  
Infraestructura y Energía  
Subsecretaría de Infraestructura



Mendoza, 03 de enero de 2017.

Ref.: Expte. N° 2969/D/16/30093.

Se remiten las presentes actuaciones a la Administración Federal de Ingresos Públicos (AFIP), para conocimiento del informe de la Dirección de Proyectos y Licitaciones que obra a fojas 33.

Atentamente.

ING. DANIEL CICCARULLA  
Subsecretario de Infraestructura  
Ministerio de Economía, Infraestructura y Energía

MESA DE ENTRADAS	
MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA	
SALIDA - FECHA:	ENE 03 2017
FORMA:	35
OTRO:	

VICTOR BARRA  
DIRECCION  
MESA DE ENTRADAS  
MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA

MESA DE ENTOROS	
MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA	
SALIDA - FECHA:	ENE 2017
FORMA:	35
OTRO:	

VICTOR BARRA  
DIRECCION  
MESA DE ENTOROS  
MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA





Expte. N°: 10984-A-2016  
 Solicitante: AFIP.  
 Refer: Edificio de Oficinas  
 Ubicación: 9 de Julio esq. Pedro Molina

Mendoza, 10 de abril de 2017.-

**SECRETARIO DE PLANIFICACIÓN,  
 INFRAESTRUCTURA Y AMBIENTE**  
**S I D**

Se remita a esta Comisión el presente expediente a evaluación respecto de la construcción de un Edificio de Oficinas para la AFIP ubicado en la calle 9 de Julio esq. Pedro Molina.

Que según nota de fs. 63-68 donde se informa que por trámites internos para realizar la Licitación Pública correspondiente a la construcción del Edificio, por lo que se solicita prórroga de 180 días.

Que esta Comisión reitera lo informado en notificación anterior.

Que se podría aceptar lo solicitado si se retira la pérgola del 4° nivel.

Por lo expuesto anteriormente, se podría otorgar prórroga de 180 días corridos para dar cumplimiento a lo solicitado.

Sirva la presente ce atenta nota de elevación.-






Sub. Sec. de Desarrollo Urbano    Dir. de Gestión Ambiental    Dir. Vivienda    Dir. Obras Públicas  
 Arq. Juan Manuel Peña                    Ing. Nicolás Casio                    Ing. Guillermo Ramírez                    Ing. Arturo Gal



Mendoza,

Ref. Expte. N° 10984-A-2016

Se comparte criterio de informe precedente y se gira a la Dirección de Obras Privadas para la continuación del trámite correspondiente debiendo notificar al interesado, el que deberá cumplir con la normativa vigente.-

*(Handwritten signature)*  
 Aro. MARIO FIGRO  
 SECRETARIO DE PLANEACION  
 ESPACIO, URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE  
 MUNICIPALIDAD DE LA CIUDAD DE MENDOZA

SECCION ADMINISTRATIVA OBT	
DIRECCION DE OBRAS P...	
ENTRÓ	... 03 / ... 05 ... 17 ...
SALIÓ	.....
DIRECCION DE OBRAS PRIVADAS MUNICIPALIDAD DE LA CIUDAD DE MENDOZA	

SECRETARIA DE OBRAS PRIVADAS  
 SECRETARIA DE PLANEACION Y SERVICIOS URBANOS

EXPERIENTES N° 10984 ALETRA A. Gonzalez  
 03 de 05 de 17  
 Visto los antecedentes de referencia por el Dpto  
 de Caracterización  
 Se resuelve presentarse de nuevo a esta

*(Handwritten signature)*  
 GLADYS GONZALEZ  
 Dpto N° 12440  
 Municipalidad de la Ciudad de Mendoza



Administración Federal de Ingresos Públicos  
“2019 - AÑO DE LA EXPORTACIÓN”

**Hoja Adicional de Firmas  
Pliego**

**Número:**

**Referencia:** PLIEGO AGENCIA N° 2 - MENDOZA

---

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 434 pagina/s.